

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2025, Volume 11, Issue 10

Издательский центр «Наука и практика».

Е. С. Овечкина.

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ

Научный журнал.

Издается с декабря 2015 г.

Выходит один раз в месяц.

16+

Том 11. Номер 10

Октябрь 2025

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. №10. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119>

©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 10

October, 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(10). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119>

©Publishing Center Science and Practice, 2025
Nizhnevartovsk, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

Естественные науки

1. Атамбекова А. К.
Исследование физико-химических свойств очищенного барита и их применение..... 11-15
2. Аббасов В. М., Гулиев А. Д., Набиева Н. Д.,
Алиева Н. М., Адигозелова С. Х., Бабаева Д. Г.
Исследование возможности разработки природных лечебных средств
на основе продуктов грязевых вулканов..... 16-23
3. Рахимов М. Ш., Боймуродов С. Х.
Фауна и экология гидробионтов озер Довуткуль и Ашикуль в низовьях Амударьи..... 24-30
4. Гулиева Л. А., Наджафова С. И.
Оценка ассимиляционного потенциала прибрежных почв
к техногенному воздействию..... 31-35
5. Наджафов Д. А., Гашимов Р. Т.
Результаты сравнительного анализа биологических и экологических
особенностей видов *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald,
1831) и *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria),
распространённых на территории Нахчыванской автономной Республики
и других стационарах Азербайджана..... 36-44
6. Рахимова С., Гасанов К.
Исследование химического состава плодов *Crataegus orientalis* L. и использование.... 45-50
7. Гулиев И. А., Гусейнов Р. А.
Оценка естественных и антропогенных воздействий
на почвы западной и восточной частей Апшеронского полуострова..... 51-62
8. Исмаилова С. И.
Энергоэффективность в Баку как способ сокращения выбросов..... 63-67
9. Годжаева А. М.
Гидрологическая оценка уровня воды в Мингечевирском водохранилище..... 68-73

Технические науки

10. Омарилиев А. Ч., Омарилиева Г. А., У Минг Юй, Акимова Ч. А.
Искусственный интеллект в процессе разработки: практические сценарии..... 74-82
11. Хасенова С. М.
Особенности уплотнения трубопровода с упругопластичной средой..... 83-89
12. Сопубеков Н. А., Сыдыкова Н. А., Болтабоев И.З.
Применение технологии ФТТВ в современных условиях..... 90-93
13. Выдащенко Л. А., Семенова Е. И.
Трансарктический коридор - перспективная транспортная артерия
для глобальных перевозок грузов..... 94-99
14. Маматов Э. У.
Экономическая эффективность получения композитов
из полимерно-резиновых отходов и базальтовых пород..... 100-106

Медицинские науки

15. Албаев Р. К.
Исторические периоды развития системы
медицинского обслуживания государственных служащих в Республике Казахстан..... 107-111
16. Левин И. А., Козлов В. В.
Диагностика кардиомегалии на рентгенограммах
с применением сверточных нейронных сетей..... 112-117
17. Айтбаев К. А., Муркамилов И. Т., Юсупов А. Ф., Райимжанов З. Р., Муркамилова Ж.
А., Юсупов Ф. А., Юсупова Т. Ф., Закиров О. Т., Хабибуллаев К. К., Абдибалиев И. А.
РНК-терапевтические препараты как новая генерация лекарств
для лечения сердечно-сосудистых заболеваний..... 118-137

18. *Халупко Е. А., Чечетова С. В., Джолбунова З. К.*
Клинический случай экстрабуккальной формы скарлатины у ребенка..... 138-142
19. *Вализада С., Вализада Х.*
Заболеваемость и тенденции распространения бруцеллёза
в Азербайджане в период с 2000 по 2024 год..... 143-149
20. *Темирова В. Н., Темиров Н. М., Исакулова Л. О.*
Эпидемиологические особенности семейных очагов бруцеллеза в Жалал-Абадской
области: территориальное и сезонное распределение заболеваемости..... 150-156
21. *Темиров Н. М., Темирова В. Н.*
Демографические и эпидемиологические аспекты бруцеллеза
в Ала-Букинском районе: современное состояние проблемы и пути решения..... 157-164
22. *Алиева З. Д.*
Использование отхаркивающих растений в альтернативной медицине..... 165-169
23. *Сопуев А. А., Атакозиев А. Т., Адилев А. Н., Калжикеев А. А.,
Маматов Н. Н. Кудаяров Э. Э., Шамил уулу Э., Эрнисова М. Э.*
Хронический склерозированный (атрофический) аппендицит
у пожилых - отдельная нозологическая форма?..... 170-176
24. *Каюмов С., Ашимов Ж. И., Осмонбекова Н., Сыдыков Н. Ж., Динлосан О. Р.*
Хирургическое лечения паховых грыж: от истории к настоящему (обзор литературы).. 177-189
25. *Джумабеков С. А., Кармышбеков М. А.,
Донбаев Т. М., Субанбеков Э. М., Апилов Б. Б.*
Переломы дистального отдела лучевой кости:
диагностика и лечение (обзор литературы)..... 190-202
26. *Жаныбеков И. Ж.*
Медико-социальный портрет больного туберкулезом с широкой лекарственной
устойчивостью..... 203-211
27. *Таиметова В. А., Столярова Я. С., Ниязалиева А. Д., Алымбаева Н. Э.*
Компаративный анализ анкетирования предболезни юношей и девушек
иностранных студентов начального курса обучения..... 212-218
- Сельскохозяйственные науки*
28. *Ахадов Д.*
Земельная реформа и консолидация земель в Азербайджане и её результаты..... 219-225
29. *Талиби С. М., Гулиева Б. Т.*
Анализ мелиоративного состояния земель, используемых под агроценозы..... 226-232
30. *Наджафова С. И., Гасымова А. С., Байрам К. Х., Исмаилов Н. М.*
Исследование биологических показателей серо-коричневых почв агроценозов..... 233-238
31. *Гулиев Р. И.*
Влияние климата и управления водными ресурсами на сельскохозяйственное
производство в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе..... 239-248
32. *Рзаева Г.*
Миндальная моль *Anarsia lineatella* Zeller в садах Азербайджана
и её биоэкологические особенности..... 249-255
33. *Романов Г. М., Максимов А. П., Ермоленко А. Г., Карпов И. В., Курпас С. В.*
Генофондовая коллекция груши (*Pyrus* L.)
в отделении Предгорного садоводства Никитского ботанического сада..... 256-263
34. *Дадашова Г. С., Мустафаев З. Х.*
Влияние физиологически активных веществ и комплексных удобрений
на биолого-хозяйственные особенности сортовых компонентов привоя
и клонового подвоя яблони в условиях Куба-Хачмазского региона..... 264-270
35. *Мамедов Р. С., Азизова А. А.*
Виды *Eimeria*, вызывающие гибель домашних кур в Нагорно-Ширванском районе
Азербайджана и воздействие эймериоза на параметры крови..... 271-278

Социальные и гуманитарные науки

36. Бектурганова А. А., Аматова М. А., Омуркулова Г. К.
Методы искусственного интеллекта в обработке информации
и их использование в управлении..... 279-286
37. Кабылов К. М.
Цифровые платформы и системы мониторинга
как инструмент повышения эффективности стратегического управления..... 287-297
38. Кабылов К. М., Крамаренко А. И.
Экологические аспекты и «зеленая логистика»
в управлении мультимодальными сетями..... 298-306
39. Карабаев С. Э., Омаралиева Г. А., Абдумиталип уулу К., Данг Вэньхао
Интеллектуальные чат-боты в бизнесе как современные подходы
к архитектуре обучению и оценке эффективности..... 307-315
40. Кабанов Н. К.
Цифровые финансовые активы как новелла гражданского законодательства..... 316-320
41. Кудайбердиева С. А.
Искусственный интеллект на кыргызском языке: как “Aitil” и “Akylai” создают
новые цифровые рынки и экономические возможности..... 321-328
42. Сайтидинов Б. Р.
Роль традиций и коллективного правосознания
в формировании обычного права кыргызов..... 329-335
43. Осмонова Д. А., Молдобаева А. Д., Шаршеналиев У. А.
Религиозный экстремизм в контексте социокультурных процессов современности..... 336-343
44. Турсунбаева Н. С., Мамиралиева К. Н.
Специальные органы по защите прав ребенка
в странах Центральной Азии: сравнительно-правовой анализ..... 344-350
45. Рузибоев Т. Б.
Лидерские качества молодых лидеров и их влияние на стили управления..... 351-356
46. Чоюбекова Г. А.
Самосохранительное поведение как фактор продолжительности жизни населения
(на примере Кыргызской Республики)..... 357-364
47. Долгополова И. В., Михайлова Т. В.
Привлечение несовершеннолетних студентов СПО для работы во внеучебное и
каникулярное время (из опыта металлургического предприятия)..... 365-370
48. Вербенская А. В.
Управление формированием академического кадрового резерва:
влияние опыта и личностных факторов студентов..... 371-375
49. Саткей Д. К., Саткей Т. Б.
Практико-ориентированное обучение в формировании
общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории..... 376-386
50. Саткей Д. К., Саткей Т. Б.
Использование цифровых образовательных ресурсов
при формировании общепрофессиональных компетенций педагога-историка..... 387-395
51. Досалиева М. М., Жумабаева Д. С.
Психологические аспекты обычая «налить воду в руки»
у кыргызского народа и его роль в воспитании детей..... 396-402
52. Байжонов Ф. Б.
Изучение моделей формирования гендерной культуры студентов вузов..... 403-406
53. Шомуродов Ж. О.
Дидактические основы выбора и представления учащимся
учебных материалов художественно-эстетического содержания..... 407-411
54. Мамбетова Р. Р.
Понятие текста и его функции в обучении кыргызскому языку
в русскоязычных классах средней школы..... 412-416

55. *Аташбаев А. М.*
Роль топонимики в географических исследованиях племен Ичкилик- Кыпчак
на территории Евразийского региона..... 417-424
56. *Верхотурова А. С., Коробцева Н. А.*
Сравнительный анализ тенденций женской моды 30-х годов XX века
и 20-х годов XXI века..... 425-440
57. *Эргешбаева Н., Мамбеткулова З.*
Анализ художественного текста с использованием цифровых методов
(на материале произведения Ч. Айтматова «Материнское поле» и его перевода)..... 441-451
58. *Саипова Г. Д.*
Категориальные признаки концептов “кут” и “well-being”
(на материалах художественных произведений)..... 452-456
59. *Ногоева Ч. А.*
Синтаксические концепты в лингвистических исследованиях..... 457-461
60. *Шерматова А. М.*
Семантическая классификация неопределенных местоимений:
типология и универсалии..... 462-471
61. *Аскалиева Г.*
Функции лексической коннотации в кыргызских газетных текстах..... 472-478

CONTENTS

Natural Sciences

1. *Atambekova A.*
Study of the Physical and Chemical Properties of Purified Baryte and their Application..... 11-15
2. *Abbasov V., Guliyev A., Nabiyeva N., Aliyeva N., Adigozelova S., Babayeva Ja.*
Investigation of the Possibility of Developing Natural Remedies Based on Mud Volcano Products..... 16-23
3. *Rakhimov M., Boimurodov S.*
Fauna and Ecology of Hydrobionts of the Lakes Dautkul va Ashikul in the Lower Reach of the Amudarya..... 24-30
4. *Guliyeva L., Najafova S.*
Assessment of the Assimilation Potential of Coastal Soils to Man-Made Impact..... 31-35
5. *Najafov Ja., Hashimov R.*
Results of the Comparative Analysis of the Biological and Ecological Characteristics of *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) and *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria), Distributed in the Territory of the Nakhchivan Autonomous Republic and other Stations of Azerbaijan..... 36-44
6. *Rahimova S., Hasanov K.*
Study of the Chemical Composition of the Fruits of *Crataegus orientalis* L. and Use..... 45-50
7. *Guliyev I., Huseynov R.*
Assessment of Natural and Anthropogenic Impacts on Soils Based on Field, Laboratory and Geoinformation Data..... 51-62
8. *Ismayilova S.*
Energy Efficiency in Baku as a way to Reduce Emissions..... 63-67
9. *Godjayeva A.*
Hydrological Assessment of Water Level in the Mingechevir Reservoir..... 68-73

Technical Science

10. *Omaraliev A., Omaralieva G., Wu Ming Yu., Akimova Ch.*
Artificial Intelligence in Development: Practical Scenarios..... 74-82
11. *Hasanova S.*
Features of Sealing a Pipeline with an Elastic-Plastic Medium..... 83-89
12. *Sopubekov N., Sydykova N., Boltaboev I.*
Application of FTTB Technology in Modern Conditions..... 90-93
13. *Vydashenko L., Semenova E.*
The Trans-Arctic Corridor is a Promising Transport Artery for Global Freight Transportation. 94-99
14. *Mamatov E.*
Economic Efficiency of Producing Composites from Polymer-Rubber Waste and Basalt Rocks..... 100-106

Medical Sciences

15. *Albaev R.*
Historical Periods of Development of the Medical Care System for Public Servants in the Republic of Kazakhstan..... 107-111
16. *Levin I., Kozlov V.*
CNN-Based Detection of Cardiomegaly in Chest X-Rays..... 112-117
17. *Aitbaev K., Murkamilov I., Yusupov A., Raimzhanov Z., Murkamilova Zh., Yusupov F., Yusupova T., Zakirov O., Khabibullaev K., Abdibaliev I.*
RNA Therapeutic Agents as a New Generation of Drugs for the Treatment of Cardiovascular Diseases..... 118-137
18. *Khalupko E., Chechetova S., Dzholbunova Z.*
Clinical Case of Extrabuccal Form of Scarlet Fever in a Child..... 138-142
19. *Valizada S., Valizada Kh.*
Incidence and Trends of Brucellosis in Azerbaijan from 2000 to 2024..... 143-149
20. *Temirova V., Temirov N., Isakulova L.*
Epidemiological Features of Family Foci of Brucellosis in the Jalal-Abad Region: Territorial and Seasonal Distribution of Morbidity..... 150-156

21.	<i>Temirov N., Temirova V.</i> Demographic and Epidemiological Aspects of Brucellosis in the Ala-Bukinsky District: Current State of the Problem and Solutions.....	157-164
22.	<i>Aliyeva Z.</i> The Use of Expectorant Plants in Alternative Medicine.....	165-169
23.	<i>Sopuev A., Atakoziev A., Adilov A., Kalzhikeev A., Mamatov N., Kudayarov E., Shamil uulu E., Ernisova M.</i> Chronic Sclerotic (Atrophic) Appendicitis in the Elderly – a Separate Nosological Form?.....	170-176
24.	<i>Kayumov S., Ashimov J., Osmonbekova N., Sydykov N., Dinlossan O.</i> Surgical Treatment of Inguinal Hernias: From History to the Present (Literature Review).....	177-189
25.	<i>Dzhumabekov S., Karmyshbekov M., Donbaev T., Subanbekov E., Apilov B.</i> Distal Radius Fractures: Diagnosis and Treatment (Literature Review).....	190-202
26.	<i>Zhanybekov I.</i> Medical and Social Portrait of a Tuberculosis Patient with Extensive Drug Resistance.....	203-211
27.	<i>Tashmetova V., Stolyarova Ya., Niyazalieva A., Alymbaeva N.</i> Comparative Analysis of the Questionnaire of Previous Disease of Boys and Girls of Foreign Students of the Primer Year of Study.....	212-218
<i>Agricultural Sciences</i>		
28.	<i>Ahadov D.</i> Land Reform and Consolidation Landin Azerbaijan and it's Result.....	219-225
29.	<i>Talibi S., Guliyeva B.</i> Analysis of the Reclamation State of Lands Used for Agrocenosis.....	226-232
30.	<i>Nadjafova S., Gasimova A., Bayram K., Ismaylov N.</i> Study of Biological Indicators of Gray-Brown Soils of Agrocenosis.....	233-238
31.	<i>Guliyev R.</i> The Impact of Climate and Water Management on Agricultural Production in the Ganja-Dashkasan Economic Region.....	239-248
32.	<i>Rzayeva G.</i> The Almond Fruit Moth (<i>Anarsia lineatella</i> Zeller) Spread in Almond Orchards of Azerbaijan and its Bioecological Characteristics.....	249-255
33.	<i>Romanov G., Maksimov A., Ermolenko A., Karpov I., Kurpas S.</i> Gene Pool Collection of Pears (<i>Pyrus</i> L.) in the Frog Horticulture Department Nikitsky Botanical Garden.....	256-263
34.	<i>Dadashova G., Mustafaez Z.</i> Influence of Physiologically Active Substances and Complex Fertilizers on the Biological and Economic Characteristics of Scion and Clonal Rootstock Varietal Components of Apple Trees in Quba-Khachmaz Region.....	264-270
35.	<i>Mammadov R., Azizova A.</i> <i>Eimeria</i> Species Causing Mortality of Domestic Chickens in the Mountain-Shirvan Region of Azerbaijan and Effects of Eimeriasis on Blood Parameters.....	271-278
<i>Social & Human Sciences</i>		
36.	<i>Bekturganova A., Amatova M., Omurkulova G.</i> Artificial Intelligence Methods in Information Processing and their use in Management.....	279-286
37.	<i>Kabylov K.</i> Digital Platforms and Monitoring Systems as a Tool for Improving the Effectiveness of Strategic Management.....	287-297
38.	<i>Kabylov K., Kramarenko A.</i> Environmental Aspects and "Green Logistics" in the Management of Multimodal Networks....	298-306
39.	<i>Karabaev S., Omaralieva G., Abdumitalip uulu K., Dang Wenhao</i> Intelligent Chatbots in Business as Modern Approaches to Architecture Training and Performance Evaluation.....	307-315
40.	<i>Kabanov N.</i> Digital Financial Assets as a Novel of Civil Legislation.....	316-320

41.	<i>Kudaiberdieva S.</i> Artificial Intelligence in Kyrgyz: how Aytyl and Akylai are Creating New Digital Markets and Economic Opportunities.....	321-328
42.	<i>Saipidinov B.</i> The Role of Customs and Collective Consciousness in the Formation of the Kyrgyz Customary Law.....	329-335
43.	<i>Osmonova D., Moldobaeva A., Sharshenaliev U.</i> Religious Extremism in the Context of Modern Socio-Cultural Processes.....	336-343
44.	<i>Tursunbaeva N., Mamiraliyeva K.</i> Special Bodies for the Protection of Children's Rights in Central Asian Countries: a Comparative Legal Analysis.....	344-350
45.	<i>Ruziboyev T.</i> Leadership Qualities in Young Leaders and their Influence on Management Styles.....	351-356
46.	<i>Choyubekova G.</i> Self-Preservation Behavior as a Determinant of Population Life Expectancy (Evidence from the Kyrgyz Republic).....	357-364
47.	<i>Dolgopolova I., Mikhailova T.</i> Involvement of Minor Students of Secondary Vocational Education for Work Outside of School Hours and During Vacations (from the Experience of a Metallurgical Enterprise).....	365-370
48.	<i>Verbenskaya A.</i> Management of the Formation of an Academic Personnel Reserve: the Influence of Experience and Personal Factors of Students.....	371-375
49.	<i>Satkey D., Satkey T.</i> Practice-Oriented Training in the Development of General Professional Competencies of Future History Teachers.....	376-386
50.	<i>Satkey D., Satkey T.</i> Using Digital Educational Resources in Developing General Professional Competencies for History Teachers.....	387-395
51.	<i>Dosalieva M., Zhumabaeva D.</i> Psychological Aspects of the Kyrgyz Custom of “Pouring Water on Hands” and its Role in Childrearing.....	396-402
52.	<i>Bayjonov F.</i> Studying Students' Models of Formation of Gender Culture in Higher Education Institutions...	403-406
53.	<i>Shomurodov Ja.</i> Didactic Foundations of Choosing and Presenting Artistic and Aesthetic Content to Students...	407-411
54.	<i>Mambetova R.</i> The Concept of Text and its Functions in Teaching the Kyrgyz Language in Russian-Speaking Secondary School Classes.....	412-416
55.	<i>Atashbaev A.</i> The Role of Toponymy in Geographical Research of the Ichkilik-Kypchak Tribes in the Territory of the Eurasian Region.....	417-424
56.	<i>Verkhoturva A., Korobtseva N.</i> Comparative Analysis of Women’s Fashion Trends of the 1930s and the 2020s.....	425-440
57.	<i>Ergeshbaeva N., Mambetkulova Z.</i> Analysis of Literary Texts with Digital Methods (Based on Ch. Aitmatov's Work “Mother Earth” and its Translation).....	441-451
58.	<i>Saipova G.</i> Categorical Features of the Concepts of “Kut” and “Well-Being” (Based on Works of Art).....	452-456
59.	<i>Nogoeva Ch.</i> Syntactic Concepts in Linguistic Research.....	457-461
60.	<i>Shermatova A.</i> Semantic Classification of Indefinite Pronouns: Typology and Universals.....	462-471
61.	<i>Askalieva G.</i> The Function of Lexical Connotation in Kyrgyz Newspaper Texts.....	472-478

УДК 54.04

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/01>

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ОЧИЩЕННОГО БАРИТА И ИХ ПРИМЕНЕНИЕ

©Атамбекова А. К., SPIN-код: 7915-7638, Кыргызский государственный
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

STUDY OF THE PHYSICAL AND CHEMICAL PROPERTIES OF PURIFIED BARYTE AND THEIR APPLICATION

©Atambekova A., SPIN-код: 7915-7638, Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan, atambekova@rambler.ru

Аннотация. Исследована технология очищения нежелательных примесей баритового концентрата Туя-Моюнского месторождения. Для очищения нежелательных примесей использовали неорганические и органические осадители. Изучены специфичные характеры реагентов-осадителей. Получен особо чистый сульфат барий. Определены физические и химические свойства сульфата бария в лабораторных условиях

Abstract. The technology of purification of undesirable impurities of barite concentrate of Tuyu-Moyunskoye deposit has been studied. Inorganic and organic precipitants have been used for purification of undesirable impurities. The specific character of reagents-precipitants has been studied and investigated. Highly pure barium sulfate has been obtained. Physical and chemical properties of barium sulfate have been studied under laboratory conditions.

Ключевые слова: примесь, очищение, барит, сульфат бария.

Keywords: impurity, purification, barite, barium sulfate.

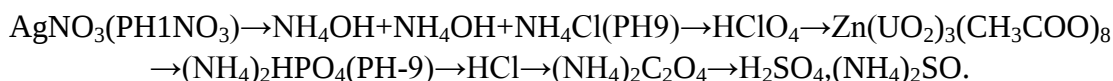
На юге Кыргызстана практическое значение имеют 3 объекта: месторождение Бель-Орук, Каражыга и Туя Моюн. На территории Ошской области, между городами Наукат и Араван, расположен массив Туя-Моюн. По левому берегу реки Ятань в массиве Туя-Моюн находится самая глубокая пещера Кыргызстан — Пропась Ферсмана, глубиной 219 м. и длиной свыше 4580 м. Пещера эксплуатировалась как месторождение радия, а затем — урана в начале 20 века. К концу 50 х годов она была выработана и ликвидирована, входы в штольни были взорваны или замурованы. Общая протяженность карстовых полостей и искусственных выработок в Пропась Ферсмана составляют более 4580 м.

Большая Баритовая пещера расположена на южной экспозиции массива Туя-Муюн. Начинается пещера горизонтальной штольней длиной около 20 м. Стены пещеры были практически полностью покрыты мощной корой кристаллов гидротермального кальцита, размерами 35-45 см, а также кристаллами барита. Барит обволакивает стены пещеры в виде гроздьев и карнизов и больших сверкающих кристаллов. При свете лампы можно наблюдать огромные скопления баритовых корок, весом в 10 т [1].

Исследована технология очищения нежелательных примесей, баритового концентрата Туя-Моюнского месторождения [2].

Исследованы и изучены специфичные характеры органических реагентов-осадителей.

Последовательным применением органических реагентов по схеме: 8-оксихолин→купферон→Q-нитрозо-b нафтол →диметиглиоксим. При этом образуется осадок внутрикомплексных соединений металлов магния, цинка, алюминия, кадмия, медь, железа кобальт, никель. Нежелательный осадок внутрикомплексных соединений отделяются с делительной воронкой. С последовательными применением неорганических реагентов-осадителей:



Осаждаются нежелательные примеси металлов. При этом образуется осадок соединения стронция, свинца, хрома, кальция, натрия, калия, железа, алюминия. Осадок отделяется с применением делительной воронкой. Экспериментально изучена последовательность и специфичность применения неорганических и органических реагентов осадителей. Полученный осадок сульфата бария промывали дистиллированной водой до нейтральной среды. Осадок сульфата бария нагревали при температуре 3000С для удаления летучих адсорбированных соединений [2-4].

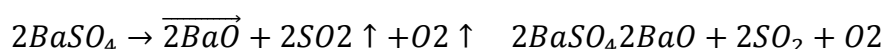
Экспериментальная часть

Физические свойства сульфата бария. Визуально определено сульфат барий кристаллическое вещество — белый порошок или прозрачный кристалл. Практически нерастворим в воде (растворимость 0,0015 г/л при 18⁰С) и других растворителях органических растворителях (ацетон, скипидар, бензин, Уайт спирт, бензол, ксилол, кетоны, этанол). Сульфат бария нерастворим в щелочах и большинстве кислот. В природе встречается в виде минерала барита, который является основной бариевой рудой.

Химические свойства сульфата бария. Сульфат бария растворим в хлорной воде, бромистое водородной и йодистое водородной кислотах, растворах гидрокарбонатов щелочных металлов. На химический стакан наливаем 15 мл концентрированной серной кислоты по порциям высыпав порошки сульфата бария перемешиваем стеклянный палочкой. Сульфат барий с концентрированной серной кислотой, образует хорошо растворимый гидросульфат бария: $\text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Ba}(\text{HSO}_4)_2$ $\text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Ba}(\text{HSO}_4)_2$.

При прокаливании с коксом сульфат восстанавливается до сульфида: для этого измельченный кокс и сульфат бария пропускаем через сито с ячейкой 0,04 мкг хорошо размешаем смесь в соотношениях 1:1. Сульфат бария разлагается в муфельной печи при температуре 1150⁰С и образует сульфит бария и окись углерода (угорный газ). Окись углерода определяют электрогазоанализатором Сигнал-4Э (Таблица): $\text{BaSO}_4 + 4\text{C} = \text{BaS} + 4\text{CO}$ $\text{BaSO}_4 + 4\text{C} \rightarrow \text{BaS} + 4\text{CO} \uparrow$.

10 г сульфата бария поместили в фарфоровый тигель, ставим в муфельную печь при температуре выше 1590⁰С, образует оксид бария, оксид серы (IV) и кислород. Оксид серы (IV) определяют электрогазоанализатором Сигнал-4MSO2. (Таблица).



Для определения содержания газов использовали электрохимический газоанализатор. Газоанализаторы все модификации Сигнал-4Э, Сигнал-4MSO2 имеют селективный (специфический) характер: Сигнал-4Э определяет содержание только окись углерода и метана; Сигнал-4М SO2 определяют содержание двуокись серы и суммы углеводородов [5].

Таблица

СОДЕРЖАНИЕ ОКИСЬ УГЛЕРОДА И ДВУОКИСЬ СЕРЫ
В ПРОЦЕССЕ ХИМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ

Газоанализаторы модификации	CO мг/м ³	SO ₂ мг/м ³
Сигна-4Э	0,02	-
Сигна-4М-SO2	-	0,08
Итого	0,02	0,08

Барит (сульфат бария, BaSO₄) имеет широкий спектр применения в различных отраслях промышленности благодаря своим уникальным свойствам, в частности, высокой плотности, химической инертности и способности поглощать рентгеновские лучи. Вот некоторые из основных областей применения и использования барита:

Буровые растворы: барит обычно используется в качестве утяжелителя в буровых растворах, используемых при разведке нефти и газа. Добавляя барит в буровой раствор, он увеличивает его плотность, помогая контролировать скважинное давление и предотвращать выбросы.

Добавка к буровому раствору: барит также действует как модификатор реологии буровых растворов, помогая контролировать вязкость и текучесть бурового раствора.

Контрастное вещество сульфата бария: сульфат бария используется в качестве контрастного вещества в процедурах медицинской визуализации, таких как рентген и компьютерная томография. При проглатывании или введении в организм он улучшает видимость мягких тканей и позволяет лучше визуализировать желудочно-кишечный тракт, кровеносные сосуды и другие внутренние структуры.

Наполнитель в красках: барит используется в качестве наполнителя при производстве красок, покрытий и грунтовок. Он повышает непрозрачность, повышает долговечность и обеспечивает гладкую поверхность.

Наполнитель пластмасс и резины: барит добавляют в пластмассы и резиновые изделия для увеличения их плотности, улучшения огнестойкости и улучшения механических свойств.

Бетонный заполнитель: в строительной отрасли барит может использоваться в качестве заполнителя в бетоне для повышения его плотности и радиационно-защитных свойств в тех случаях, когда необходима радиационная защита, например, в больницах и на ядерных объектах.

Стекольная промышленность: барит используется в стекольной промышленности в качестве флюса, который помогает снизить температуру плавления стекла и улучшить его чистоту и яркость.

Бумажное покрытие: барит используется в качестве наполнителя в производстве бумаги и целлюлозы для улучшения белизны, непрозрачности и качества печати бумажной продукции.

Химическое производство: барит используется в качестве источника бария при производстве различных химических веществ, включая карбонат бария, хлорид бария и гидроксид бария.

Цементная добавка: в некоторых рецептурах цемента барит используется в качестве минеральной добавки для увеличения плотности и улучшения производительности бурения при цементировании нефтяных скважин.

Радиационная защита: благодаря своей высокой плотности и способности поглощать рентгеновские и гамма-лучи барит используется в конструкции радиационно-защитных материалов на атомных электростанциях, в больницах и лабораториях.

Тормозные накладки: барит может использоваться в качестве фрикционного материала в тормозных накладках и колодках сцепления благодаря своей высокой плотности и термостойкости.

Универсальность барита обусловлена его уникальным сочетанием свойств, что делает его ценным в самых разных отраслях: от разведки энергетики до здравоохранения и производства [6].

Ранее автором и коллегами были опубликованы работы по изучению бария и Туя-Моюнского месторождения [7-10].

Вывод

Исследованы физические свойства особо чистого сульфата бария и определено содержание летучих газов. Барит имеет широкий спектр применения в различных отраслях промышленности благодаря своим уникальным свойствам, в частности, высокой плотности, химической инертности и способности поглощать рентгеновские лучи.

Список литературы:

1. Осмонбетов К. О., Кабаев О. Д., Осмонбетов Э. К. Полезные ископаемые Кыргызской Республики. Бишкек: Шам, 2004.
2. Атамбекова А. К., Ташполотов Ы. Исследование и получение баритового концентрата из Туя-Моюнского месторождения // Материаловедение. 2020. №2. С. 72-80.
3. Яковлев К. И., Алексеева Г. М. Гравиметрический (весовой) анализ: методические указания к изучению курса количественного химического анализа. СПб: Изд-во СПХФА, 2005. 47 с.
4. ГОСТ 27866-2019. Вещества особо чистые. Метод концентрирования микропримесей осаждением и соосаждением. Принят Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации 30 июля 2019 г. №120-П.
5. Неудачина Л. К., Петрова Ю. С., Лакиза Н. В., Лебедева Е. Л. Электрохимические методы анализа. Екатеринбург, 2014. 136 с.
6. Некрасов Б. В. Основы общей химии. СПб.: Лань, 2003.
7. Атамбекова А. К. Исследование барита Туя-Моюнского месторождения на радиоактивное излучение // Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики. 2024. №2. С. 17-21.
8. Атамбекова А. К., Ысманов Э. М., Ташполотов Ы. Создание и получение композиционного вещества лантанилцитрат бария из барита Туя-Моюнского месторождения // Тенденции развития науки и образования. 2022. №86-2. С. 102-104. <https://doi.org/10.18411/trnio-06-2022-77>
9. Ташполотов Ы. Т., Ысманов Э. М., Атамбекова А. К. Создание и получение композиционного вещества лантанилоксалата бария на основе золь-гель технологии // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №8. С. 45-49. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/05>
10. Атамбекова А. К., Ташполотов Ы. Исследование и получение баритового концентрата из Туя - Моюнского месторождения // Материаловедение. 2020. №2(34). С. 72-80.

References:

1. Osmonbetov, K. O., Kabaev, O. D., & Osmonbetov, E. K. (2004). Poleznye iskopaemye Kyrgyzskoi Respubliki. Bishkek. (in Russian).

2. Atambekova, A. K., & Tashpolotov, Y. (2020). Issledovanie i poluchenie baritovogo kontsentrata iz Tuya-Moyunskogo mestorozhdeniya. *Materialovedenie*, (2), 72-80. (in Russian).
3. Yakovlev, K. I., & Alekseeva, G. M. (2005). Gravimetricheskii (vesovoi) analiz: metodicheskie ukazaniya k izucheniyu kursa kolichestvennogo khimicheskogo analiza. St.Petersburg. (in Russian).
4. GOST 27866-2019. Veshchestva osobo chistye. Metod kontsentrirvaniya mikroprimesei osazhdeniem i soosazhdeniem. Prinyat Mezhsudarstvennym sovetom po standartizatsii, metrologii i sertifikatsii 30 iyulya 2019 g. №120-P. (in Russian).
5. Neudachina, L. K., Petrova, Yu. S., Lakiza, N. V., & Lebedeva, E. L. (2014). Elektrokhimicheskie metody analiza. St.Petersburg. (in Russian).
6. Nekrasov, B. V. (2003). Osnovy obshchei khimii. St.Petersburg. (in Russian).
7. Atambekova, A. K. (2024). Issledovanie barita Tuya-Muyunskogo mestorozhdeniya na radioaktivnoe izluchenie. *Izvestiya Natsional'noi Akademii nauk Kyrgyzskoi Respubliki*, (2), 17-21.
8. Atambekova, A. K., Ysmanov, E. M., & Tashpolotov, Y. (2022). Sozdanie i poluchenie kompozitsionnogo veshchestva lantaniltsitrat bariya iz barita Tuya-Moyunskogo mestorozhdeniya. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (86-2), 102-104. (in Russian). <https://doi.org/10.18411/trnio-06-2022-77>
9. Tashpolotov, Y., Ysmanov, E., & Atambekova, A. (2020). Creation and Preparation of a Barium Lanthanyloxalate Composite Substance Based on Sol-Gel Technology. *Bulletin of Science and Practice*, 6(8), 45-49. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/57/05>
10. Atambekova, A. K., & Tashpolotov, Y. (2020). Issledovanie i poluchenie baritovogo kontsentrata iz Tuya-Moyunskogo mestorozhdeniya. *Materialovedenie*, (2(34)), 72-80. (in Russian).

Поступила в редакцию
04.09.2025 г.

Принята к публикации
12.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Атамбекова А. К. Исследование физико-химических свойств очищенного барита и их применение // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 11-15. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/01>

Cite as (APA):

Atambekova, A. (2025). Study of the Physical and Chemical Properties of Purified Baryte and their Application. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 11-15. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/01>

UDC 551.311.8+618.838.7
AGRIS P34

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/02>

INVESTIGATION OF THE POSSIBILITY OF DEVELOPING NATURAL REMEDIES BASED ON MUD VOLCANO PRODUCTS

©**Abbasov V.**, Y. H. Mamedaliyev's Institute of Petrochemical Processes,
Baku, Azerbaijan, ms.necla@mail.ru

©**Guliyev A.**, Y. H. Mamedaliyev's Institute of Petrochemical Processes, Baku, Azerbaijan

©**Nabiyeva N.**, Y. H. Mamedaliyev's Institute of Petrochemical Processes, Baku, Azerbaijan

©**Aliyeva N.**, Y. H. Mamedaliyev's Institute of Petrochemical Processes, Baku, Azerbaijan

©**Adigozelova S.**, Y. H. Mamedaliyev's Institute of Petrochemical Processes, Baku, Azerbaijan

©**Babayeva Ja.**, Y. H. Mamedaliyev's Institute of Petrochemical Processes, Baku, Azerbaijan

ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ РАЗРАБОТКИ ПРИРОДНЫХ ЛЕЧЕБНЫХ СРЕДСТВ НА ОСНОВЕ ПРОДУКТОВ ГРЯЗЕВЫХ ВУЛКАНОВ

©**Аббасов В. М.**, Институт нефтехимических процессов
им. Ю. Г. Мамедалиева, г. Баку, Азербайджан, ms.necla@mail.ru

©**Гулиев А. Д.**, Институт нефтехимических процессов
им. Ю. Г. Мамедалиева, г. Баку, Азербайджан

©**Набиева Н. Д.**, Институт нефтехимических процессов
им. Ю. Г. Мамедалиева, г. Баку, Азербайджан

©**Алиева Н. М.**, Институт нефтехимических процессов
им. Ю. Г. Мамедалиева, г. Баку, Азербайджан

©**Адигозелова С. Х.**, Институт нефтехимических процессов
им. Ю. Г. Мамедалиева, г. Баку, Азербайджан

©**Бабаева Д. Г.**, Институт нефтехимических процессов
им. Ю. Г. Мамедалиева, г. Баку, Азербайджан

Abstract. Volcanic mud has long been the focus of scientific interest as a natural therapeutic agent. Its composition includes microelements and organic components such as syngenetic bitumen, resins, asphaltenes, humic substances, certain enzymes, and fulvic acids. Scientific studies have confirmed the presence of bactericidal substances and other biologically active compounds in the mud samples that may exert beneficial effects on the human body during treatment. Research findings indicate that the organic composition of volcanic mud shares similarities with the therapeutic properties of White Naftalan oil. As part of the study, the elemental and phase composition of breccia mud obtained from the Pirekeshkul mud volcano was analyzed. It was established that the mud does not contain components harmful to human health. This suggests that the specified volcanic mud is suitable for use in the formulation of cosmetic products. During experimental procedures, various cosmetic ointments were developed using breccia mud from the volcano in combination with White Naftalan oil and plant-derived essential oils, as well as compositions of essential oils with T-46 oil. Research findings revealed that the oxygen present in the samples existed primarily in the form of oxides.

Аннотация. Вулканическая грязь на протяжении многих лет остаётся в центре внимания исследователей как природное лечебное средство. Её состав включает микроэлементы и органические компоненты — сингенетический битум, смолы, асфальтены, гуминовые вещества, отдельные ферменты и фульвокислоты. Научные исследования подтвердили наличие в образцах этой грязи бактерицидных веществ и других биологически

активных соединений, способных оказывать благоприятное воздействие на организм в процессе терапии. Полученные результаты указывают на сходство органического состава вулканической грязи с лечебными свойствами белого нафталана. Был проведён анализ состава грязи сопочной брекчии, полученной из Пирекешкюльского вулкана. Установлено, что в её составе отсутствуют компоненты, оказывающие вредное воздействие на организм человека. Это свидетельствует о целесообразности применения указанной грязи в производстве косметических препаратов. В ходе экспериментальных работ были разработаны различные косметические мази на основе вулканической грязи сопочной брекчии с добавлением белого нафталанового масла, эфирных масел растительного происхождения, а также композиций эфирных масел с маслом Т-46. Кислород, присутствующий в образцах, существовал преимущественно в форме оксидов.

Keywords: mud volcano, breccia mud, White Naftalan oil, T-46 oil, essential oils, cosmetic ointments.

Ключевые слова: грязевой вулкан, сопочная брекчия, белый нафталан, масло Т-46, эфирные масла, косметические мази.

Mud volcanoes have long found extensive application in medicine as therapeutic agents. Their curative properties stem from a composition rich in organic substances, mineral salts, and microelements, all of which exert beneficial effects on the human body. Since ancient times, Egyptians were known to apply mud volcano products directly onto their bodies. The Roman writer and philosopher Gaius Plinius (Pliny the Elder) referred to this practice in his writings as the “Egyptian method.” In later centuries, therapeutic use of mud volcano products spread to Europe as well. For instance, in Italy, such applications date back to the 16th century, while in the Taman Peninsula they began in the 19th century [1-3].

In Azerbaijan, which possesses vast reserves of this valuable natural resource, conditions are favorable for its large-scale utilization — including the establishment of centralized mud therapy centers even along the Caspian coast, where major volcanoes are located. Results of experimental studies suggest that mud solutions derived from these volcanoes may serve as novel therapeutic agents — such as for use in electrophoresis—in the treatment of various diseases. Due to its high balneological properties, volcanic mud has been effectively employed in treating disorders of the musculoskeletal system, spine, joints, peripheral nervous system, skin, gastrointestinal tract, diabetes mellitus, atherosclerosis, and cervical osteochondrosis. It is also widely used in cosmetology [2].

Volcanic breccia (also known as Sopka breccia) consists of terrigenous–carbonate rock fragments of various geological ages, primarily composed of a clay-rich matrix. Its color varies depending on the constituent rocks, typically ranging from gray and brownish-gray to greenish-gray. Due to its high water-holding capacity, volcanic breccia exhibits thixotropic properties, becoming more fluid and capable of flowing when saturated with water [4].

In terms of organic content, these muds show certain similarities with sapropelic muds and medicinal Naftalan oil. Among the organic substances, metabolic acids—known for their notable biological activity and bactericidal effects — are of particular interest.

The Sopka mud solution is a translucent liquid with a yellowish tint, odorless, and salty in taste. Compared to sapropelic muds, the degree of mineralization in mud volcano solutions is relatively low, ranging from 10–40 g/L, whereas sapropelic muds typically reach 150–350 g/L [1, 4].

Research Object and Method

The primary objective of our research was to develop cosmetic ointments based on combinations of white Naftalan oil with mud volcano products, or with mixtures involving industrial oils derived from the Baku region — particularly using dearomatized T-46 oil distillate. These formulations are intended for use in cosmetology and in the treatment of specific dermatological conditions [5-12].

To this end, we examined two types of volcanic breccia mud samples collected from the Pirekeshkul mud volcano: (1) freshly ejected clay-rich mud and (2) solidified mud that had previously emerged and subsequently dried. The elemental composition of these breccia mud samples was analyzed.

For the atomic composition analysis, we employed a Hitachi S-3400N scanning electron microscope equipped with an OXFORD Instruments atomic analyzer. To obtain highly reliable data, the samples were examined in multiple regions, prepared in tablet form, and degassed to eliminate oxygen and other gases absorbed from the atmosphere.

Results and Discussions

Figure 1 presents the micrograph (a) and atomic spectrum (b) of the freshly ejected clay-rich mud sample from the mud volcano. Figure 2 shows the micrograph (a) and atomic spectrum (b) of the sample taken from solidified volcanic mud. It should be noted that the samples were ground prior to analysis.

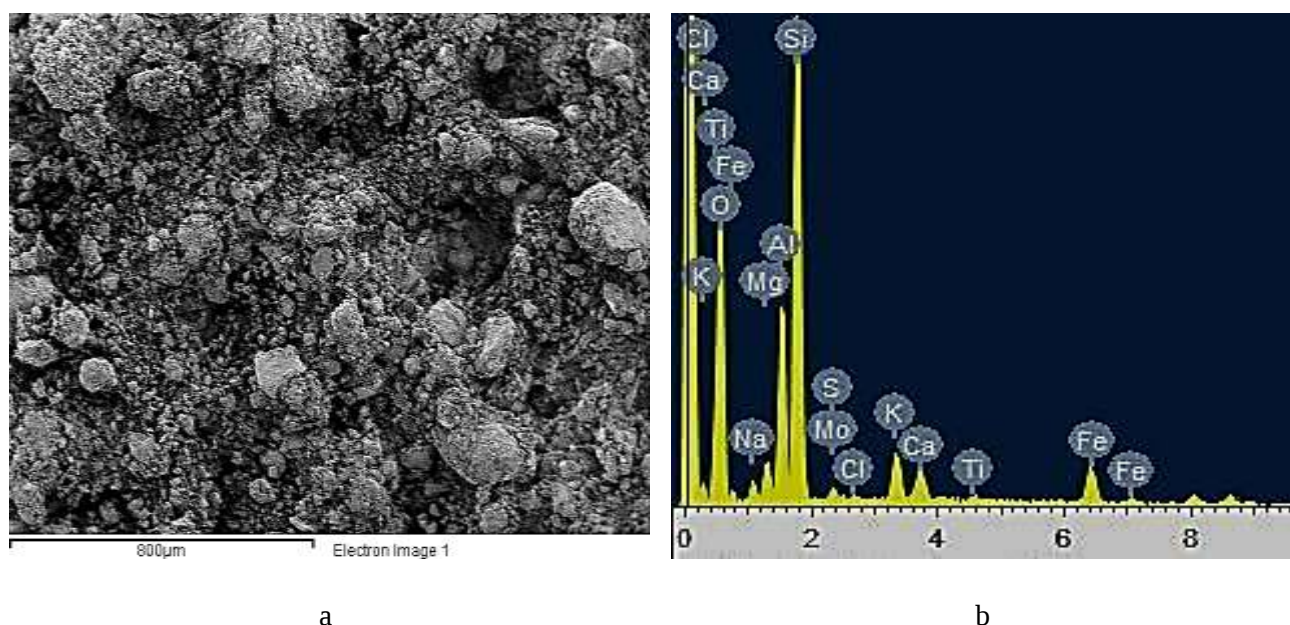


Figure 1. Micrograph (a) and atomic spectrum (b) of the mud volcano sample.

The micrographs indicate that the ground samples consist of particles ranging from 1.0 to 100 μm in size. As evident from the atomic spectra of the analyzed samples, they are composed of nearly identical elements. The quantitative composition of the various elements in these samples is also approximately the same. Experimental results demonstrate that the samples contain uniformly distributed atoms of O, Na, Mg, Al, Si, S, Cl, K, Ca, Ti, Fe, and Mo. The distribution of the identified atoms in the solid samples is clearly illustrated in Figure 3.

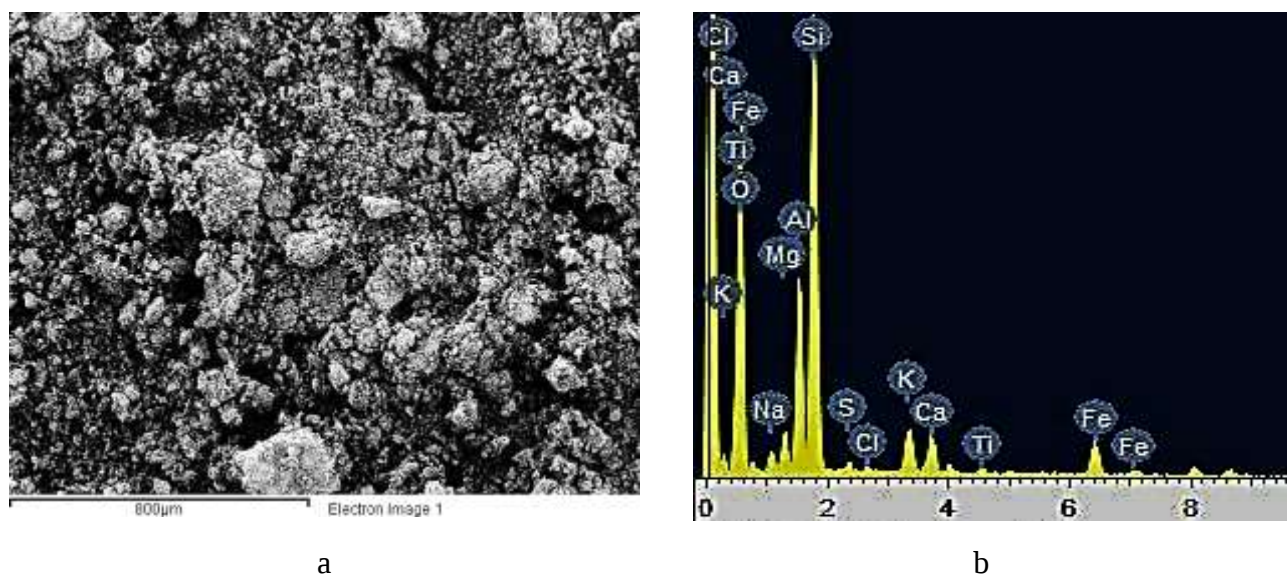


Figure 2. Micrograph (a) and atomic spectrum (b) of the sample taken from solidified mud volcano material

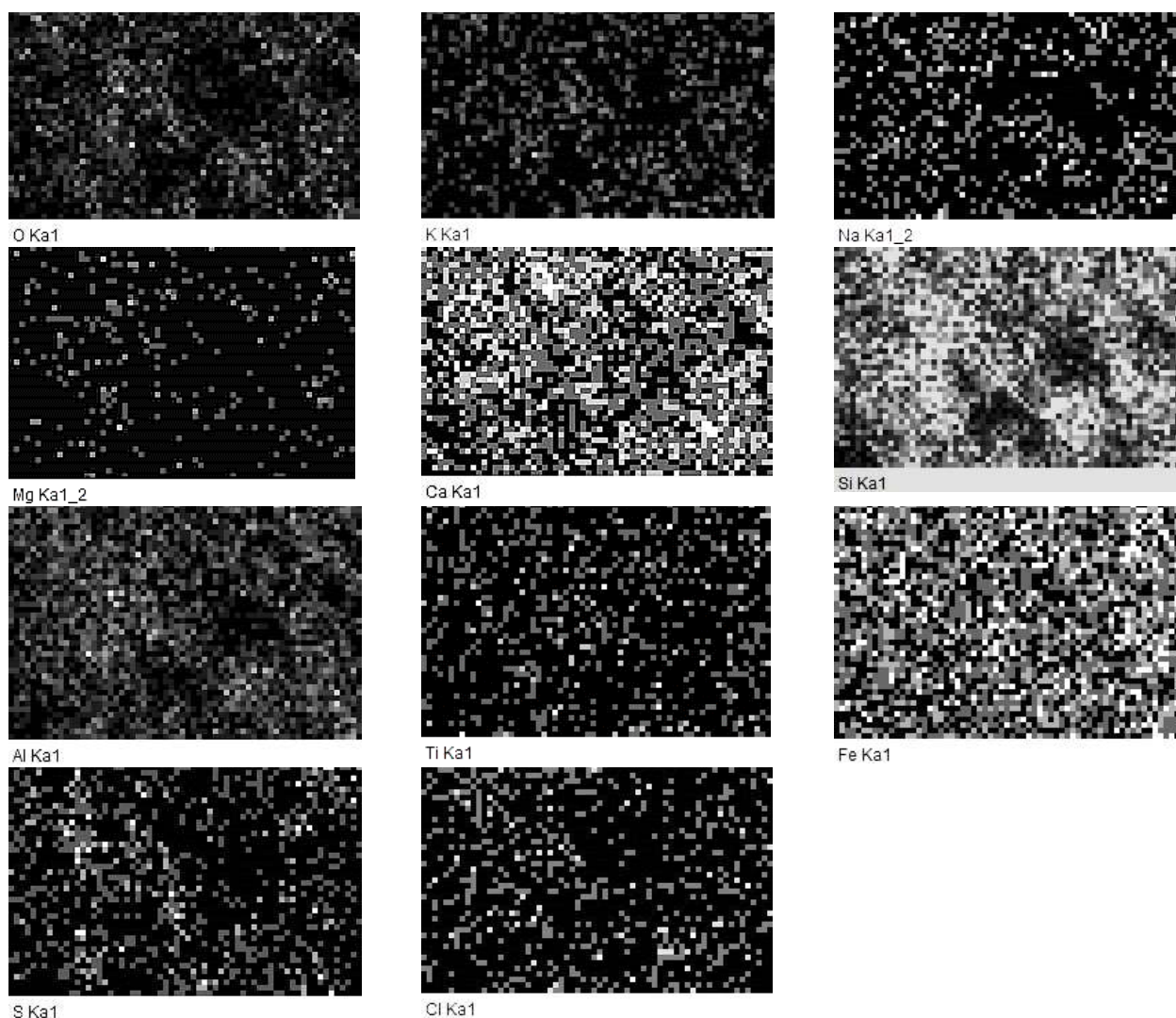


Figure 3. Elemental distribution of selected atoms in the sample taken from solidified mud volcano material

A similar elemental distribution was observed in the sample obtained from the dried clay-rich mud volcano material. The percentage content of the identified elements in the analyzed samples is presented in Table.

Table

QUANTITATIVE COMPOSITION OF THE IDENTIFIED ELEMENTS
 IN CLAY-RICH AND SOLIDIFIED MUD VOLCANO SAMPLES.

Element	Content, %	
	Solidified Mud Volcano Sample	Clay-Rich Mud Volcano Sample
O	59.5	61.5
Na	1.73	1.87
Mg	2.06	2.22
Al	8.31	8.24
Si	20.86	19.77
S	0.13	0.36
Cl	0.19	0.27
K	1.90	1.73
Ca	1.12	1.37
Ti	0.31	0.29
Fe	2.61	2.37
Mo	0.02	-

According to Table, the solidified mud volcano sample collected from various locations contains the following elemental composition: oxygen – 59.5%, sodium – 1.73%, aluminum – 8.31%, silicon – 20.86%, potassium – 1.90%, and iron – 2.61%. In contrast, the sample obtained by drying the freshly ejected clay-rich mud volcano material showed the following values: oxygen – 61.5%, sodium – 1.87%, aluminum – 8.24%, silicon – 19.77%, potassium – 1.73%, and iron – 2.37%. The analysis also revealed the presence of therapeutically relevant ingredients in the mud volcano material, including iodine, calcium, magnesium, sodium, chlorine, iron, and others. Spectral analysis confirmed the presence of approximately 19 chemical elements in total (some in trace amounts). In addition to elemental composition, the phase composition of the samples was also examined using a PANalytical EMPYREAN X-ray diffractometer.

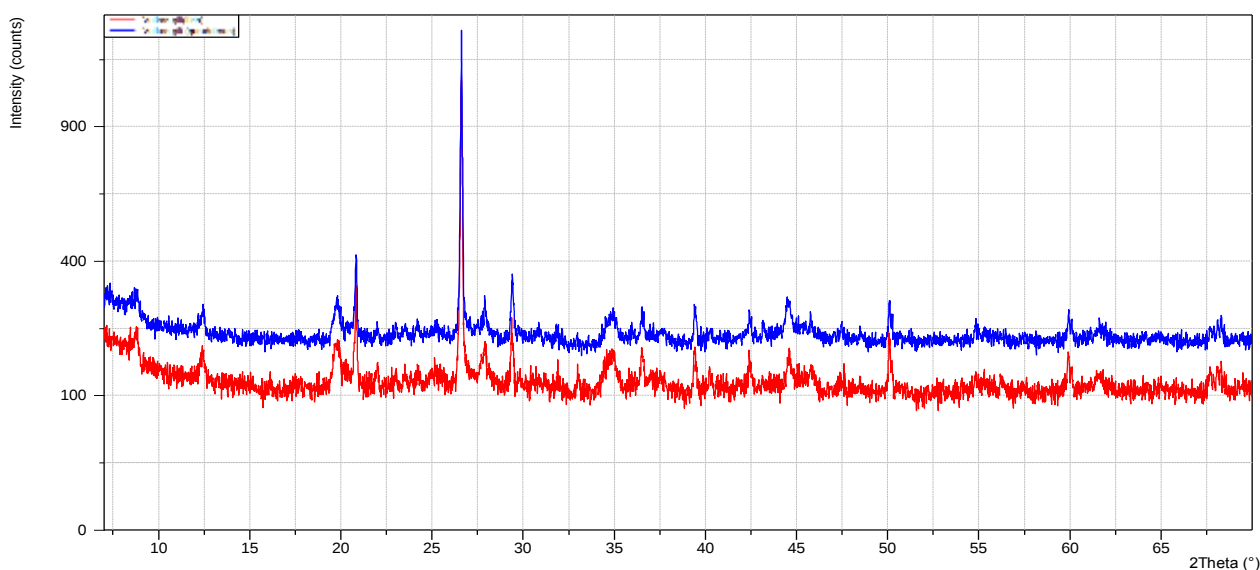


Figure 4. X-ray diffractograms of solidified and clay-rich mud volcano samples

Figure 4 presents the X-ray diffractograms of both samples. Based on the analysis of the diffraction patterns, it was determined that the samples contain practically identical amounts of the following crystalline phases.

Ref. Code	Chem. Formula	Cryst. Syst.	Compound Name
96-900-9667*	Si _{3.00} O _{6.00}	Hexagonal	Quartz
96-900-7690*	Ca _{6.00} C _{6.00} O _{18.00}	Hexagonal	Calcite
96-901-1423*	Na _{1.64} Ca _{0.36} Al _{2.36} Si _{5.64} O _{16.00}	Anorthic	Oligoclase

*The identified crystalline phases and their corresponding ASTM reference codes (numbers).

As seen in Figure 4, the primary components of the samples are minerals that are widely distributed in the Earth's crust — Quartz (Si_{3.00}O_{6.00}), Calcite (Ca_{6.00}C_{6.00}O_{18.00}), and Oligoclase (Na_{1.64}Ca_{0.36}Al_{2.36}Si_{5.64}O_{16.00}). The distribution of these compounds within the mud volcano sample is clearly illustrated in the diagram below (Figure 5).

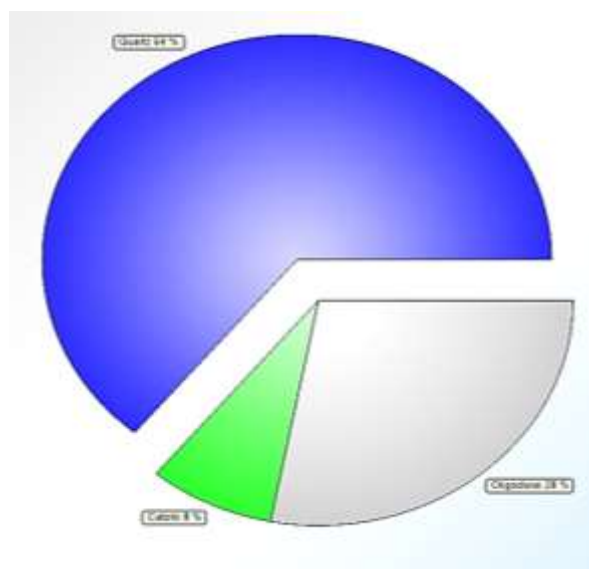


Figure 5. Quantitative distribution of Quartz (blue), Oligoclase (gray), and Calcite (green) phases in the mud volcano sample

As shown in the diagram, the mud volcano sample is predominantly composed of quartz and oligoclase, while calcite is present in smaller amounts.

In conclusion, the results of both elemental and phase composition analyses of the mud volcano samples indicate that the Sopka breccia mud does not contain harmful elements in quantities that could pose a risk to human health. Therefore, it may be safely and effectively used in the formulation of cosmetic ointments.

Conclusions

The elemental and phase composition of the Sopka breccia mud obtained from the Pirəkəşkül mud volcano was investigated. The analyses revealed that the mud volcano material does not contain elements in concentrations that could have harmful effects on the human body.

Using the mud volcano material, cosmetic formulations were developed based on Sopka breccia mud, T-46 oil, white Naftalan oil, and essential oils derived from plants, intended for use as topical cosmetic applications.

References:

1. Yakubov, A. A., Aliev, A. A., & Rakhmanov, R. R. (1976). Gryazeveye vulkany Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
2. Aliev, A. A., Guliev, I. S., & Feizullaev, A. A. (2012). Chto nam izvestno o gryazevykh vulkanakh? Baku. (in Russian).
3. Tazhibaeva, P. T. (1985). Gliny, glinistye mineraly i ikh ispol'zovanie v narodnom khozyaistve (Materialy XIII vsesoyuz. soveshch.). Alma-Ata. (in Russian).
4. Yakubov, A. A. (1948). Gryazeveye vulkany Azerbaidzhana i ikh svyaz' s neftyanymi mestorozhdeniyami. Baku. (in Russian).
5. Samedova, F. I. (2011). Nefti Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
6. Abdullaev, S. E. (2022). Assortiment i kachestvo smazochnykh masel v Azerbaidzhane. In *Nauka, obrazovanie, obshchestvo: aktual'nye voprosy, dostizheniya i innovatsii*, 11-14. (in Russian).
7. Abbasov, V. M., Isayeva, G. A., Aliyev, F. S., Nabiyeva, N. D., Movsumova, P. A., & Ismayilova, G. E. (2024). Analysis of Scientific Results on the Study of Therapeutic Naftalan Oil. *Processes of Petrochemistry and Oil Refining*, 25(4). 953-984. (in Russian).
8. Abbasov, V. M., Nabieva, N. D., Isaeva, G. A., & Ismailova, G. E. (2024). Biologicheskii aktivnoe kosmeticheskoe sredstvo. Institut neftekhimicheskikh protsessov imeni akademika E. G. Mamedaliev. Nomer zayavki: A 2022 0042. Zaregistrovano 13.02.2024. №2024 0009. 11.03.2022.
9. Abbasov, V. M., & Nabieva, N. D. (2022). Nekotorye rezul'taty issledovaniya lechebnoi naftalanovoi nefti. In *Naukoemkie issledovaniya kak osnova innovatsionnogo razvitiya obshchestva: Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii Sterlitamak*, 65-69. (in Russian).
10. Abbasov, V. M., Isayeva, G. A., Aliyev, F. S., Nabiyeva, N. D., Movsumova, P. A., & Ismayilova, G. E. (2024). Analysis of Scientific Results on the Study of Therapeutic Naftalan Oil. *Processes of Petrochemistry and Oil Refining*, 25(4), 101-102. <https://doi.org/10.62972/1726-4685.2024.4.953>
11. Abbasov, V. M., Aliev, B. M., Abdullaev, S. E., Yusifov, Yu. G., Dzhamalova, R. A., Gasanova, R. Z., Abbasova, A. F., & Abdullaev, E. Sh. (2018). Vliyanie stepeni adsorbtsionnoi doochistki na khimicheskii sostav i fiziko-khimicheskie svoistva masla iz Bakinskikh neftei. In *Neftegazovye tekhnologii i analitika, Moscow*, 38-42. (in Russian).
12. Abbasov, V. M., Isayeva, G. A., Aliyev, F. S., Nabiyeva, N. D., Movsumova, P. A., & Ismayilova, G. E. (2024). Analysis of Scientific Results on the Study of Therapeutic Naftalan Oil. *Processes of Petrochemistry and Oil Refining*, 25(4). <http://dx.doi.org/10.5510/OGP2025SI101080>

Список литературы:

1. Якубов А. А., Алиев А. А., Рахманов Р. Р. Грязевые вулканы Азербайджана. Баку: Элм, 1976. 216 с.
2. Алиев А. А., Гулиев И. С., Фейзуллаев А. А. Что нам известно о грязевых вулканах? Баку: Группа Голиаф, 2012. 207 с.
3. Тажибаева П. Т. Глины, глинистые минералы и их использование в народном хозяйстве (Материалы XIII всесоюз. совещ.). Алма-Ата: Наука, 1985. 208 с.
4. Якубов А. А. Грязевые вулканы Азербайджана и их связь с нефтяными месторождениями. Баку: Академии наук Азербайджанской ССР, 1948. 217 с.
5. Самедова Ф. И. Нефти Азербайджана. Баку: Элм. 2011. 412 с.
6. Абдуллаев С. Э. Ассортимент и качество смазочных масел в Азербайджане // Наука, образование, общество: актуальные вопросы, достижения и инновации. 2022. С. 11-14.

7. Abbasov V. M. et al. Analysis of Scientific Results on the Study of Therapeutic Naftalan Oil // Processes of Petrochemistry and Oil Refining. – 2024. – Т. 25. – №. 4. Р. 953-984.
8. Аббасов В. М., Набиева Н. Д., Исаева Г. А., Исмаилова Г. Э. Биологически активное косметическое средство. Институт нефтехимических процессов имени академика Е. Г. Мамедалиева. Номер заявки: А 2022 0042. Зарегистрировано 13.02.2024. №2024 0009. 11.03.2022.
9. Аббасов В. М., Набиева Н. Д. Некоторые результаты исследования лечебной нафталановой нефти // Научные исследования как основа инновационного развития общества: Международной научно-практической конференции Стерлитамак. 2022. с. 65-69
10. Abbasov V. M., Isayeva G. A., Aliyev F. S., Nabyeva N. D., Movsumova P. A., Ismayilova G. E. Analysis of Scientific Results on the Study of Therapeutic Naftalan Oil // Processes of Petrochemistry and Oil Refining. 2024. V. 25. №4. P. 101-102. <https://doi.org/10.62972/1726-4685.2024.4.953>
11. Аббасов В. М., Алиев Б. М., Абдуллаев С. Э., Юсифов Ю. Г., Джафарова Р. А., Гасанова Р. З., Аббасова А. Ф., Абдуллаев Э. III. Влияние степени адсорбционной доочистки на химический состав и физико-химические свойства масла из Бакинских нефтей // Нефтегазовые технологии и аналитика. М., 2018. С. 38-42.
12. Abbasov V. M., Isayeva G. A., Aliyev F. S., Nabyeva N. D., Movsumova P. A., Ismayilova G. E. Analysis of Scientific Results on the Study of Therapeutic Naftalan Oil // Processes of Petrochemistry and Oil Refining. 2024. V. 25. №4. <http://dx.doi.org/10.5510/OGP2025SI101080>

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Abbasov V., Guliyev A., Nabyeva N., Aliyeva N., Adigozelova S., Babayeva Ja. Investigation of the Possibility of Developing Natural Remedies Based on Mud Volcano Products // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 16-23. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/02>

Cite as (APA):

Abbasov, V., Guliyev, A., Nabyeva, N., Aliyeva, N., Adigozelova, S., & Babayeva, Ja. (2025). Investigation of the Possibility of Developing Natural Remedies Based on Mud Volcano Products. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 16-23. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/02>

УДК 502.7.(575.141)
AGRIS M40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/03>

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ГИДРОБИОНТОВ ОЗЕР ДОВУТКУЛЬ И АШИКУЛЬ В НИЗОВЬЯХ АМУДАРЬИ

©**Рахимов М. Ш.**, д-р биол. наук, Национальный университет Узбекистана,
г. Ташкент. Узбекистан, rahimov.matnazar@mail.ru

©**Боймуродов С. Х.**, Национальный университет Узбекистана,
г. Ташкент. Узбекистан boymurodovsuhrob1998@gmail.com

FAUNA AND ECOLOGY OF HYDROBIONTS OF THE LAKES DAUTKUL VA ASHIKUL IN THE LOWER REACH OF THE AMUDARYA

©**Rakhimov M.**, Dr. habil., National University of Uzbekistan,
Tashkent, Uzbekistan, rahimov.matnazar@mail.ru

©**Boimurodov S.**, National University of Uzbekistan,
Tashkent, Uzbekistan, boymurodovsuhrob1998@gmail.com

Аннотация. В районах с сильным антропогенным воздействием одной из актуальных задач является выявление изменений в плотности распространения и популяциях гидробионтов. В ходе исследований в Дуткуле, расположенном в низовьях Амударьи, было выявлено распространение 17 видов и 2 подвида, относящихся к 6 семействам и 9 родам гидробионтов; в Ашикуле — 14 видов и 1 подвид, относящихся к 6 семействам и 9 родам. Установлено, что виды, распространенные в водных экосистемах, принадлежат к экологическим группам: пелореофилы, реофилы, пелолимнофилы, фитофилы, телмотофилы и фетореофилы.

Abstract. In areas with strong anthropogenic impact, one of the urgent tasks is to identify changes in the distribution density and populations of aquatic organisms. During the research in Dautkul, located in the lower reaches of the Amu Darya, we identified the distribution of 17 species and 2 subspecies belonging to 6 families and 9 genera; in Ashikul - 14 species and 1 subspecies belonging to 6 families and 9 genera. It was found that the species common in aquatic ecosystems belong to the following ecological groups: pelorheophiles, rheophiles, pelolimnophiles, phytophiles, telmotophiles and fetoreophiles.

Ключевые слова: низовья Амударьи, Дуткуль, Ашикуль, водные экосистемы, пелореофил, реофил, экологические группы.

Keywords: lower reaches of the Amu Darya, Dautkul, Ashikul, aquatic ecosystems, pelorheophile, rheophile, ecological groups.

Расширение засушливых территорий на Земле и сокращение биологического разнообразия естественных водных экосистем приводят к кризису водоёмов. Исторически сложившиеся виды гидрофауны в природных водоемах регионов имеют особое значение, однако под воздействием абиотических, биотических и антропогенных факторов происходят изменения биотопов гидробионтов, трансформация фауны и сокращение численности редких видов. Поэтому научное изучение плотности распространения гидробионтов, изменений их популяций, а также выявление нуждающихся в охране видов и подготовка рекомендаций по

их сохранению в районах с сильным антропогенным воздействием имеет важное научное значение.

Сохранение гидробионтов, обитающих в естественных водоёмах, предполагает выявление их видового состава, оценку воздействия наиболее значимых факторов и раскрытие экологических особенностей. Под воздействием глобальных климатических изменений отмечается сокращение численности гидробионтов в водоёмах, их миграция, трансформация сообществ, а также увеличение распространения инвазивных видов. В этой связи изучение фауны и экологии гидробионтов озёр Дауткуль и Ашикуль, расположенных в низовьях Амударьи, представляет собой одну из актуальных научных проблем.

Исследования, посвящённые выявлению плотности распространения гидробионтов, изменения их популяций в районах с сильным антропогенным воздействием, а также по изучению видов, нуждающихся в охране, проводились рядом авторов [1-7, 10, 12, 13].

Материал и методы исследования

Исследования по изучению гидробионтов проводились в озёрах Дауткуль и Ашикуль.

В ходе исследований, проведённых в 2021–2024 гг. на озёрах Довуткуль и Ашикуль, расположенных в низовьях Амударьи, было собрано 194 образца и проведен анализ гидробионтов.

Для определения собранных образцов до вида были использованы данные и ряда авторов [3-5, 8, 9, 13].

Анализ и результаты

Озеро Дауткуль расположено в нижнем течении Амударьи и формирует систему Дауткульских озёр. Это озеро находится в 41 км к северу от города Нукус. Уровень воды в озере является изменчивым и в значительной степени зависит от наполнения водами реки, что характеризуется заметными колебаниями. Площадь поверхности озера колеблется от 1780 до 2260 км². Максимальная глубина озера составляет 4,1–6,3 м. По берегам встречаются камышовые заросли высотой 0,7–1,5 м [7, 11].

В ходе исследований по изучению гидробионтов нами было выявлено, что в Дауткуле распространены 17 видов и 2 подвида, относящихся к 6 семействам и 9 родам (Таблица).

В озере распространены крупные двустворчатые моллюски семейства Unionidae рода *Sinanodonta*: *Sinanodonta gibba* (0,6 экз.), *Sinanodonta orbicularis* (0,4 экз.), *Sinanodonta puerorum* (0,7 экз.), при этом сезонные колебания уровня воды являются основным фактором, определяющим их распространение. На глубинах 0,58–1,2 м выявлены представители рода *Colletopterum*: *Colletopterum cyreum sogdianum* (0,4 экз.) и *Colletopterum ponderosum volgense* (0,9 экз.).

На песчаных биотопах правого и левого берега Дауткуля, где наблюдаются слабые волны, наблюдалось распространение представителей семейства Corbiculidae: из рода *Corbicula* *Corbicula cor* 0,3, *Corbicula fluminalis* 0,2, а из рода *Corbiculina* — *Corbiculina tibetensis* 1,1 и *Corbiculina ferghanensis* 1,0.

В каналах, впадающих в озеро, а также в каменистых местах озера встречаются представители брюхоногих моллюсков из семейства Lymnaeidae. Установлено, что виды этого семейства отличаются меньшей плотностью по сравнению с другими семействами. Например, было выявлено распространение таких видов как *Lymnaea truncatula* 0,7, *Lymnaea thiessea* 0,3, *Lymnaea subangulata* 0,2, *Lymnaea auricularia* 0,8, *Lymnaea bactriana* 0,3. В озере также встречались представители семейства Physidae по 0,3 экз. *Costatella acuta*, из семейства Planorbidae — 0,4 экз. *Planorbis planorbis*, 0,5 *Planorbis tangitarense*, а из рода

Anisus — по 0,3 экз. *Anisus ladacensis*. Из ракообразных, представителей семейства Astacidae, было обнаружено распространение по 0,5 экз. *Pontastacus leptodactylus*.

Таблица

ГИДРОБИОНТЫ ОЗЕР ДОВУТКУЛЬ ВА АШИКУЛЬ В НИЗОВЬЯХ АМУДАРЬИ
(n = 10, м²/экз)

№	Виды	Довуткуль	Ашикуль	Биотопы			Экологическая группа
				каменистый	песчаный	илистый	
Класс двустворчатые моллюски Bivalvia (Linne 1758), семейство Unionidae							
1	<i>Sinanodonta gibba</i>	0,6±0,1	0,5±0,1	-	-	+	Пелореофилы
2	<i>Sinanodonta orbicularis</i>	0,4±0,1	0,5±0,1	-	-	+	Пелореофилы
3	<i>Sinanodonta ruerorum</i>	0,7±0,1	-	-	-	+	Пелореофилы
4	<i>Colletopterum bactrianum</i>	-	0,3±0,1	-	-	+	Реофилы
5	<i>Colletopterum cureum sogdianum</i>	0,4±0,1	-	-	-	+	Реофилы
6	<i>Colletopterum ponderosum volgense</i>	0,9±0,1	0,8±0,1	-		+	Пелолимнофилы
Семество Corbiculidae							
7	<i>Corbicula cor</i>	0,3±0,1	-	-	+	-	Пелореофилы
8	<i>Corbicula fluminalis</i>	0,2±0,1	-	-	+	-	Пелореофилы
9	<i>Corbicula purpurea</i>	-	0,4±0,1	-	+	-	Пелореофилы
10	<i>Corbiculina tibetensis</i>	1,1±0,1	0,8±0,1	+	-	-	Пелореофилы
11	<i>Corbiculina ferghanensis</i>	1,0±0,1	1,1±0,1	-	+	-	Пелореофилы
Класс брюхоногие моллюски Gastropoda (Guver, 1795), семейство Lymnaeidae							
12	<i>Lymnaea stagnalis</i>	-	0,5±0,1	+	-	-	Фитофилы
13	<i>Lymnaea truncatula</i>	0,7±0,1	0,6±0,1	+	-	-	Телматофилы
14	<i>Lymnaea thiessea</i>	0,3±0,1	-	-	+	-	Реофилы
15	<i>Lymnaea oblonga</i>	-	0,4±0,1	-	+	-	Фитофилы
16	<i>Lymnaea subangulata</i>	0,2±0,1	-	+	-	-	Фитофилы
17	<i>Lymnaea auricularia</i>	0,8±0,1	0,7±0,1	-	-	+	Фитореофилы
18	<i>Lymnaea bactriana</i>	0,3±0,1	-	-	+	-	Фитофилы
Семейство Physidae							
19	<i>Costatella acuta</i>	0,3±0,1	0,5±0,1	+	-	-	Фитофилы
Planorbidae oilasi							
20	<i>Planorbis planorbis</i>	0,4±0,1	0,3±0,1	-	+	-	Фитофилы
21	<i>Planorbis tangitarensis</i>	0,5±0,1	-	+	-	-	Фитофилы
22	<i>Anisus ladacensis</i>	0,3±0,1	0,2±0,1	-	+	-	Фитофилы
Класс высшие раки Malacostraca (Latreille, 1802), семейство Astacidae							
23	<i>Pontastacus leptodactylus</i>	0,5±0,1	0,4±0,1	-	+	-	Фитофилы
Итого		19	15	6	10	7	

При исследовании экологических групп видов, распространенных в водных экосистемах Давуткуля, было установлено, что 7 видов относятся к группе пелореофилов и составляют 37,5% (*Sinanodonta gibba*, *S. ruerorum*, *S. orbicularis*, *Corbicula cor*, *C. fluminalis*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*), 2 вида являются реофилам — 10% (*Colletopterum cureum sogdianum*, *Lymnaea thiessea*), 1 вид к пелолимнофилам — 5% (*Colletopterum*

ponderosum volgense), 7 видов к фитофилам — 37,5% (*Lymnaea subangulata*, *L. bactriana*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*, *P. tangitarensis*, *Anisus ladacensis*, *Pontastacus leptodactylus*), 1 вид к тельматофилам — 5% (*Lymnaea truncatula*) и 1 вид к фетореофилам, что составляет 5% (*Lymnaea auricularia*).

Озеро Ашикуль расположено в низовьях Амударьи, в которое вода в основном поступает из притоков Амударьи. Это один из крупных водных экосистем на правом берегу Амударьи. Озеро находится между возвышенностями Бестуба на западе и Куштета на востоке, при этом его западное побережье примыкает к пустыне Табаккум. Длина озера составляет 810–1009 м, ширина — 300–352 м, средняя глубина — 2,1–3,2 м. В озеро также поступают воды, используемые для орошения, и сбросные воды. В годы с высоким уровнем воды его площадь расширяется. Берега песчаные, местами заросшие камышом, средняя соленость воды составляет около 8,1–10,1 г/л, что способствует широкому использованию данного озера в рыболовстве [11].

Впервые в озере обнаружено распространение 14 видов и 1 подвида, относящихся к 6 семействам и 9 родам. Данные о плотности распространения видов семейства Unionidae приведены в Таблице.

В водных экосистемах озера наблюдается сокращение численности, миграция и трансформация сообществ гидробионтов. В качестве примера, можно отметить, что распространенные в озере стенобионтные виды *Colletopterum bactrianum* (0,3), *Corbicula purpurea* (0,4), встречающиеся в небольшом количестве, внесены в «Красную книгу» Республики Узбекистан. Виды рода *Corbiculina* отличаются большей приспособленностью к минерализации воды по сравнению с другими видами, в частности в озере распространены по 0,8 вида *Corbiculina tibetensis* и по 1,1 вида *Corbiculina ferghanensis*.

В каменистых и песчаных биотопах Ашикуля распространены представители семейства Lymnaeidae по 0,5 вида *Lymnaea stagnalis*, 0,6 вида *Lymnaea truncatula*, 0,4 *Lymnaea oblonga*, и по 0,7 *Lymnaea auriculari*. Минерализация воды в озере оказала влияние на плотность и численность видов. Из семейства Physidae распространены по 0,5 вида *Costatella acuta*, из семейства Planorbidae по 0,3 *Planorbis planorbis* и 0,2 *Anisus ladacensis*, а из ракообразных семейства Astacidae распространен по 0,4 вида *Pontastacus leptodactylus*.

Установлено, что распространённые в Ашикуле виды относятся к следующим экологическим группам: пелореофилы 5 видов, что составляет 33,5% (*Sinanodonta gibba*, *S. orbicularis*, *Corbicula purpurea*, *Corbiculina tibetensis*, *C. ferghanensis*), реофилы 1 вид, 6,5% (*Colletopterum bactrianum*), пелолимнофилы 1 вид, 6,5% (*Colletopterum ponderosum volgense*), фитофилы 6 видов, 40,5% (*Lymnaea stagnalis*, *L. oblonga*, *Costatella acuta*, *Planorbis planorbis*, *Anisus ladacensis*, *Pontastacus leptodactylus*), телмотофилы 1 вид, 6,5% (*Lymnaea truncatula*), фетореофилы 1 вид, 6,5% (*Lymnaea auricularia*).

Вывод

В ходе исследований установлено, что в Давуткульском районе Нижней Амударьи распространены 17 видов и 2 подвида, относящиеся к 6 семействам и 9 родам, в Ашикульском районе — 14 видов и 1 подвид, относящиеся к 6 семействам и 9 родам. При изучении экологических групп видов, распространенных в водных экосистемах Давуткуля, было обнаружено, что 7 видов пелореофилов составляют 37,5%, 2 вида реофилов — 10%, 1 вид пелолимнофилов — 5%, 7 видов фитофилов — 37,5%, 1 вид телматофилов — 5% и 1 вид фетореофилов — 5%, а в Ашикульском озере 5 видов пелореофилов составляют 33,5%, 1 вид реофилов — 6,5%, 1 вид пелолимнофилов — 6,5%, 6 видов фитофилов — 40,5%, 1 вид телматофилов — 6,5% и 1 вид фетореофилов — 6,5%.

Список литературы:

1. Aldridge D. C., Ollard I. S., Bepalaya Y. V., Bolotov I. N., Douda K., Geist J., Zieritz A. Freshwater mussel conservation: A global horizon scan of emerging threats and opportunities // *Global Change Biology*. 2023. V. 29. №3. P. 575-589. <https://doi.org/10.1111/gcb.16510>
2. Bepalaya Y. V., Aksenova O. V., Gofarov M. Y., Kondakov A. V., Kropotin A. V., Kononov O. D., Bolotov I. N. Who inhabits the world's deepest crater lake? A taxonomic review of *Corbicula* (*Bivalvia*: *Cyrenidae*) clams from Lake Toba, North Sumatra, Indonesia // *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*. 2021. V. 59. №2. P. 400-410. <https://doi.org/10.1111/jzs.12428>
3. Boymurodov K., Khasanov N. Influence of abiotic factors on biodiversity of the populations of bivalve molluscs of the Lower Zarafshan reservoirs // *E3S Web of Conferences*. EDP Sciences. 2021. V. 265. P. 01012. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501012>
4. Boymurodov K. T., Khodjaeva N. D., Raximov M. S., Bobonazarov G. Y., Boymurodov S. X., Khurazov S. J., Davronov B. O. Effect of hydrochemical indicators of Sangzor river water on mollusk population indicators // *E3S Web of Conferences*. EDP Sciences, 2024. V. 555. P. 02002. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501014>
5. Boymurodov H., Jabborov K., Jabbarova T., Aliyev B., Mirzamurodov O., Egamkulov A. Changes in the habitats of the *Unionidae*, *Euglesidae*, *Pisidiidae* and *Corbiculidae* species with the construction of reservoirs in the Kashkadarya basin due to climate change // *Reliability: Theory & Applications*. 2022. V. 17. №SI 4 (70). P. 343-347.
6. Boymurodov H. Distribution and ecological groups of bivalve mollusks of the families *Unionidae* and *sorbiculidae* in the aquatic ecosystems of the Kyzylkum nature reserve // *Reliability: Theory & Applications*. 2022. V. 17. №SI 4 (70). P. 562-566.
7. Boymurodov S., Fayzullayev U. Distribution of *Unionidae*, *Euglesidae*, *Pisidiidae* and *Corbiculidae* Family Species in the Sangzor River Aquatic Ecosystems in Biotopes // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №7. С. 79-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/12>
8. Bolotov I. N., Kondakov A. V., Konopleva E. S., Vikhrev I. V., Aksenova O. V., Aksenov A. S., Vinarski M. V. Integrative taxonomy, biogeography and conservation of freshwater mussels (*Unionidae*) in Russia // *Scientific Reports*. 2020. V. 10. №1. P. 3072. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59867-7>
9. Bolotov I. N., Konopleva E. S., Chan N., Lunn Z., Win T., Gofarov M. Y., Vikhrev I. V. A riverine biodiversity hotspot in northern Myanmar supports three new and narrowly endemic freshwater mussel species // *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*. 2022. V. 32. №9. P. 1490-1508. <https://doi.org/10.1002/aqc.3850>
10. Вихрев И. В., Болотов И. Н., Гофаров М. Ю., Кондаков А. В., Коноплева Е. С., Крюк Д. В. Моделирование климатической ниши инвазионных популяций китайской беззубки в Европе в условиях сценариев изменения климата // *Моллюски: биология, экология, эволюция и формирование малакофаун: Материалы докладов*. Архангельск, 2024. С. 43-46.
11. Izzatullaev Z. I. *Markaziy Osiyo va unga tutash hududlar suv ekotizimlarining mollyuskafaunasi*. Toshkent, 2019.
12. Саидкулов Д. Р. Видовой состав и экология моллюсков семейств *Unionidae* и *Corbiculidae* Зааминского водохранилища // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №7. С. 73-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/11>
13. Yunusov K., Boymurodov K., Egamkulov A., Dilmurodov G., Djalilov F. Distribution of hydrobionts in aquatic ecosystems in different parts of the akdaryo river // *E3S Web of Conferences*. EDP Sciences, 2024. V. 539. P. 01012. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453901012>

References:

1. Aldridge, D. C., Ollard, I. S., Beshpalaya, Y. V., Bolotov, I. N., Douda, K., Geist, J., ... & Zieritz, A. (2023). Freshwater mussel conservation: A global horizon scan of emerging threats and opportunities. *Global Change Biology*, 29(3), 575-589. <https://doi.org/10.1111/gcb.16510>
2. Beshpalaya, Y. V., Aksenova, O. V., Gofarov, M. Y., Kondakov, A. V., Kropotin, A. V., Kononov, O. D., & Bolotov, I. N. (2021). Who inhabits the world's deepest crater lake? A taxonomic review of Corbicula (Bivalvia: Cyrenidae) clams from Lake Toba, North Sumatra, Indonesia. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research*, 59(2), 400-410. <https://doi.org/10.1111/jzs.12428>
3. Boymurodov, K., & Khasanov, N. (2021). Influence of abiotic factors on biodiversity of the populations of bivalve molluscs of the Lower Zarafshan reservoirs. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 265, p. 01012). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501012>
4. Boymurodov, K. T., Khodjaeva, N. D., Raximov, M. S., Bobonazarov, G. Y., Boymurodov, S. X., Khurazov, S. J., & Davronov, B. O. (2024). Effect of hydrochemical indicators of Sangzor river water on mollusk population indicators. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 555, p. 02002). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501014>
5. Boymurodov, H., Jabborov, K., Jabbarova, T., Aliyev, B., Mirzamurodov, O., & Egamqulov, A. (2022). Changes in the habitats of the Unionidae, Euglesidae, Pisidiidae and Corbiculidae species with the construction of reservoirs in the Kashkadarya basin due to climate change. *Reliability: Theory & Applications*, 17(SI 4 (70)), 343-347.
6. Boymurodov, H. (2022). Distribution and ecological groups of bivalve mollusks of the families uonionidae and sorbiculidae in the aquatic ecosystems of the kyzylkum nature reserve. *Reliability: Theory & Applications*, 17(SI 4 (70)), 562-566.
7. Boymurodov, S., & Fayzullayev, U. (2023). Distribution of Unionidae, Euglesidae, Pisidiidae and Corbiculidae Family Species in the Sangzor River Aquatic Ecosystems in Biotopes. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 79-85. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/12>
8. Bolotov, I. N., Kondakov, A. V., Konopleva, E. S., Vikhrev, I. V., Aksenova, O. V., Aksenov, A. S., ... & Vinarski, M. V. (2020). Integrative taxonomy, biogeography and conservation of freshwater mussels (Unionidae) in Russia. *Scientific Reports*, 10(1), 3072. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-59867-7>
9. Bolotov, I. N., Konopleva, E. S., Chan, N., Lunn, Z., Win, T., Gofarov, M. Y., ... & Vikhrev, I. V. (2022). A riverine biodiversity hotspot in northern Myanmar supports three new and narrowly endemic freshwater mussel species. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 32(9), 1490-1508. <https://doi.org/10.1002/aqc.3850>
10. Vikhrev, I. V., Bolotov, I. N., Gofarov, M. Yu., Kondakov, A. V., Konopleva, E. S., & Kryuk, D. V. (2024). Modelirovanie klimaticheskoi nishi invazionnykh populyatsii kitaiskoi bezzubki v Evrope v usloviyakh stsenariiev izmeneniya klimata. In *Mollyuski: biologiya, ekologiya, evolyutsiya i formirovanie malakofaun: Materialy dokladov, Arkhangel'sk*, 43-46.
11. Izzatullaev, Z. I. (2019). Mollyuskofauna vodnykh ekosistem Srednei Azii i sopredel'nykh territorii. Tashkent.
12. Saidkulov, J. (2023). Species Composition and Ecology of Mollusks of the Unionidae and Corbiculidae Families of the Zaamin Water Storage. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 73-78. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/11>

13. Yunusov, K., Boymurodov, K., Egamkulov, A., Dilmurodov, G., & Djalilov, F. (2024). Distribution of hydrobionts in aquatic ecosystems in different parts of the akdaryo river. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 539, p. 01012). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202453901012>

Поступила в редакцию
21.08.2025 г.

Принята к публикации
30.08.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Рахимов М. Ш., Боймуродов С. Х. Фауна и экология гидробионтов озер Довуткуль и Ашикуль в низовьях Амударьи // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 24-30. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/03>

Cite as (APA):

Rakhimov, M., & Boimurodov, S. (2025). Fauna and Ecology of Hydrobionts of the Lakes Dautkul va Ashikul in the Lower Reach of the Amudarya. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 24-30. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/03>

УДК 504.3.06
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/04>

ОЦЕНКА АССИМИЛЯЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРИБРЕЖНЫХ ПОЧВ К ТЕХНОГЕННОМУ ВОЗДЕЙСТВИЮ

©Гулиева Л. А., Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан
©Наджафова С. И., Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан

ASSESSMENT OF THE ASSIMILATION POTENTIAL OF COASTAL SOILS TO MAN-MADE IMPACT

©Guliyeva L., Baku State University, Baku, Azerbaijan
©Najafova S., Baku State University, Baku, Azerbaijan

Аннотация. Статья посвящена исследованию ассимиляционного потенциала почв прибрежной зоны Каспийского моря на территории Азербайджана, подвергающихся нефтяному загрязнению по микробиологическим показателям. Результаты показали, что численность микроорганизмов в почвах под воздействием нефтяных углеводородов уменьшается и по степени убывания численности гетеротрофных микроорганизмов почвы можно расположить в ряду: лугово-лесные > сероземно-луговые > серо-бурые почвы. Наряду с этим наблюдалось увеличение соотношения между количеством углеводородоокисляющих и гетеротрофных микроорганизмов в составе почвенного микробиоценоза. Выявлено, что на исследуемой территории низкий ассимиляционный потенциал и наибольшая опасность загрязнения характерна для серо-бурых почв, которые при сильном загрязнении в естественных условиях потенциально не будут иметь возможность самопроизвольно восстанавливать свою продуктивность.

Abstract. The article is dedicated to the study of the assimilation potential of coastal soils in the Caspian Sea region of Azerbaijan, subjected to oil contamination, based on microbiological indicators. The results revealed that the number of microorganisms in soils decreases under the influence of petroleum hydrocarbons. Based on the decline in the number of heterotrophic microorganisms, the soils can be ranked in the following order: meadow-forest > gray meadow soils > gray-brown soils. In addition, an increase in the ratio between hydrocarbon-oxidizing and heterotrophic microorganisms within the soil microbiocenosis was observed. It was established that the studied area exhibits a low assimilation potential, and the highest risk of contamination is characteristic of gray-brown soils, which, under conditions of severe pollution, are potentially incapable of spontaneously restoring their productivity under natural conditions. Microorganisms, especially hydrocarbon-degrading bacteria and fungi, play a vital role in the biodegradation of contaminants, thereby supporting the soil's inherent ability to cleanse itself. Moreover, the soil's texture and structural properties affect how pollutants diffuse and are retained, which in turn impacts the efficiency of remediation processes. The growth of halophytic vegetation in coastal zones also promotes microbial activity and enhances pollutant assimilation through interactions within the rhizosphere. Gaining a thorough understanding and measurement of the assimilation potential is crucial for designing effective bioremediation approaches and ensuring sustainable soil management in coastal areas affected by technological pollution.

Ключевые слова: почвы; углеводороды; ассимиляционный потенциал; биогенность; самоочищающая способность.

Keywords: soils, hydrocarbons, assimilation potential, biogenicity, self-purification capacity.

Одной из глобальных проблем экологии является загрязнение прибрежных зон морей и океанов. В условиях возросшей антропогенной нагрузки на биосферу, почва, являясь элементом природной системы и находясь в динамичном равновесии со всеми другими компонентами, подвергается деградиционным процессам [5].

Северная часть прибрежной полосы Каспийского моря включает два экономических района: Абшерон-Хызынский и Губа-Хачмазский. Регион, площадью 12,850 тыс. км² и населением более 3,3млн.чел. (<https://stat.gov.az/>). характеризуется значительным природным и ресурсным потенциалом. Принимая во внимание нынешние масштабы техногенного воздействия (наличие Сиазань и Апшеронских нефтяных месторождений, маршрут экспортного нефтепровода СМЭТ и др.), их чрезвычайно высокую природную чувствительность к антропогенным воздействиям, а также перспективы увеличения добычи и транспортировки энергоносителей, необходима разработка научных основ и стратегий по рациональному управлению и использованию прибрежной зоны, что очень важно для экономики страны. Вместе с тем, исследование ресурсного потенциала самоочищающей способности прибрежной полосы Каспийского моря не проводились.

Цель исследования — оценка ассимиляционного потенциала почв ландшафтов прибрежной зоны Каспийского моря на территории Азербайджана, подвергающихся различной степени влияния техногенного загрязнения по микробиологическим показателям.

Ассимиляционный потенциал почв — это показатель максимальной вместимости количества поллютантов, которые в почве может быть накоплено, разрушено, трансформировано за единицу времени без нарушения ее нормальной деятельности и устойчивости [1, 2].

Объекты и методы исследований

Объектами исследований служили основные типы почв вдоль прибрежной полосы Каспийского моря: лугово-лесные, сероземно- луговые и серо-бурые почвы. Почвенные образцы отбирали с использованием маршрутного метода. Пробы почв отбирали с горизонтов 0-25 см. Пробы почв помещали в отдельные стерильные мешочки, перевозили в лабораторию и до анализа хранили в холодильнике. Биологические анализы проводили в течение 2 дней после отбора проб.

В качестве критериев ассимиляционной емкости почв мы использовали показатели биогенности почв — общей численности микроорганизмов, численности микроорганизмов, способных использовать нефтяные углеводороды в качестве единственного источника углерода и энергии, соотношение между количеством углеводородокисляющих и гетеротрофных микроорганизмов [3].

Содержание нефти в почве определяли гравиметрическим методом в аппарате Сокслета после экстракции смесью растворителя гексан: хлороформ (1:1об.%) [4].

Общую численность гетеротрофных микроорганизмов определяли на МПА. Углеводородокисляющие бактерии выделяли высевом на твердую минеральную среду Раймонда, с внесением н-гексадекана в качестве источника углерода и энергии [5].

Статическая обработка результатов производилась с применением программ Statistica V6.0, Excel–2003.

Результаты и их обсуждение

Устойчивость агроэкосистем зависит от состояния почв и во всех почвенно-климатических зонах основная тяжесть по снижению концентрации органических загрязнений в почве ложится на микроорганизмы, так как именно биогенность почв определяет ассимиляционную емкость в отношении загрязнителей [3].

Результаты исследований показали, что количество микроорганизмов в почвенном покрове разных типов почв принципиально различается (Рисунок).

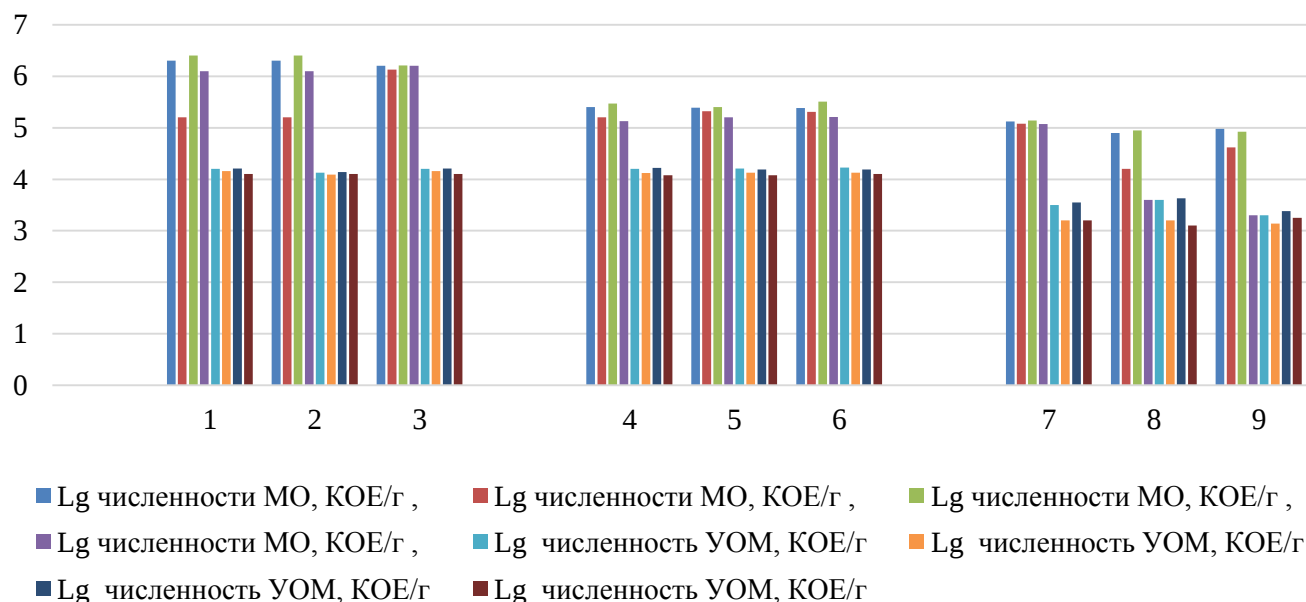


Рисунок. Численность микроорганизмов в почвах по сезонам (2023-2024 гг.): 1-3 – лугово-лесные почвы, 4-6 – сероземно- луговые почвы, 7-9 – серо-бурые почвы

Наибольшее содержание микробиоты обнаруживалось в лугово-лесных почвах, затем их количество уменьшалось от серо-луговых до серо-бурых почв, что объясняется возможно тем, что лугово-лесные почвы меньше подвергаются техногенным загрязнениям, чем серые почвы. Увеличение количества гетеротрофных микроорганизмов в почве приходилось на весенний и осенний сезоны — период благоприятных факторов окружающей среды (температура и влажность).

Таким образом, исследования, проводимые на исследуемой территории, позволяют расположить почвы по степени убывания в них численности гетеротрофных микроорганизмов: лугово-лесные > сероземно-луговые > серо-бурые почвы

В серо-бурых и сероземно-луговых почвах по сравнению с лугово-лесными увеличивалась численность углеводородокисляющих микроорганизмов (Таблица). Увеличивалось также и соотношение между количеством углеводородокисляющих и гетеротрофных микроорганизмов, входящих в состав почвенного микробиоценоза. Если в лугово-лесных почвах соотношение не превышало 0,03-0,05, то в серо-бурых почвах это соотношение составляло 0,10-0,13, а на сероземно-луговых почвах оно достигало 0,16-0,21.

Данные свидетельствуют о том, что в загрязненных углеводородами серо-бурых и сероземно-луговых почвах исследуемого региона в результате сукцессионных изменений увеличивается количество микроорганизмов, способных разлагать нефтяные углеводороды и они составляют около 20-21% структуры микробиоценоза.

Таблица

СООТНОШЕНИЕ МЕЖДУ ЧИСЛЕННОСТЬЮ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ
И ГЕТЕРОТРОФНЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ В РАЗНЫХ ПОЧВАХ

Почва	Общее содержание углеводородов г/кг почвы	Среднегодовая численность микроорганизмов, КОЕ/г		Соотношение УОМ/гетерот рофы
		гетеротрофные микроорганизмы	углеводородокисляющие микроорганизмы	
Лугово- лесные	0,7	$2,1 \pm 0,11 \times 10^6$	$7,9 \pm 0,21 \times 10^4$	0,03- 0,05
Сероземно- луговые	20,05	$4,8 \pm 0,13 \times 10^5$	$88 \pm 0,11 \times 10^4$	0,16-0,21
Серо-бурые	12,01	$1,2 \pm 0,11 \times 10^4$	$1,4 \pm 0,15 \times 10^3$	0,1-0,13

Вывод

На исследуемой территории низкий ассимиляционный потенциал и наибольшая опасность загрязнения характерна для серо-бурых почв, для которых свойственен и неблагоприятный гидротермический режим. Наименьшая же опасность загрязнения и высокая ассимиляционная емкость складывается в зоне распространения лугово-лесных почв, для которых характерны сравнительно более благоприятные условия тепла и влаги для биоразложения и очищения почв от органических веществ, несмотря на сравнительно более высокую способность их адсорбировать эти вещества. Таким образом, при сильном загрязнении ландшафтов прибрежной зоны Каспийского моря на территории Азербайджана — серо-бурые и сероземно-луговые почвы в естественных условиях потенциально не будут иметь возможность самопроизвольно восстанавливать свою продуктивность. В этой зоне, характеризующимся слабым ассимиляционным потенциалом и низкой способностью к самоочищению, при прочих равных условиях будут наиболее актуальны мероприятия по рекультивации с использованием более интенсивных технологий, в том числе и биотехнологий для интенсификации актуальной самоочищающей способности.

Список литературы:

1. Крупина Н. Н. Ассимиляционная емкость территории как сдерживающий фактор развития бизнеса в сфере туризма и рекреации // Региональная экономика: теория и практика. 2018. Т. 16. №11. С. 2177-2196. <https://doi.org/10.24891/re.16.11.2177>
2. Наджафова С. И. Почвенный покров г. Баку и пути восстановления его биологических свойств // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2016. №67. С. 81-83.
3. Наджафова С. И., Багирова Ч. З. Пути повышения биогенности, ассимиляционного потенциала и плодородия почвенного покрова городских ландшафтов города Сумгаита // Юг России: экология, развитие. 2021. №3(60). С. 88-94. <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2021-3-88-94>
4. Нетрусов А. И. Практикум по микробиологии. М.: Академия, 2005. 603 с.
5. Babaev M. P., Nadzhafova S. I., Ibragimov A. G. Application of activated sludge to purify urban soils of Baku city from oil contamination // Eurasian soil science. 2015. V. 48. №7. P. 773-779. <https://doi.org/10.1134/S1064229315070029>

References:

1. Krupina, N. N. (2018). Assimilyatsionnaya emkost' territorii kak sderzhivayushchii faktor razvitiya biznesa v sfere turizma i rekreatsii. *Regional'naya ekonomika: teoriya i praktika*, 16(11), 2177-2196. (in Russian). <https://doi.org/10.24891/re.16.11.2177>

2. Nadzhafova, S. I. (2016). Pochvennyi pokrov g. Baku i puti vosstanovleniya ego biologicheskikh svoystv. *Trudy Instituta geologii Dagestanskogo nauchnogo tsentra RAN*, (67), 81-83. (in Russian).
3. Наджафова, С. И., & Багирова, Ч. З. (2021). Пути повышения биогенности, ассимиляционного потенциала и плодородия почвенного покрова городских ландшафтов города Сумгаита. *Юг России: экология, развитие*, (3 (60)), 88-94. (in Russian). <https://doi.org/10.18470/1992-1098-2021-3-88-94>
4. Netrusov, A. I. (2005). *Praktikum po mikrobiologii*. Moscow. (in Russian).
5. Babaev, M. P., Nadzhafova, S. I., & Ibragimov, A. G. (2015). Application of activated sludge to purify urban soils of Baku city from oil contamination. *Eurasian soil science*, 48(7), 773-779. <https://doi.org/10.1134/S1064229315070029>

Поступила в редакцию
26.08.2025 г.

Принята к публикации
04.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Гулиева Л. А., Наджафова С. И. Оценка ассимиляционного потенциала прибрежных почв к техногенному воздействию // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 31-35. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/04>

Cite as (APA):

Guliyeva, L., & Najafova, S. (2025). Assessment of the Assimilation Potential of Coastal Soils to Man-Made Impact. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 31-35. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/04>

УДК 598.1.19
AGRIS L60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/05>

**РЕЗУЛЬТАТЫ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА БИОЛОГИЧЕСКИХ И
ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ ВИДОВ *Ophisops elegans* (Menetries, 1832),
Lacerta strigata (Eichwald, 1831) И *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria),
РАСПРОСТРАНЁННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ
РЕСПУБЛИКИ И ДРУГИХ СТАЦИОНАРАХ АЗЕРБАЙДЖАНА**

©**Наджафов Д. А.**, ORCID: 0000-0001-5841-2436, д-р биол. наук, Бакинский
Государственный Университет, г. Баку, Азербайджан, canbaxish@gmail.com
©**Гашимов Р. Т.**, ORCID: 0000-0002-8228-569X, канд. биол. наук, Азербайджанский
медицинский университет, г. Баку, Азербайджан, raminhesimov@mail.ru

**RESULTS OF THE COMPARATIVE ANALYSIS OF THE BIOLOGICAL AND
ECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta
strigata* (Eichwald, 1831) AND *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria),
DISTRIBUTED IN THE TERRITORY OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS
REPUBLIC AND OTHER STATIONS OF AZERBAIJAN**

©**Najafov Ja.**, ORCID: 0000-0001-5841-2436, Baku State University,
Baku, Azerbaijan, canbaxish@gmail.com
©**Hashimov R.**, ORCID: 0000-0002-8228-569X, Azerbaijan Medical University,
Baku, Azerbaijan, raminhesimov@mail.ru

Аннотация. При высоких температурах передача пигмента от меланофорных клеток кожи ящериц к живым клеткам эпидермиса ослабевает, что приводит к чрезмерному накоплению кератина в дорзальной части кожи и снижению уровня пигментации. Установлено, что кожа ящериц в различных участках тела отличается по гистологическому строению, главным образом по толщине и организации клеток эпидермиса. Живые клетки эпидермиса могут формировать двухслойное, трёхслойное или многослойное строение. У особей одного вида, возраста и из одной популяции наблюдается идентичная структура кожи в одинаковых участках тела. У ящериц, обитающих в жарких и засушливых районах, слущивание эпидермиса происходит мелкими фрагментами. Длительное воздействие стабильной температуры приводит к активизации паразитов, что негативно отражается на состоянии животных. Для сохранения жизнеспособности в периоды активности вне убежища необходимы колебания температуры окружающей среды.

Abstract. At high temperatures, the transfer of pigment from melanophore cells in the skin of lizards to the living cells of the epidermis weakens, leading to excessive accumulation of keratin in the dorsal skin and a decrease in pigmentation. It was established that the histological structure of lizard skin differs across body regions, mainly in the organization and thickness of the epidermal layer. Living epidermal cells may be two-, three-, or multilayered. In individuals of the same species, age, and population, the skin structure in identical body regions is consistent. In lizards inhabiting hot and arid regions, epidermal shedding occurs in small fragments. Prolonged exposure to stable temperature results in parasite activation, which negatively affects the health of the animals. For maintaining viability during periods of activity outside their shelters, fluctuations in ambient temperature are essential.

Ключевые слова: ящерица, *Ophisops elegans*, *Lacerta strigata*, *Tenuidactylus caspius*, экология.

Keywords: lizard, *Ophisops elegans*, *Lacerta strigata*, *Tenuidactylus caspius*, ecology.

Для сравнения морфологического строения ящериц — объекта исследования, обитающих в других регионах Азербайджана, с особями, живущими в Нахчыванской Автономной Республике, было выбрано семь различных стационаров. Полученные результаты были проанализированы в сравнительном аспекте. Нахчыванская АР, расположенная на юго-западе Малого Кавказа, обладает уникальными экологическими условиями; общая протяжённость её государственной границы составляет 398 км. Высота территории над уровнем моря колеблется от 600 м до 3906 м [1, с.14]. Средняя месячная температура равнинной части Нахчыванской АР в июле достигает +28°C. Подобные температурные показатели не наблюдаются в других регионах Азербайджана. Климат Нахчыванской АР отличается резко континентальными чертами: значительные колебания температуры в течение суток и между сезонами делают данный регион уникальным для Республики. На большей части территории преобладают ксерофитные растения [2, с. 239].

Материалы и методы

Объектами исследования являлись ящерицы *Ophisops elegans* Menetries, 1832; *Lacerta strigata* Eichwald, 1831; *Tenuidactylus caspius* Eichwald, 1831, которые относятся к числу широко распространённых видов в Азербайджане [3, с. 57].

Ареал этих видов достаточно широк [4, с. 105], а плотность популяций достаточна для того, чтобы они не имели какого-либо охранного статуса [5, с. 48].

Полевые исследования проводились в 2009–2024 гг. весной, летом и осенью в различных экосистемах Азербайджана. Основные полевые работы выполнялись на семи выбранных стационарах: Нахчыванская АР, Апшеронский полуостров, Джейранчель-Аджинохурская низкогорная зона, Талышские горы, окрестности города Гобустан, горнолесная зона северо-восточного склона Большого Кавказа, северо-восточный склон Малого Кавказа (Рисунок 1).



Рисунок 1. Экспедиция в Нахчыванской АР, С. Гахраманов и Р. Гашимов

Морфологические особенности измерялись по следующим параметрам: длина от кончика морды до середины клоаки, длина головы, длина хвоста, длина передней конечности и длина задней конечности (Рисунок 2). Для проведения негистологических исследований отловленные ящерицы содержались в террариумах в поселке Джорат, а иногда в поселке Сарай [6, с. 183].

Гистологические анализы выполнялись в Азербайджанском медицинском университете по методикам, специально адаптированным для ящериц [7, с. 43].

Результаты

У двухлетних *Ophisops elegans* (Menetries, 1832) и *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) длина тела от кончика морды до клоаки имеет обратную зависимость от средней годовой температуры экосистемы. Иными словами, при более низкой температуре экосистемы длина тела и масса ящериц оказываются больше по сравнению с особями, обитающими в более тёплых зонах. Увеличенная длина тела от морды до клоаки в пропорции к объёму тела приводит к уменьшению площади поверхности организма. У ящериц, обитающих на высотах 1000 м над у. м. и выше, уменьшенная поверхность головы и туловища препятствует потере тепла, образующегося внутри организма.

В Нахчыванской Автономной Республике, несмотря на очень жаркое лето, зима, начало весны и вторая половина осени проходят при низких температурах. Поэтому длина тела от морды до клоаки и удельная масса ящериц здесь сохраняются на среднем уровне.

При сравнении стационаров, расположенных на одинаковой высоте над уровнем моря [8, с. 14], оказалось, что у ящериц *Ophisops elegans* (Menetries, 1832) и *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) одного возраста длина тела от морды до клоаки больше в тех районах, где количество среднегодовых осадков выше.



Рисунок 2. Измерение длины тела ящерицы от кончика морды до клоаки

В исследовании было выявлено, что в условиях повышенной влажности — в низкогорных лесных ландшафтах Талышских гор, в окрестностях села Гюджу (средняя высота над у. м. — 572 м, 28°44' с.ш.; 48°35' в.д.) — размеры тела ящериц значительно

превышали размеры особей из стационаров с аналогичной высотой: в районе Боздагских хребтов города Мингечевир (средняя высота над уровнем моря 545 м, 40°46' с.ш.; 47°05' в.д.), а также на северо-восточном склоне Большого Кавказа в лесных и предгорных ландшафтах в окрестностях села Амсар Губинского района (высота 587 м, 41°20' с.ш.; 48°32' в.д.).

Мы объясняем факт увеличенной длины тела у *O. elegans* и *L. strigata* в Талышских горах именно высокой влажностью. Дело в том, что при повышенной влажности (в определённых пределах) значительно увеличивается видовое разнообразие и численность насекомых и паукообразных — основной пищи исследуемых ящериц. Следовательно, у ящериц, имеющих более богатую и разнообразную кормовую базу, длина тела от морды до клоаки также оказывается больше. Это подтверждает, что питание влияет на рост организма (в пределах нормы реакции, заложенной генами).

Lacerta strigata в связи с увеличением площадей зелёных насаждений в Азербайджане [7, с. 865] расширяет свой ареал [9, с. 72]. Формирование растительного покрова является одним из основных факторов, способствующих началу расселения этого вида на территории. На Апшеронском полуострове, в городе Мингечевир и в Гобустане в связи с увеличением зелёных насаждений возникли новые популяции этой ящерицы. Она широко распространена и в Ботаническом саду Института биоресурсов НАНА (Нахчыван).

Уже двадцатидвухмесячные полосатые ящерицы принимают участие в размножении. Естественно, здесь важны их физические показатели, то есть величина и количество накопленной энергии. Во всех стационарах у впервые достигших половой зрелости ящериц *L. strigata* средние размеры длины тела от рыла до клоаки у самцов больше, чем у самок. Причина заключается в том, что в период размножения неопытные самцы могут участвовать в спаривании за счёт своих размеров и силы. После приобретения опыта то, что самец обязательно крупнее самки, уже не имеет такого значения. Одним из факторов, препятствующих слишком быстрому росту самок в момент достижения ими половой зрелости [10, с. 90], является то, что развивающееся яйцо обладает высокой калорийной энергией, и для его формирования молодые ящерицы теряют значительное количество энергии и необходимых веществ. Среди этих утраченных веществ кальций и фосфор играют большую роль в росте и формировании опорно-двигательного аппарата.

Кожа исследуемых ящериц в различных участках тела имеет различное гистологическое строение. Данное различие в первую очередь наблюдается в эпидермальном слое кожи. Живые клетки эпидермиса могут быть двух-, трёх- или многослойными. У ящериц одного и того же вида, одного возраста и обитающих на одной территории гистологическое строение кожи в одинаковых областях тела остаётся идентичным [11, с. 164].

У ящериц, обитающих в очень жарких и засушливых районах, при смене эпидермального слоя отделяющийся старый эпидермис распадается на более мелкие части и отходит от тела. В Нахчыванской АР в связи с жарким и засушливым летом у ящериц, обитающих здесь, во время линьки также наблюдается отделение кожи мелкими фрагментами. У каспийского геккона, живущего при высоких температурах [12, с. 158], меланофорные клетки, расположенные в коже, слабо передают пигмент живым клеткам эпидермиса. В это время в клетках дорзальной части кожи накапливается избыточное количество кератина, и пигментация уменьшается. У гекконов, содержащихся в условиях ограниченной подвижности, стрессовое напряжение, вызванное стрессовым фактором, сохраняется длительное время [13, с. 91].

У гекконов, подвергавшихся такому же стрессу, но имевших возможность свободно передвигаться на более обширной территории, стрессовое напряжение значительно

ослабевало. Если исследуемые ящерицы длительное время подвергаются воздействию стабильной температуры, в их организме активизируются паразиты, наносящие ущерб животному [14, с. 133].

Экспериментально доказано, что при содержании исследуемых ящериц в террариуме при стабильной температуре 32–33 °С в течение примерно двух недель их питание сначала ослабевает, а затем прекращается, что приводит к гибели животных. Анализ показал, что у этих особей количество гельминтов в пищеварительной системе и иногда в лёгких значительно увеличивается. Следовательно, можно заключить, что при длительном содержании ящериц в условиях постоянной высокой температуры в их организме активизируются паразиты и условно-патогенные микроорганизмы, наносящие ущерб животному. Для выживания исследуемых ящериц в период их активности за пределами укрытий (конец весны, лето и первые две недели осени) температура окружающей среды должна обязательно изменяться. В теле ящериц внутренние органы защищены от вредного воздействия солнечных лучей благодаря чёрному слою, покрывающему брюшную полость снаружи [15, с. 106].

У вида *Tenuidactylus caspius* данный слой отсутствует. У дневных ящериц этот чёрный слой также отсутствует у только что вылупившихся особей и формируется позднее. В экспериментах было установлено, что чёрная пластинка выполняет не только функцию защиты внутренних органов от солнечного излучения, но также предохраняет их от перегрева и переохлаждения. У каспийских гекконов, обитающих на горизонтальных участках с каменистым рельефом, длина тела от рыла до клоаки больше, чем у особей, обитающих на отвесных скалах. Исследования показали, что гекконы, живущие в вертикальном положении, должны быть быстрыми, ловкими и мелкими, чтобы иметь возможность скрываться от врагов. Ящерица меньших размеров легко передвигается по скалам и в случае опасности быстро прячется в трещины. В популяциях каспийского геккона, обитающих на горизонтальных поверхностях, чешуек на брюшной стороне больше, и они крупнее, чем у особей, обитающих в других районах. Увеличение количества чешуек уменьшает контакт между телом и субстратом, на котором оно находится [16, с. 431].

Одной из основных причин того, что *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) быстро адаптируется на новых территориях и образует популяции [17, с. 864], является забота взрослых особей о потомстве с момента начала эмбрионального развития до достижения половозрелости. У гекконов развитие яйца в яйцеводе начинается при благоприятных условиях среды. Во время откладывания яиц самая опытная и взрослая самка популяции находит убежище для кладки и откладывает туда первое яйцо. После неё рядом с этим яйцом откладывают свои яйца и другие самки ящериц. Когда число яиц становится большим, взрослая самка находит новое место и откладывает туда своё второе яйцо. Вторичная кладка других самок популяции уже происходит в этом новом месте. Молодые ящерицы после выхода из яиц на первых стадиях постэмбрионального развития питаются под присмотром взрослых особей. При возникновении опасности взрослые касанием хвоста сигнализируют молодым особям, что вызывает их стремительный уход из опасной зоны.

Tenuidactylus caspius (Eichwald, 1831) обитает на северо-восточных склонах Малого Кавказа в лесостепных районах среднегорья, на предгорьях Талышских гор и в лесостепных районах низкогорий северо-восточных склонов Большого Кавказа исключительно в местах, связанных с инфраструктурой, созданной человеком. В этих районах *Tenuidactylus caspius* является полностью синантропным видом. Эти ящерицы могут существовать здесь только благодаря сооружениям человека. В указанных стационарах каспийский геккон не способен жить в естественных биотопах, так как зимний период сравнительно холодный, произрастает

большое количество мезофитных растений, а почвы представлены тёмными лесными грунтами.

Объём свежеснесённых яиц у *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) и *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) не зависит от длины тела самки (длина от кончика морды до клоаки), индекса состояния тела, высоты над уровнем моря и температуры. Разницы в объёме яиц, откладываемых мелкой самкой и крупной самкой, не наблюдается. Когда сельскохозяйственные угодья поджигаются людьми или возникает пожар по иной причине, ящерица *Ophisops elegans*, в отличие от других животных, не покидает территорию, а прячется в укрытии и некоторое время остаётся там. Когда температура ещё больше повышается, она покидает своё убежище, но всё равно далеко не уходит. Некоторое время ящерица задерживается поблизости от укрытия, а затем покидает территорию. Вследствие этого данный вид становится одним из наиболее пострадавших от пожаров животных. В связи с урбанизацией наблюдается сокращение ареала *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), расширение ареала *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) за счёт увеличения числа построек и объектов инфраструктуры, созданных человеком, а также появление новых популяций *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) в результате улучшения ирригационной системы и увеличения территорий, богатых мезофитными растениями

Вывод

У взрослых ящериц *O. elegans* и *L. strigata* средние значения длины тела от кончика морды до клоаки и индекса состояния организма могут изменяться в зависимости от высоты биогеоценоза над уровнем моря и среднегодовой температуры. То есть у ящериц, обитающих в среднегорных районах Азербайджана с относительно низкой среднегодовой температурой, средние значения длины тела от морды до клоаки и индекса состояния организма больше по сравнению с ящерицами, живущими в равнинных и низкогорных районах с относительно тёплой среднегодовой температурой. При сравнении территорий Азербайджана с приблизительно одинаковой высотой над уровнем моря было установлено, что у взрослых ящериц *O. elegans* и *L. strigata*, обитающих в районах с более высоким количеством среднегодовых осадков, средние значения длины тела от морды до клоаки, индекса состояния организма и количества гельминтов в пищеварительной системе оказываются больше по сравнению с другими стационарами. Ящерицы *L. strigata*, обитающие в различных экологических условиях Азербайджана, способны участвовать в размножении после двух зимовок. Во всех экосистемах участие неопытных самцов в репродукции определяется морфометрическими параметрами, главным образом длиной тела от морды до клоаки и индексом состояния организма. Исследования показывают, что во всех стационарах у самцов *L. strigata*, впервые достигших половой зрелости, средние значения длины тела (БКУ) и индекса состояния организма выше, чем у самок. Во время размножения неопытные самцы могут участвовать в репродуктивном процессе благодаря крупным размерам тела и силе. Однако после приобретения опыта преимущество самца в размере по сравнению с самкой уже не является решающим фактором для успеха размножения. Ящерица *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) в среднем горном поясе на опушках лесов северо-восточного склона Малого Кавказа, в нижнегорных районах на опушках лесов Талышских гор, а также в нижнегорных районах на опушках лесов северо-восточного склона Большого Кавказа обитает исключительно в местах, связанных с инфраструктурой, созданной человеком. В этих районах *Tenuidactylus caspius* является полностью синантропным видом. Эти ящерицы могут существовать здесь только благодаря инфраструктуре, построенной человеком. В упомянутых стационарах каспийский геккон не может обитать в естественных

биотопах, так как зимний период проходит относительно холодно, имеется большое количество мезофитных растений и преобладают тёмные лесные почвы. Одной из основных причин того, что ящерицы *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) быстро приспосабливаются к новым территориям и формируют популяции, является забота взрослых особей о потомстве — от начала эмбрионального развития до достижения половозрелости.

У видов *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) и *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) объём недавно отложенных яиц не зависит от морфометрических показателей самки (длина тела от рыла до клоаки, индекс состояния тела) и экологических условий (высота над уровнем моря, температура). Существенных различий в объёме яиц, откладываемых мелкими и крупными самками, не наблюдается. Тем не менее крупные самки способны откладывать большее количество яиц, что и составляет основное различие в их общем репродуктивном потенциале.

Список литературы:

1. Babayev S. Ya. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. Bakı: Qarağac, 1999. 298 s.
2. Аскеров А. Растительный покров Азербайджана. Баку: ЭЛМ, 2016. 446 с.
3. Ələkbərov A. M. Azərbaycan amfibiyaları və sürünənləri. Bakı: Qarağac, 1978. 264 s.
4. Muxtarov H. Ş. Nadir və nəslə kəsilməkdə olan heyvanların mühafizəsi üçün Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabının qarşısından gələn 3-cü nəşrinin əhəmiyyəti // Pedaqoji Universitetinin bülleteni. Seriya: Riyaziyyat və təbiət elmləri. 2023. №2 (71). S. 104–112.
5. Quliyev G. N., Quliyeva S. N., Babayev İ. R. Azərbaycan faunasının taksonomik spektri (Onurğalılar). Bakı: Qarağac, 2020. 143 s.
6. Nəcəfov D. A., Həşimov R. T. Kərtənkələlərdə (Reptilia, Squamata) skelet əzələlərinin embrioloji və histoloji analizi // Bakı Mühəndislik Universitetinin Kimya və Biologiya jurnalı. 2022. №2 (6). S. 181–184.
7. Nəcəfov D. A., Həşimov R. T. Kərtənkələlərdə (Reptilia, Squamata) histoloji analizlə aşkar edilən intequmentar epitelin xüsusiyyətləri // Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. 2022. №7 (120). S. 40–46.
8. Хайрутдинов И. З. Экология рептилий урбанизированных территорий (на примере г. Казани): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Казань, 2005. 22 с.
9. Həşimov R. T. Abşeron yarımadasında zolaqlı yaşıl kərtənkələnin (Reptilia, Squamata) bioloji və ekoloji xüsusiyyətləri // Müasir biologiyanın innovativ problemləri: IV Beynəlxalq konfransın materialları. Bakı, 2014. S. 71–74.
10. Həşimov R. T. Kərtənkələnin mövsümi və gündəlik fəaliyyəti *Ophisops elegans* Menetries, 1832 Azərbaycanda (Reptilia, Squamata) // Pedaqoji Universitetinin bülleteni. Seriya: Riyaziyyat və təbiət elmləri. 2022. №2. S. 89–96.
11. Həşimov R.T., Nəcəfov D.A. *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831), *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) kərtənkələlərinin tədqiqatlarının bəzi nəticələri // Müasir elmi-təbiət elminin aktual problemləri: Beynəlxalq elmi-təbiət elminin və elmi-iqtisadi elmin aktual problemləri. Gəncə, 2024. S. 163–166.
12. Həşimov R. T. Abşeron yarımadasının müasir ekoloji şəraitində *Tenuidactylus caspius* // II Beynəlxalq elmi konfrans. Bakı, 2014. S. 158.
13. Nəcəfov D. A., Həşimov R. T. *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831), *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Re83) (Re83) və ətraf mühit şəraitinə uyğunlaşmada iştirak edən əsas orqanların sitoloji və histoloji təhlilinin bəzi nəticələri. Biomüxtəlifliyin qorunması və ekoloji cəhətdən davamlı sosial-iqtisadi inkişafa keçid: Beynəlxalq Elmi Konfransın materialları. Lənkəran, 2023. S. 91–92.

14. Nəcəfov D. A., Həşimov R. T. Abşeron yarımadasında Xəzərin nazik barmaqlı gekkonunun (Reptilia, Squamata) bəzi ekoloji xüsusiyyətləri // Zoologiya İnstitutunun əməliyyatları. 2014. №32. S. 129–136.

15. Nəcəfov D. A., Həşimov R. T. Abşeron yarımadasının squamata faunasının (Reptilia, Squamata) müqayisəli təhlili // Azərbaycan Zoologiya Cəmiyyətinin əməliyyatları. 2013. №5(2). S. 101–108.

16. Nəcəfov D. A., Həşimov R. T. Abşeron yarımadasının herpetofaunasına antropogen təsirlər // Beynəlxalq elmi konfransın materialları. Bakı, 2010. S. 431–432.

17. Həşimov R. T. Abşeron yarımadasının müasir ekoloji şəraitində sürünənlər // Azərbaycan Zoologiya Cəmiyyətinin əməliyyatları. C. 2. Bakı, 2010. S. 863–868.

References:

1. Babaev, S. Ya. (1999). Geografiya Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki. Baku. (in Azerbaijani).

2. Askerov, A. (2016). Rastitel'nyi pokrov Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).

3. Alekperov, A. M. (1978). Zemnovodnye i presmykayushchiesya Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).

4. Mukhtarov, Kh. Sh. (2023). Znachenie gotovyashchegosya k izdaniyu III vypuska “Krasnoi knigi” Azerbaidzhanskoi Respubliki dlya okhrany redkikh i nakhodyashchikhsya pod ugrozoi ischeznoveniya zhivotnykh. *Izvestiya Pedagogicheskogo Universiteta. Seriya: Matematika i estestvennye nauki*, 2 (71), 104–112. (in Azerbaijani).

5. Guliev, G. N., Gulieva, S. N., & Babaev, I. R. (2020). Taksonomicheskii spektr fauny Azerbaidzhana (Pozvonochnye). Baku. (in Azerbaijani).

6. Nadzhafov, D. A., & Gashimov, R. T. (2022). Embriologicheskii i gistologicheskii analiz skeletnykh myshts u yashcherits (Reptilia, Squamata). *Journal of Baku Engineering University Chemistry and Biology*, (2 (6)), 181–184. (in Azerbaijani).

7. Nadzhafov, D. A., & Gashimov, R. T. (2022). Osobennosti pokrovnogo epiteliya, vyyavlennye pri gistologicheskom analize u yashcherits (Reptilia, Squamata). *Nauchnye trudy Nakhchivanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 7 (120), 40–46. (in Azerbaijani).

8. Khairutdinov, I. Z. (2005). Ekologiya reptilii urbanizirovannykh territorii (na primere g. Kazani): Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Kazan'. (in Russian).

9. Gashimov, R. T. (2014). Biologicheskie i ekologicheskie osobennosti polosatoi zelenoi yashcheritsy (Reptilia, Squamata) na Apsheronskom poluostrove. In *Innovatsionnye problemy sovremennoi biologii: Materialy IV Mezhdunarodnoi konferentsii*, Baku, 71–74. (in Azerbaijani).

10. Gashimov, R. T. (2022). Sezonnaya i sutochnaya aktivnost' yashcheritsy *Ophisops elegans* Menetries, 1832 v Azerbaidzhane (Reptilia, Squamata). *Izvestiya pedagogicheskogo universiteta. Seriya: Matematika i estestvennye nauki*, (2), 89–96. (in Azerbaijani).

11. Gashimov, R. T., & Nadzhafov, D. A. (2024). Nekotorye rezul'taty issledovaniy yashcherits *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831), *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831). In *Aktual'nye problemy sovremennykh estestvennykh i ekonomicheskikh nauk: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, Gyandzha, 163–166. (in Azerbaijani).

12. Gashimov, R. T. (2014). *Tenuidactylus caspius* v sovremennykh ekologicheskikh usloviyakh Apsheronского poluostrova. In *II Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya*, Baku, 158. (in Azerbaijani).

13. Nadzhafov, D. A., & Gashimov, R. T. (2023). Nekotorye rezul'taty tsitologicheskogo i gistologicheskogo analiza osnovnykh organov, uchastvuyushchikh v adaptatsii *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831), *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831)

(Reptilia, Sauria) k ekologicheskim usloviyam. In *Sokhranenie bioraznoobraziya i perekhod k ekologicheski ustoichivomu sotsial'no-ekonomicheskomu razvitiyu: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Lenkoran'*, 91–92. (in Azerbaijani).

14. Nadzhafov, D. A., & Gashimov, R. T. (2014). Nekotorye ekologicheskie osobennosti kaspiiskogo tonkopalogo gekkona (Reptilia, Squamata) na Apsheronском полуострове. *Trudy Instituta Zoologii*, (32), 129–136. (in Azerbaijani).

15. Nadzhafov, D. A., & Gashimov, R. T. (2013). Sravnitel'nyi analiz skvamatofauy (Reptilia, Squamata) Apsheronского полуострова. *Trudy Obshchestva zoologov Azerbaidzhana*, 5(2), 101–108. (in Azerbaijani).

16. Nadzhafov, D. A., & Gashimov, R. T. (2010). Antropogennye vozdeistviya na gerpetofaunu Apsheronского полуострова. In *Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, Baku*, 431–432. (in Azerbaijani).

17. Gashimov, R. T. (2010). Reptilii v sovremennykh ekologicheskikh usloviyakh Apsheronского полуострова. *Trudy Obshchestva zoologov Azerbaidzhana*, 2. Baku, 863–868. (in Azerbaijani).

Поступила в редакцию
10.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Наджафов Д. А., Гашимов Р. Т. Результаты сравнительного анализа биологических и экологических особенностей видов *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) и *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria), распространённых на территории Нахчыванской автономной Республики и других стационарах Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 36-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/05>

Cite as (APA):

Najafov, Ja., & Hashimov, R. (2025). Results of the Comparative Analysis of the Biological and Ecological Characteristics of *Ophisops elegans* (Menetries, 1832), *Lacerta strigata* (Eichwald, 1831) and *Tenuidactylus caspius* (Eichwald, 1831) (Reptilia, Sauria), Distributed in the Territory of the Nakhchivan Autonomous Republic and other Stations of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 36-44. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/05>

UDC 582.475.4: 581.143
AGRIS F60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/06>

STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF THE FRUITS OF *Crataegus orientalis* L. AND USE

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

©**Hasanov K.**, ORCID: 0009-0007-1526-8770 Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, Keremhesenov@ndu.edu.az

ИССЛЕДОВАНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ПЛОДОВ *Crataegus orientalis* L. И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

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

©**Гасанов К.**, ORCID: 0009-0007-1526-8770 Нахчыванский государственный
университет, г. Нахчыван, Азербайджан, Keremhesenov@ndu.edu.az

Abstract. The article presents a phytochemical study of the fruits of *Crataegus orientalis* L. and, based on the results obtained, a comprehensive scheme for their use was developed. The main components of oriental hawthorn fruits (flavonoids, carotenes, water-soluble polysaccharides, etc.) were sequentially isolated from the same sample and studied using modern physicochemical methods. The characterization of these compounds was achieved by chemical, as well as various chromatographic and spectroscopic (UV/VIS, 1H- and 13C-nmr) methods. The scheme presented in the research work is dedicated to solving a very important and important problem in the direction of waste-free or low-waste complex processing of plant raw materials. A scheme for complex processing of fruits is proposed, including stage IV and allowing the extraction of carotenoids, flavonoids, water-soluble polysaccharides, pectin substances of hemicellulose, α -cellulose and fatty oil from seeds.

Аннотация. Представлено фитохимическое исследование плодов боярышника восточного (*Crataegus orientalis* L.) и на основании полученных результатов разработана комплексная схема их использования. Основные компоненты плодов боярышника восточного (флавоноиды, каротины, водорастворимые полисахариды и др.) последовательно выделены из одного образца и изучены с использованием современных физико-химических методов. Характеристика этих соединений проведена химическими, а также различными хроматографическими и спектроскопическими (УФ-видимая область, 1H- и 13C-ЯМР) методами. Представленная схема посвящена решению весьма важной и актуальной проблемы в направлении безотходной или малоотходной комплексной переработки растительного сырья.

Keywords: environment, *Crataegus orientalis*, polysaccharides, complex use, spectrophotometric.

Ключевые слова: окружающая среда, *Crataegus orientalis*, полисахариды, комплексное использование, спектрофотометрия.

Identifying plant species rich in biologically active substances and studying their phytochemical composition are currently one of the pressing problems of modern science. Currently, there is a great need for natural compounds of plant origin in various sectors of the national economy, and research is expanding towards the complex use of plant-based raw materials [10].

Many natural compounds have irreplaceable properties and are in dire need in various sectors of the national economy, including medicine, pharmacy, and the food industry. The plant flora of the Nakhchivan Autonomous Republic, which can be renewed every year and therefore has an inexhaustible reserve and a very diverse species composition, is a source of natural biologically active substances [2].

The chemical composition, flavonoids, polysaccharide complex and other compounds of the eastern hawthorn fruits, which are widely distributed in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, have not been studied previously. Therefore, conducting a phytochemical analysis of hawthorn fruits and determining the methods of their complex processing based on the results obtained is of scientific and practical importance. According to the experimental findings, the ethanol extract of *C. orientalis* displays remarkable antinociceptive, antiinflammatory, and antioxidant activities [3].

Biological features. The genus *Crataegus* L. (hawthorn) belongs to the Rosaceae family and has 280 species distributed in temperate regions of the world. It is known that 19 species of hawthorn are distributed in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic [6; 7].

Pharmacological properties. Some species of the genus *Crataegus* L. have been used in folk medicine in various countries since ancient times. Pharmacological and toxicological studies have shown that various extracts of the hawthorn plant have a positive effect on cardiovascular diseases [1].

Extracts from hawthorn flowers and fruits have also been found to have antiviral and antioxidant activity. Hawthorn extracts are also known to significantly inhibit thromboxane A₂ synthesis and platelet adhesion, thereby reducing the rate of atheromas and thrombosis formation [4; 11].

The main pharmacological effects of hawthorn are associated with the presence of flavonoid-type compounds in their composition. Many flavonoids have been found to have a wide range of biological effects. They exhibit antibacterial, antiviral, anti-inflammatory, antiallergic, antithrombotic activities, and have the ability to dilate capillaries and increase their elasticity [5; 9].

Material and methods

The fruits of the Eastern hawthorn were collected in the ripening phase from the Batabat area of the Shahbuz district of the Nakhchivan Autonomous Republic. The fleshy part of the fruits was separated from the seeds, dried at room temperature, and then ground. The ground plant sample (570 g) was sequentially extracted with diethyl ether, ethyl alcohol, water, and alkaline solutions of water (1% ammonium oxalate, 5 and 10% NaOH) to obtain carotenoids, flavonoids, and a polysaccharide complex (water-soluble polysaccharides, pectin substances, A- and B-hemicelluloses, α -cellulose) [2; 10].

Spectrophotometric and chromatographic methods were applied, UV spectra of the substances were obtained on a UV-2900 spectrophotometer. Separation of individual substances from the extracts and their purification were carried out using paper, thin layer and column chromatography methods. Paper chromatography was performed on Filtrak FN-7 and FN-11 papers, thin layer chromatography on Silufol UV254 plates, and column chromatography on alumina, silica gel

(Silica Gel, 70-140 μ) and Sephadex LH-20 columns. The determination of the obtained substances in pure form was performed using chemical and physicochemical methods [4; 8].

Results and discussion

Fractionation of the total carotenoids extracted from the fruits of Eastern hawthorn was carried out using column chromatography, quantitative analyses were carried out using paper and thin layer chromatography, and quantitative analyses were carried out using UV-spectrometric methods.

As a result of the analyses, it was determined that the carotenoid composition of hawthorn fruit consists of α -carotene, β -carotene, lutein, phytoin and phytofluin. The percentage amounts of individual carotenes were determined as: α -carotene (37.5%), β -carotene (30.3%), lutein (15.5%), phytoin (2.3%), phytofluin (3.8%).

The residue of the plant sample was extracted with 80% ethyl alcohol (60°C, 3 hours), the extract was filtered through filter paper and concentrated under vacuum (40°C). The ethanol extract was treated sequentially with ethyl ether and chloroform. The chloroform extract was chromatographed on a silica gel column. The obtained substances were purified by Sephadex LH-20 column. The pure substances were determined as quercetin, rutin, hyperoside, isoquercitrin and catechin based on the results of chemical transformations (complete and partial hydrolysis in acidic medium, enzymatic and alkaline hydrolysis), as well as the analysis results of UV- and ¹H-NMR spectra and comparison of these results with literature data. The total amount of flavonoids in oriental hawthorn was determined to be 1.05%.

After extraction with ethyl alcohol, the solvent was removed from the residue of the plant sample and extracted with water to obtain water-soluble polysaccharides (WSP). After dialyzing the water-soluble polysaccharides, it was precipitated with ethanol. The precipitate was washed sequentially with ethanol and acetone, and dried under vacuum at 40°C. The yield was 6.90%.

The qualitative and quantitative characteristics (%) of water-soluble polysaccharides were determined by the titrimetric method: free carboxyl groups — 4.62, esterified carboxyl groups — 6.75%, total carboxyl groups — 11.37, methoxyl groups — 4.65 and the degree of methoxylation — 59.37. The content of galacturonic acid in SHOK was determined to be 37.5%. The high content of galacturonic acid indicates that SHOK is of pectin nature.

The residue of the sample was extracted with a 1% aqueous solution of ammonium oxalate, yielding 6.60% pectin substances (PS). The total content of WSP and PS in the fruits of Eastern hawthorn was determined to be 13.50%. WSP and PS were completely hydrolyzed in an acidic medium and their monosaccharide composition was analyzed by paper chromatography. As a result of the analysis, it was determined that the characteristic monosaccharide composition of both polysaccharides is the same, consisting of arabinose, galactose, xylose and rhamnose.

Analysis of the complete hydrolysis products of WSP showed that it contains a high amount (37.5) of galacturonic acid, equal to neutral sugars. The high content of galacturonic acid in WSP indicates that it is a polysaccharide with acidic properties and pectin character.

Pectin was partially hydrolyzed to obtain galacturone (40%). Chromatographic analysis of the products of hydrolysis of galacturone in an acidic environment and by enzymatic method showed that this substance consists mainly of galacturonic acid.

One of the main reasons for the increased interest in studying the chemical composition, properties and structure of plant-derived polysaccharides is the recent discovery that some polysaccharides exhibit physiological activity. These compounds have the ability to remove heavy metal ions and radionuclides from the body. They have a gastroprotective effect and have a positive effect on the endocrine and immune systems. Pectic substances are also widely used for technical

purposes. They are used in the production of D-galacturonic acid, in geological drilling, in the textile industry, and in printing. Pectic substances are irreplaceable natural compounds due to a number of specific properties (gelling, complexing, etc.).

Currently, the development direction of chemical technologies is directed towards the complex use of plant-based raw materials. For these purposes, priority is given to the application and development of continuous and waste-free processes, while protecting the safety of the environment. Therefore, the development of waste-free or low-waste complex processing schemes for plant raw materials is very important and is the demand of the day.

The results of the conducted research allow us to propose a complex processing scheme for hawthorn fruits, consisting of the following stages:

Obtaining total carotenes by extraction of fruits with diethyl ether. Separation of individual carotenes by chromatographic methods.

2. Obtaining the total flavonoids from the sample residue by extraction with ethyl alcohol. Separation of individual flavonoids by chromatographic methods.

3. Sequential extraction of water-soluble polysaccharides, pectin substances, A- and B-celluloses from the sample residue.

4. Oil was obtained from hawthorn berries by extraction method (1.86%).

The physicochemical constants of the obtained oil (acid number -11.1, free fatty acid content 5.5, saponification number 238, peroxide number 1.04, iodine number 82.4, and nd – 1.4735) were determined.

Conclusion

As a result of the research, natural compounds belonging to various chemical classes were obtained from the fruits of oriental hawthorn by sequential extraction method: carotenoids, flavonoids, water-soluble acidic polysaccharides, pectin substances, A- and B-hemicelluloses. A method of complex processing of hawthorn fruits was proposed for the first time. The wide range of applications of carotenes, flavonoids and polysaccharides, as well as the inability to replace these substances with adequate other substances in most cases, allow us to characterize hawthorn fruits as an indispensable source of raw materials for obtaining food additives, medicines and technical means. The scheme presented in the research work is dedicated to solving a very important and urgent problem in the direction of waste-free or low-waste complex processing of plant raw materials.

References:

1. Arslan, R., Bor, Z., Bektas, N., Meriçli, A. H., & Ozturk, Y. (2011). Antithrombotic effects of ethanol extract of *Crataegus orientalis* in the carrageenan-induced mice tail thrombosis model. *Thrombosis Research*, 127(3), 210-213. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2010.11.028>
2. Birinci, C., Yaylaci Karahalil, F., Asadov, E., Mammadov, B., & Maharramov, M. (2025). Phenolic Composition and Antioxidant Properties of Bee Pollens Belonging to *Drimys* spp. and *Castanea sativa* L. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*, 31(2). <http://doi.org/10.9775/kvfd.2024.33471>
3. Bor, Z., Arslan, R., Bektaş, N., Pirildar, S., & Dönmez, A. A. (2012). Antinociceptive, antiinflammatory, and antioxidant activities of the ethanol extract of *Crataegus orientalis* leaves. *Turkish Journal of Medical Sciences*, 42(2), 315-324. <https://doi.org/10.3906/sag-1011-1304>
4. Guliev, V., & Chapa, M. (2009). Antioksidantnaya aktivnost' etanolovogo ekstrakta iz plodov *Crataegus caucasica* C. Koch. In *Netraditsionnoe rastenievodstvo. Seleksiya i genetika*.

Eniologiya, ekologiya i zdorov'e: Materialy KhVIII Mezhdunarodnogo simpoziuma, Simferopol', 311-315.

5. Hatipoğlu, M., Sağlam, M., Köseoğlu, S., Köksal, E., Keleş, A., & Esen, H. H. (2015). The effectiveness of *Crataegus orientalis* M Bieber.(Hawthorn) extract administration in preventing alveolar bone loss in rats with experimental periodontitis. *PLoS One*, 10(6), e0128134. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128134>

6. Ibrahimov, A. M. (2017). The diversity of genus *Crataegus* L.(Rosaceae) in Nakhchivan Autonomous Republic (Republic of Azerbaijan). *Ukrainian Journal of Ecology*, 7(3). https://doi.org/10.15421/2017_46

7. Ibrahimov, A. M., Talibov, T. H., & Mammadov, T. S. (2018). *Crataegus* L.(Rosaceae) in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *International Journal of Agriculture Innovations and Research*, 6(4), 109-114. <https://doi.org/10.14258/abs.v4.i4.4881>

8. 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>

9. Melikoglu, G., Mericli, F., & Mericli, A. H. (1999). Flavonoids of *Crataegus orientalis*. *Bollettino chimico farmaceutico*, 138, 351-352.

10. Rahimova, S., Asadov, E., & Huseynova, A. (2024). Comparative assessment of antioxidant activity in red apricot (*Prunus armeniaca* L.) and Fig fruits (*Ficus carica* L.) cultivated in Nakhchivan AR, Azerbaijan. *International Journal of Secondary Metabolite*, 11(4), 722-728. <https://doi.org/10.21448/ijsm.1416227>

11. Shahat, A. A., Cos, P., De Bruyne, T., Apers, S., Hammouda, F. M., Ismail, S. I., ... & Vlietinck, A. J. (2002). Antiviral and antioxidant activity of flavonoids and proanthocyanidins from *Crataegus sinaica*. *Planta medica*, 68(06), 539-541. <https://doi.org/10.1055/s-2002-32547>

Список литературы:

1. Arslan R., Bor Z., Bektas N., Meriçli A. H., Ozturk Y. Antithrombotic effects of ethanol extract of *Crataegus orientalis* in the carrageenan-induced mice tail thrombosis model // *Thrombosis Research*. 2011. V. 127. №3. P. 210-213. <https://doi.org/10.1016/j.thromres.2010.11.028>

2. Birinci C., Yaylaci Karahalil F., Asadov E., Mammadov B., Maharramov M. Phenolic Composition and Antioxidant Properties of Bee Pollens Belonging to *Drimys* spp. and *Castanea sativa* L. // *Kafkas Universitesi Veteriner Fakultesi Dergisi*. 2025. V. 31. №2. <http://doi.org/10.9775/kvfd.2024.33471>

3. Bor Z., Arslan R., Bektaş N., Pirildar S., Dönmez A. A. Antinociceptive, antiinflammatory, and antioxidant activities of the ethanol extract of *Crataegus orientalis* leaves // *Turkish Journal of Medical Sciences*. 2012. V. 42. №2. P. 315-324. <https://doi.org/10.3906/sag-1011-1304>

4. Гулиев В., Чапа М. Антиоксидантная активность этанолового экстракта из плодов *Crataegus caucasica* C. Koch. // *Нетрадиционное растениеводство. Селекция и генетика. Эниология, экология и здоровье: Материалы XVIII Международного симпозиума. Симферополь, 2009. С. 311-315.*

5. Hatipoğlu M., Sağlam M., Köseoğlu S., Köksal E., Keleş A., Esen H. H. The effectiveness of *Crataegus orientalis* M Bieber.(Hawthorn) extract administration in preventing alveolar bone loss in rats with experimental periodontitis // *PLoS One*. 2015. V. 10. №6. P. e0128134. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128134>

6. Ibrahimov A. M. The diversity of genus *Crataegus* L. (Rosaceae) in Nakhchivan Autonomous Republic (Republic of Azerbaijan) // *Ukrainian Journal of Ecology*. 2017. V. 7. №3. https://doi.org/10.15421/2017_46

7. Ibrahimov A. M., Talibov T. H., Mammadov T. S. *Crataegus* L.(Rosaceae) in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // International Journal of Agriculture Innovations and Research. 2018. V. 6. №4. P. 109-114. <https://doi.org/10.14258/abs.v4.i4.4881>
8. 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>
9. Melikoglu G., Mericli F., Mericli A. H. Flavonoids of *Crataegus orientalis* // Bollettino chimico farmaceutico. 1999. V. 138. P. 351-352.
10. Rahimova S., Asadov E., Huseynova A. Comparative assessment of antioxidant activity in red apricot (*Prunus armeniaca* L.) and Fig fruits (*Ficus carica* L.) cultivated in Nakhchivan AR, Azerbaijan // International Journal of Secondary Metabolite. 2024. V. 11. №4. P. 722-728. <https://doi.org/10.21448/ijsm.1416227>
11. Shahat A. A., Cos P., De Bruyne T., Apers S., Hammouda F. M., Ismail S. I., Vlietinck A. J. Antiviral and antioxidant activity of flavonoids and proanthocyanidins from *Crataegus sinaica* // Planta medica. 2002. V. 68. №06. P. 539-541. <https://doi.org/10.1055/s-2002-32547>

Поступила в редакцию
29.08.2025 г.

Принята к публикации
08.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Rahimova S., Hasanov K. Study of the Chemical Composition of the Fruits of *Crataegus orientalis* L. and Use // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 45-50. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/06>

Cite as (APA):

Rahimova, S., & Hasanov, K. (2025). Study of the Chemical Composition of the Fruits of *Crataegus orientalis* L. and Use. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 45-50. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/06>

УДК 504.53.052
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/07>

ОЦЕНКА ЕСТЕСТВЕННЫХ И АНТРОПОГЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ПОЧВЫ ЗАПАДНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЧАСТЕЙ АПШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

©**Гулиев И. А.**, ORCID: 0009-0003-1501-8852, канд. с.-х. наук, Институт географии
им. акад. Г. А. Алиева, г. Баку, Азербайджан, ismayil-quliyev@ramler.ru

©**Гусейнов Р. А.**, ORCID: 0000-0002-3900-272X, Институт географии
им. акад. Г. А. Алиева, г. Баку, Азербайджан, rauf554@bk.ru

ASSESSMENT OF NATURAL AND ANTHROPOGENIC IMPACTS ON SOILS BASED ON FIELD, LABORATORY AND GEOINFORMATION DATA

©**Guliyev I.**, ORCID: 0009-0003-1501-8852, Ph.D., Institute of Geography named after
Academician G. A. Aliyev, Baku, Azerbaijan, ismayil-quliyev@ramler.ru

©**Huseynov R.**, ORCID: 0000-0002-3900-272X, Institute of Geography named
after Academician G. A. Aliyev, Baku, Azerbaijan, rauf554@bk.ru

Аннотация. Проведено сравнение западной и восточной частей Апшеронского полуострова на фоне различной антропогенной нагрузки, с использованием цифровых изображений, полевых исследований и результатов лабораторного анализа. На основании всех трёх подходов установлено, что западная часть полуострова подвергается более сильному негативному антропогенному воздействию, включая урбанизацию и техногенные факторы, вследствие чего влияние экзодинамических процессов на почвенный покров усилилось, а серо-бурые почвы, по данным лабораторных исследований, претерпели более значительную деградацию. Напротив, в восточной зоне полуострова, где урбанизация развивается медленнее, техногенное воздействие относительно слабее, а пастбища и выгоны были заменены миндальными и оливковыми садами, что повлекло улучшение состояния почвенного покрова.

Abstract. The article compares the western and eastern parts of the Absheron Peninsula against the background of different anthropogenic loads, using digital images, field studies and laboratory analysis results. Based on all three approaches, it was established that the western part of the peninsula is subject to stronger negative anthropogenic impacts, including urbanization and man-made factors, as a result of which the influence of exodynamic processes on the soil cover has increased, and gray-brown soils, according to laboratory studies, have undergone more significant degradation. In contrast, in the eastern zone of the peninsula, where urbanization is developing more slowly, the anthropogenic impact is relatively weaker, and pastures and rangelands have been replaced by almond and olive orchards, which has led to an improvement in the condition of the soil cover.

Ключевые слова: экосистема, деградация, серо-бурые почвы, геоинформация, гумус.

Keywords: ecosystem, degradation, gray-brown soils, geoinformation, humus.

Апшеронский полуостров Азербайджанской Республики является географической территорией, где процесс опустынивания протекает наиболее интенсивно, причём этот

процесс происходит под влиянием совместного действия многосторонних природных и антропогенных факторов. В целом, территория относится к полупустынной зоне, отличается слабым водообеспечением и постоянно подвергается воздействию экзодинамических процессов. Особенно частые сильные ветры и периодические колебания уровня Каспийского моря вызывают негативную трансформацию почвенно-растительного покрова в условиях современного опустынивания. В ситуации, когда проведение мелиоративных мероприятий затруднено, уровень грунтовых вод регулируется Каспийским морем, которое в обоих случаях оказывает отрицательное воздействие на почвообразовательный процесс, ускоряя засоление почв. Процесс дефляции в весенний период способствует испарению выпавших осадков, снижает влажность почвы и распространяет токсичные солевые фракции из низинных территорий и солёных озёр на прилегающие земли, тем самым усиливая засоление почв. Это, в свою очередь, стало причиной расширения ареала галофитов на полуострове [1-3].

К числу природных факторов, частично влияющих на опустынивание Апшерона, относятся и грязевые вулканы. На территории находится около тридцати грязевых вулканов, периодические извержения которых изменяют физико-химические свойства почв на прилегающих участках, а выбросы, содержащие токсичные соли, формируют очаги опустынивания в ландшафте. На фоне природного опустынивания антропогенное воздействие на Апшерон за последний век значительно возросло. С развитием нефте- и газодобывающей промышленности в течение последнего столетия происходил быстрый процесс урбанизации. На территории полуострова общей площадью 2100 км² сформировалась Баку-Сумгайтская агломерация где проживает более 3 млн человек (<https://goo.su/jKve>).

В настоящее время средняя плотность населения по стране составляет 106,6 чел./км², в то время как на Апшероне — 489,2 чел./км², в пределах Большого Баку — 996 чел./км², а в самом Баку — 5430,9 чел./км² (<https://goo.su/jKve>).

Каждый день естественные ландшафты Апшеронского полуострова сокращаются и на их месте формируется урбэкосистема. За последние сто лет окружающая среда Апшерона подверглась сильному загрязнению в связи с нефтедобычей. На полуострове насчитывается около 7 тыс нефтяных скважин, из которых около 2000 выведены из эксплуатации. Нефтедобывающая промышленность занимает площадь около 20 тыс. га, из которых 10 тыс. га загрязнены или залиты пластовыми водами [4].

В последние годы Правительство Азербайджана предприняло ряд мер по технической и биологической рекультивации нефтезагрязнённых почв Апшеронского полуострова с учётом международного опыта. С другой стороны, на процесс опустынивания в регионе отрицательное влияние оказывает и техногенная деятельность, связанная с функционированием многочисленных каменных (Гюздег, Зира, Маштага, Гюльбахт и др.) и песчаных (Балаханы, Сураханы, Новханы, Говсаны и др.) карьеров. Быстрый рост Баку-Сумгайтской агломерации, расширение дорожной инфраструктуры, деградация почв привели к сокращению сельскохозяйственных угодий. Это остаётся проблемой для всех крупных городов мира и уже привлекало внимание ряда исследователей [5-7].

Цель исследования заключается в оценке динамики процесса опустынивания в сложнейшей урбэкосистеме под воздействием различных форм хозяйственной деятельности человека на основе полевых исследований, лабораторных данных и метода дистанционного зондирования.

Материал и методы исследования

Район исследований охватывает северную часть Апшеронского полуострова — его западное и восточное крыло. Географические координаты западной части: на севере —

49°39'49,564"E 40°36'48,548"N; на западе — 49°46'55,726"E 40°26'44,641"N; на востоке — 50°2'33,709"E 40°35'27,17"N; на юге — 50°2'27,285"E 40°25'36,112"N. Восточная часть расположена в пределах следующих координат: на севере - 50°2'42,432"E 40°34'57,42"N; на западе — 50°2'30,016"E 40°21'25,424"N; на востоке — 50°19'33,082"E 40°29'19,709"N; на юге — 50°22'14,488"E 40°13'48,521"N. Данный район ограничен с севера и востока Каспийским морем, а с юга переходит в зону высокоразвитой урбозкосистемы [4-6] (Рисунок 1).

Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдается предпочтение новым результатам и данным долгосрочного значения, важным открытиям, выводам, которые опровергают существующие теории, а также данным, которые, по мнению автора, имеют практическое значение [8].

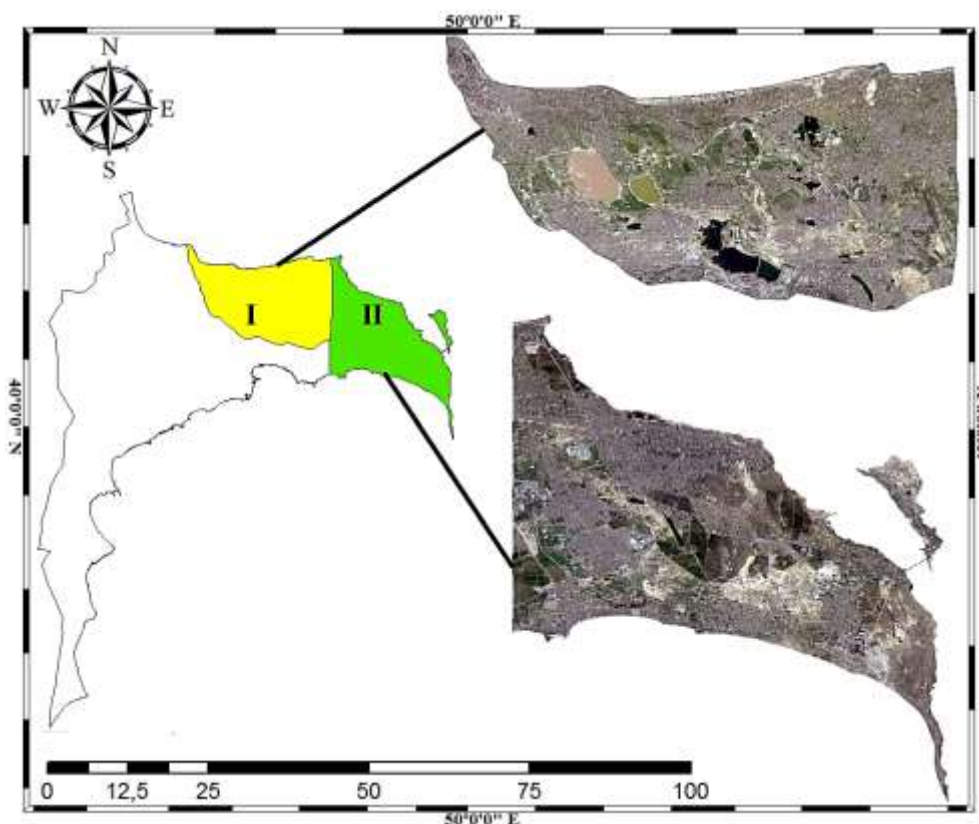


Рисунок 1. Территория исследования

Обработка цифровых изображений. Информация о временно выделенном районе исследований, а также о расположенных в нём пробных и опытных площадках была получена с помощью мультиспектральных камер Enhanced Thematic Mapper (ETM+) спутников Landsat 5 и Landsat 8,9, отражающих вегетационный период 1994 и 2024 годов. 1994 год — Landsat 4-5 TM C2 L1; WRS Path – 166; WRS Row – 032; UTM Zone – 39; географические координаты центра сцены: 40°20'42,86"N; 50°10'48,25"E; размер пикселя – 30 м. 2024 год — Landsat 8-9 OLI/TIRS C2 L1; WRS Path – 166; WRS Row – 032; UTM Zone – 39; географические координаты центра сцены: 40°19'58,80"N; 50°14'12,08"E; размер пикселя – 30 м.

В пределах исследуемого района было заложено 9 почвенных разрезов и выполнено их подробное морфологическое описание. Отобранные почвенные образцы были

проанализированы по следующим методикам: максимальная и гигроскопическая влажность — весовым методом; общий азот и гумус — по И. В. Тюрину; гранулометрический состав — по методу Н. А. Качинского; pH водной суспензии — потенциометрически; поглощённые основания: Na^+ — по методу К. К. Гедройца; Ca^{2+} и Mg^{2+} — по методу Д. И. Иванова; CO_2 карбонатов — кальциметрически; полная влагоёмкость — по методу Д. И. Иванова [5].

В полевых условиях для изучения негативного влияния дефляционных процессов на почвенный покров в исследуемом районе — как в восточном, так и в западном крыле — был поставлен эксперимент с использованием дистиллированной воды объёмом один литр: три повтора и один контроль. С учётом ветреных дней, через десять суток были отобраны пробы, которые затем в лабораторных условиях подверглись анализу полной влагоёмкости.

Результаты и обсуждение

Согласно гипсометрической карте Апшеронского полуострова, некоторые почвенно-климатические показатели его западной и восточной частей изменяются в соответствии с естественными закономерностями. За последние 30–35 лет позитивные изменения в хозяйственной деятельности человека также оказали влияние на этот процесс. Так как западная и восточная части полуострова находятся в одинаковых физико-географических условиях, здесь сформировались серо-бурые почвы. Однако длительное воздействие урбоэкологических процессов и загрязнение под влиянием техногенных факторов привели к существенным изменениям их морфогенетических свойств. Целью данного анализа является оценка изменений, происходящих на фоне положительной хозяйственной деятельности человека в последние годы. С 1990-х годов XX века до настоящего времени на территории района исследования процесс урбанизации стремительно развивался, усиливая нагрузку на ландшафты и сокращая почвенные ресурсы. Наряду с этим в регионе происходило и развитие агроландшафтов [7-11]. Западная часть Апшеронского полуострова в основном представлена низкогорьями и холмами, сменяющимися к западу прибрежными равнинами и их террасами (Рисунок 2).

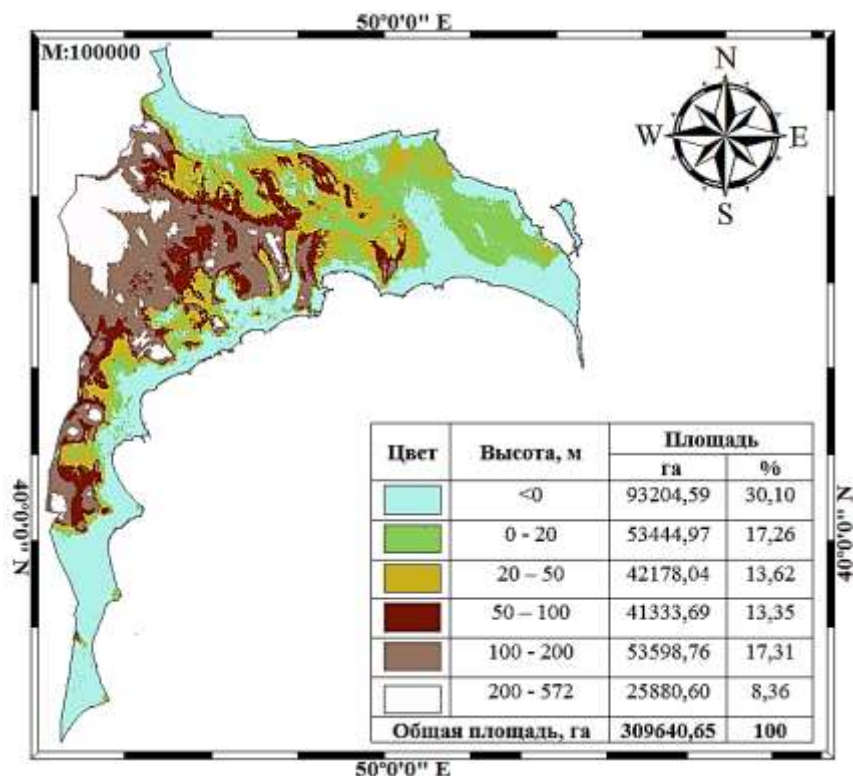


Рисунок 2. Цифровой модель рельефа исследуемой территории

Рельеф исследуемого района состоит из следующих элементов: 1. высота <0 м — плоские абразионно-аккумулятивные морские равнины, занимают более 30% общей территории полуострова; 2. 0-20 м — слабо наклонные волнистые, грядовые, абразионно-аккумулятивные морские равнины, составляют 17,3% общей территории; 3. 20–50 м — денудационные тектонические впадины низкогогорья, составляют 13,5% общей территории; 4. 100-200 м — слабо расчленённые антиклинальные и моноклинальные гряды, в основном сложенные осадочными породами неогена и плейстоцена, составляют 17,3% общей территории; 5. 200-572 м — плато складчатого низкогогорья, сложенные осадочными породами плиоцена, охватывают 8,4% общей территории.

Западная часть исследуемого района отличается более сложными эколого-географическими условиями: процессы почвообразования в низинных местах протекают в гидроморфных условиях, а на крутых склонах — в автоморфных. Засушливый климат и влияние Каспийского моря обусловили более высокую минерализацию грунтовых вод в низинах. С другой стороны, в последние годы ускоренная урбанизация и многолетнее техногенное воздействие значительно усилили экологическую напряжённость в регионе. За последние тридцать лет при анализе показателей некоторых климатических элементов западной части Апшерона можно отметить возрастание влияния экзодинамических процессов (Таблица 1).

Таблица 1

НЕКОТОРЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

Влажность поверхности почвы, 5 см		Янв.	Март	Май	Июль	Сент.	Нояб.	Ср.годовая
		0,72	0,71	0,52	0,34	0,23	0,49	0,49
1994	Кол-во среднегодовых осадков, мм/день	18,23	45,77	32,19	5,15	5,45	76,72	350,3
	Температура поверхности почвы	3,09	5,81	17,57	25,58	21,9	9,38	13,56
	Средняя скорость ветра, м/сек	3,36	3,86	2,89	3,58	3,04	3,7	3,49
Влажность поверхности почвы, 5 см		0,49	0,51	0,48	0,32	0,19	0,61	0,45
2024	Кол-во среднегодовых осадков, мм/день	22,73	37,06	33,86	13,43	2,42	39,34	386,40
	Температура поверхности почвы	7,33	7,67	16,93	27,79	23,79	13,6	16,44
	Средняя скорость ветра, м/сек	5,72	4,08	4,51	3,81	4,81	5,24	4,4

В 1994 г среднегодовая температура поверхности почвы составляла 13,6°C, тогда как в 2024 г этот показатель достиг 16,4°C. Средняя скорость ветра в 1994 году равнялась 3,5 м/с, а в 2024 г увеличилась до 4,4 м/с. Напротив, влажность поверхности почвы по сравнению с 1994 г в 2024 г снизилась. Это различие наиболее заметно проявилось в период вегетации растений.

Что касается показателей нормализованного вегетационного индекса (НВИ), то за последние тридцать лет на полуострове в целом наблюдается положительная динамика. Это связано с биологической рекультивацией нефтезагрязнённых почв, расширением жилых ландшафтов, развитием оросительных систем и другими факторами. В западной части Апшеронского полуострова за тридцать лет площадь земель, классифицированных как бедленд (-0,1–0,1) и слабо развитая растительность (0,1–0,2), составляла 83% (45456,23 га), тогда как в 2024 г этот показатель снизился до 67% (Рисунок 3, 4).

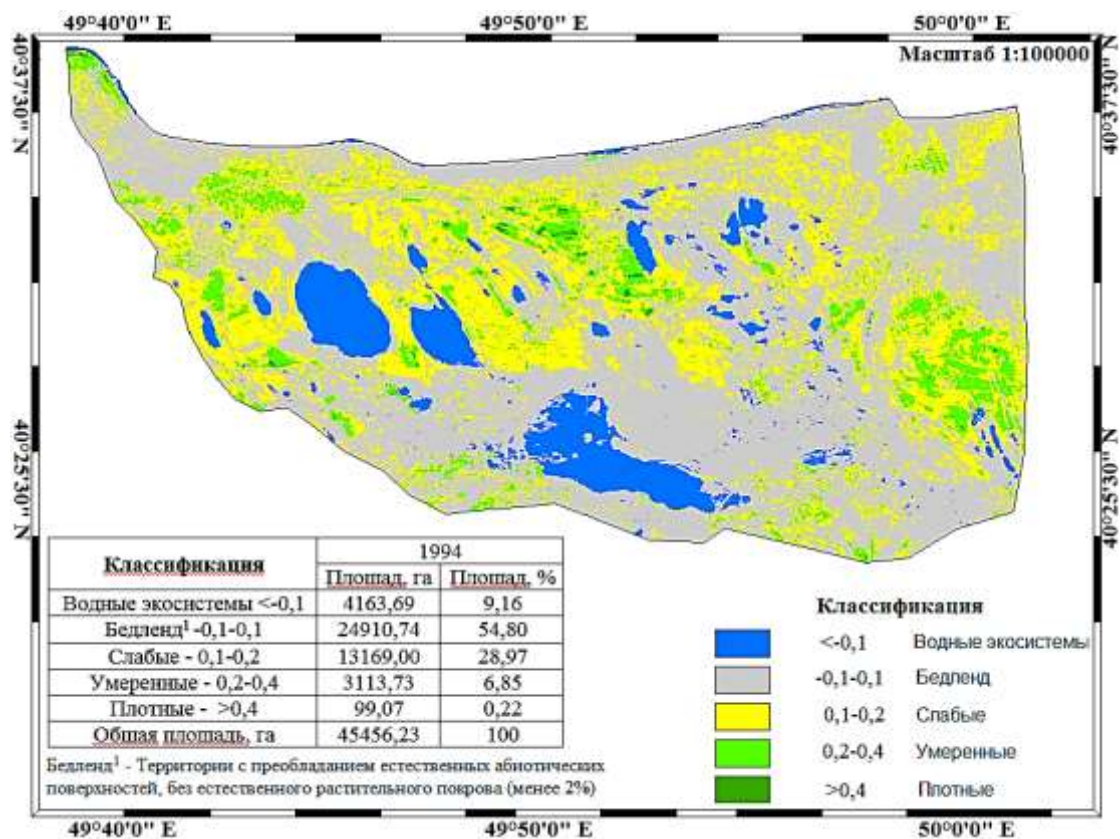


Рисунок 3. Нормализованный вегетационный индекс (НВИ) - 1994

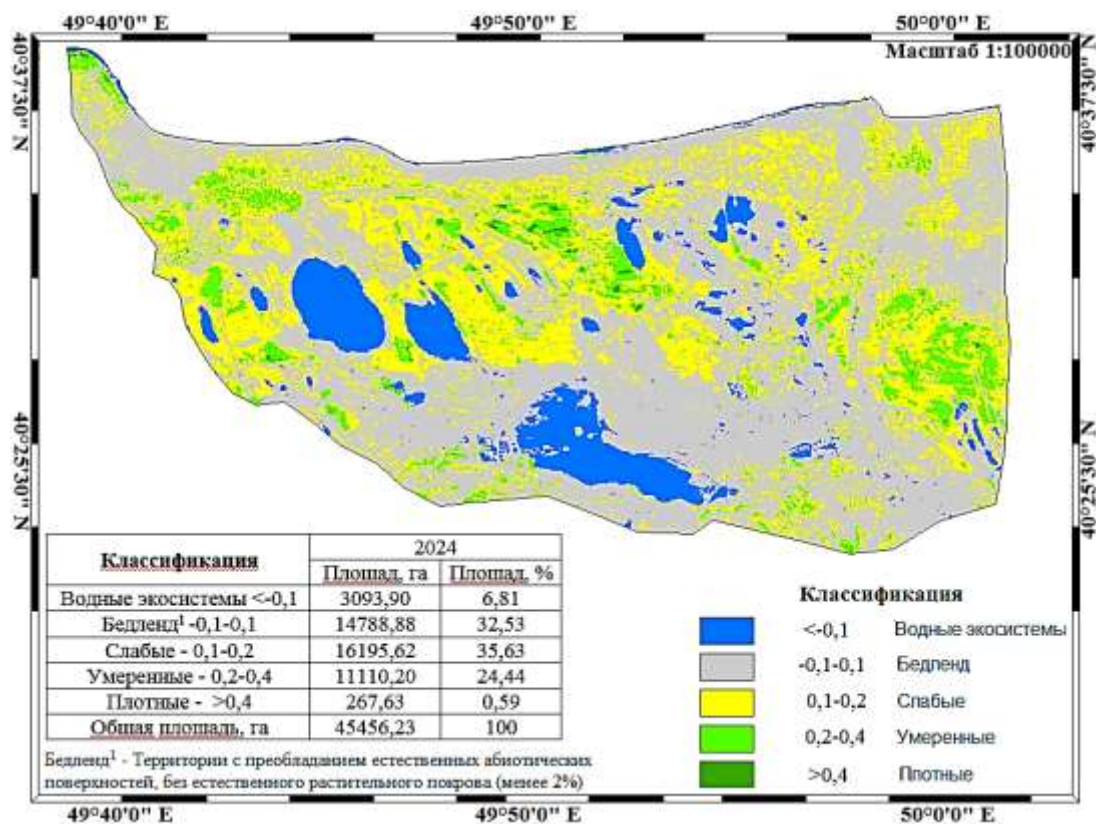


Рисунок 4. Нормализованный вегетационный индекс (НВИ) - 2024

Согласно картам землепользования западной части исследуемого района, за последние десять лет здесь ускорился процесс урбанизации: площадь населённых пунктов и инфраструктуры увеличилась с 66,7% до 71%. Соответственно, наблюдается сокращение других экосистем. Особенно быстро уменьшаются посевные земли, которые заменяются населёнными пунктами и инфраструктурными объектами (Рисунок 5).

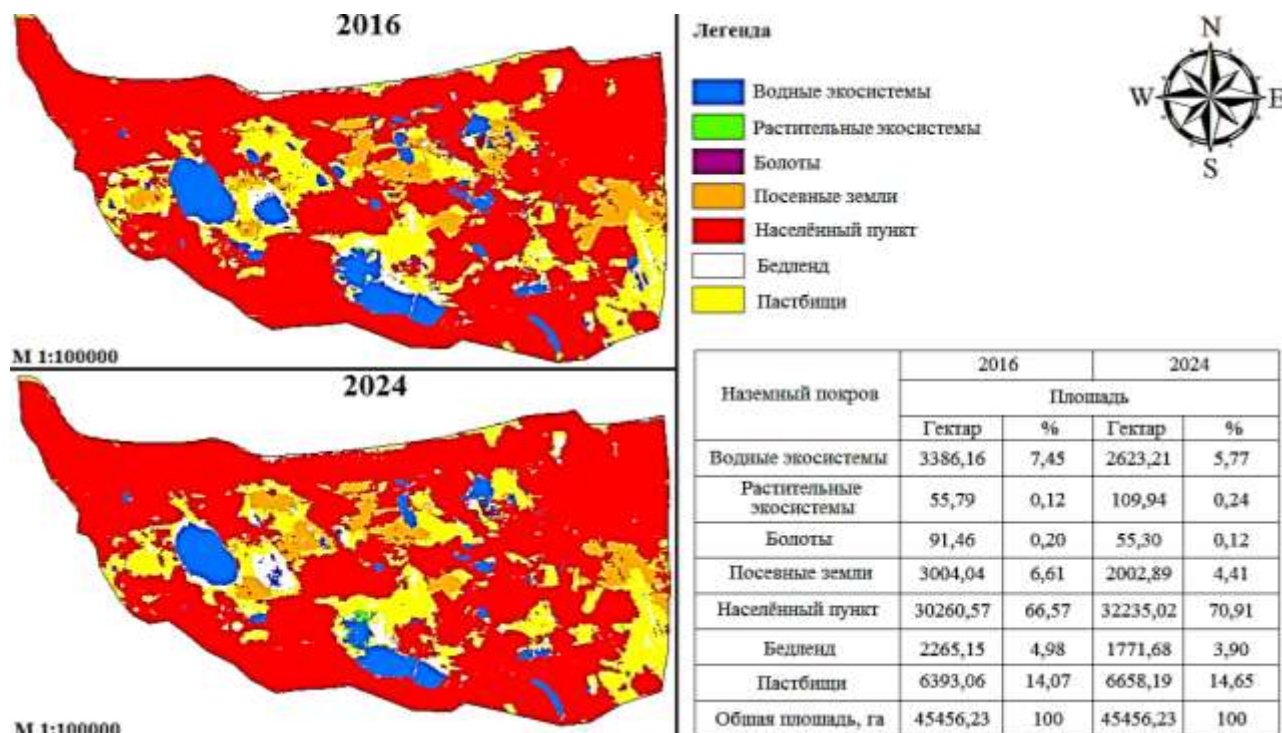


Рисунок 5. Наземный покров

В восточной части исследуемого района за последние тридцать лет отмечается положительное антропогенное воздействие. По спутниковым данным за этот период показатели климатических элементов — влажность почвенной поверхности, температура поверхности почвы и скорость ветра — были выше (Таблица 2). По нормализованному вегетационному индексу наблюдается ещё более выраженная положительная динамика. Так, если в 1994 г показатель бедленд в восточной части составлял 73,93%, то в 2024 г он снизился до 19,95%. Показатель плотности $>0,4$ по сравнению с 1994 годом вырос в 4,5–5 раз. Показатель умеренной степени по площади оказался в 3,6 раза выше (Рисунок 5, 6).

Таблица 2.

НЕКОТОРЫЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ

	Влажность поверхности почвы, 5 см	Янв.	Март	Май	Июль	Сент.	Нояб.	Ср.год.
1994		0,73	0,73	0,6	0,38	0,30	0,56	0,55
	Кол-во среднегодовых осадков, мм/день	23,04	38,74	32,16	79,5	31,7	37,06	370,67
	Температура поверхности почвы	6,52	6,84	15,34	23,88	23,13	13,22	14,79
	Средняя скорость ветра, м/сек	5,12	5,17	3,59	4,26	4,11	5,31	4,68
2024	Влажность поверхности почвы, 5 см	0,98	0,91	0,51	0,35	0,24	0,51	0,57
	Кол-во среднегодовых осадков, мм/день	20,37	35,55	30,51	11,76	2,21	38,42	367,44
	Температура поверхности почвы	8,56	7,83	16,24	26,88	23,55	14,94	16,53
	Средняя скорость ветра, м/сек	6,3	4,47	4,7	4,02	5,29	5,83	4,8

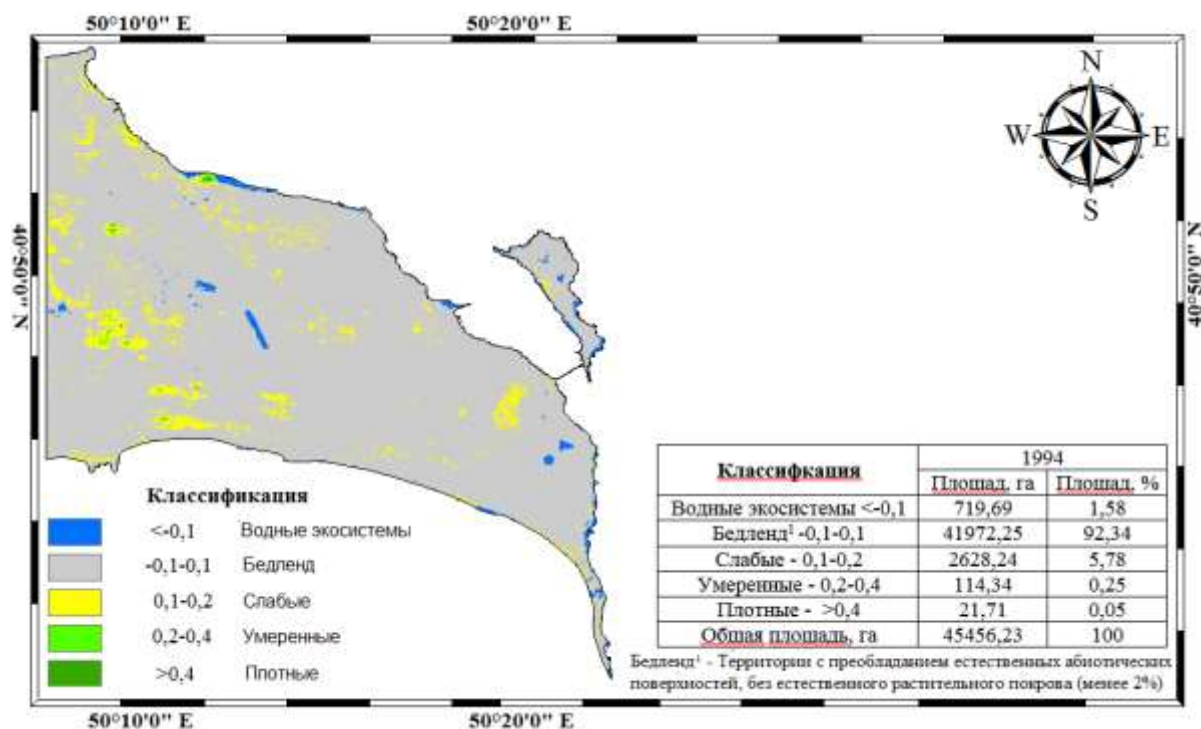


Рисунок 6. Нормализованный вегетационный индекс (НВИ) - 1994

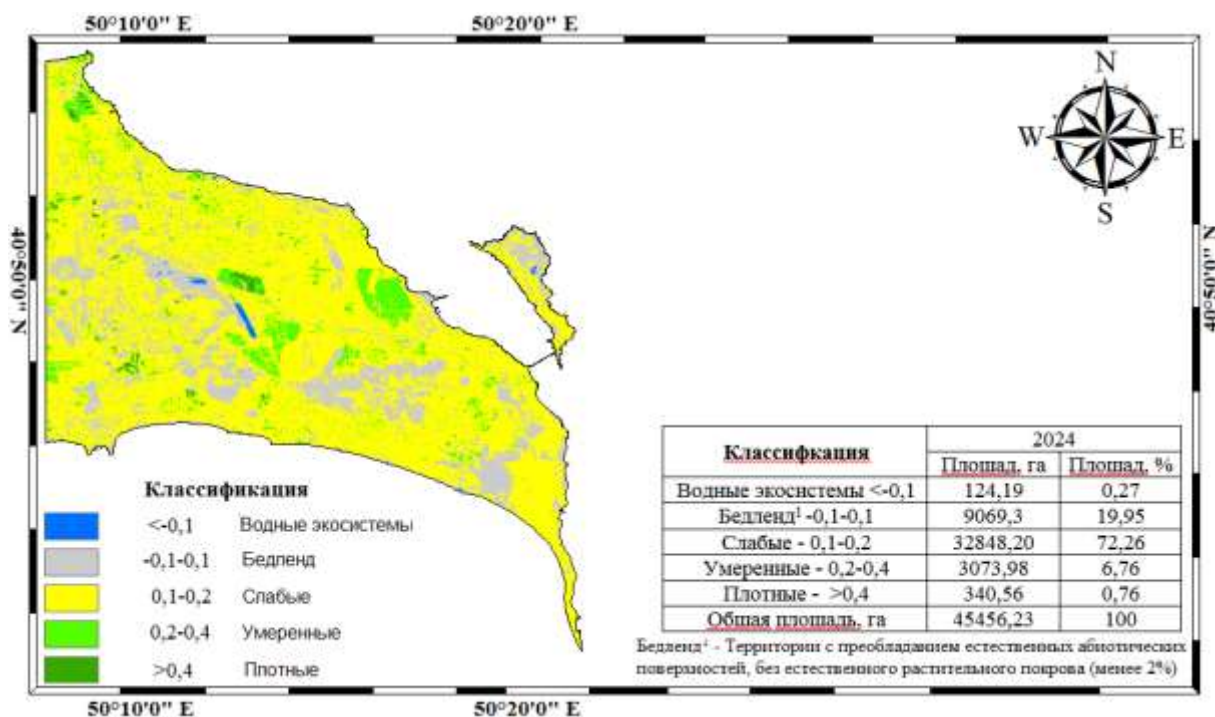


Рисунок 7. Нормализованный вегетационный индекс (НВИ) - 1994

Восточная часть исследуемого района Апшерона отличается от западной не только по землепользованию, но и по внутригрупповой изменчивости показателей по годам (Рисунок 7). Как видно на карте, при сравнении 2016 и 2024 годов за восьмилетний период произошли значительные изменения. В восточной части Апшерона видно, что природный ландшафт сменился культурным. Если в 2016 г площадь бедлендов составляла 7,86%, то в 2024 г этот показатель снизился до 2,69%. Площадь пашен возросла с 6,44% до 13,44%.

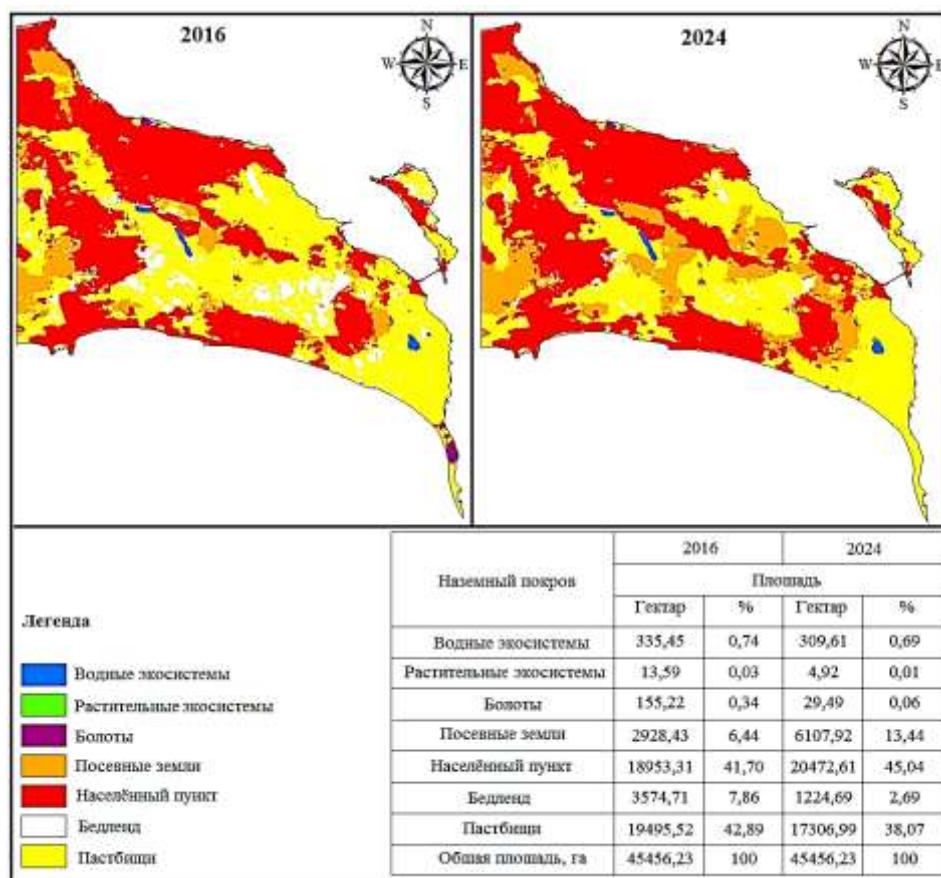


Рисунок 8. Наземный покров

Хотя населённые пункты на всём протяжении Апшеронского полуострова имеют положительную динамику, в восточной части темпы их роста ниже, чем в западной. Как видно из карт, в восточной части полуострова вокруг населённых пунктов располагаются пашни, в частности оливковые и миндальные сады. Судя по карте, за последние восемь лет уменьшение площадей пастбищ и сенокосов практически пропорционально увеличению пашен. Апшеронский полуостров отличается от других регионов Азербайджана преобладанием ветреных часов. В аридных климатических условиях наличие Каспийского моря и многочисленных солёных озёр существенно повлияло на засоление серо-бурых и серых почв полуострова. На опытном участке с географическими координатами 40°31.818"N; 49°51.660"E по результатам анализа полного водного извлечения количество сухого остатка составило 0,077%, сумма солей — 0,061%. Среди анионов преобладали Cl⁻ и SO₄²⁻, среди катионов — Ca²⁺. В северо-западной части полуострова, вблизи солёного озера (координаты: 40°31.693"N; 49°52.932"E), среднее значение сухого остатка составило 0,052%, сумма солей — 0,049%. Здесь также преобладали среди анионов сульфаты и хлориды, среди катионов — Ca²⁺ и Na⁺.

Сравнительный анализ почвенных образцов, взятых из серо-бурых почв, показал, что в западной части полуострова из-за интенсивности экзодинамических процессов и преобладания негативного антропогенного воздействия почвы подверглись более сильной деградации. Напротив, в восточной части деградация протекала слабее, а в последние годы положительная антропогенная деятельность сыграла важную роль в улучшении ряда параметров почв. Ниже приводятся результаты анализа срезов №600 (запад) и №602 (восток) (Таблица 3). Из Таблицы видно, что в западной части верхний горизонт почв деградировал и

полностью утратил питательные вещества. Эти почвы сильно карбонатные, с резкими изменениями по профилю. Среди поглощённых оснований преобладает кальций. Механический состав — лёгкие суглинистые почвы.

Таблица 3

НЕКОТОРЫЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРО-БУРЫХ ПОЧВ
АБШЕРОНСКОГО ПОЛУОСТРОВА

Срез	глубина, см	Гигроскопическая влажность, %	Природная влажность, %	CaCO ₃ (по CO ₂) (%)	Гумус	CO ₂	Поглощенные основания, мг/экв		Механический состав, %		pH (H ₂ O)
							Ca ²⁺	Mg ²⁺	<0,001	<0,01	
600	0-18	0,99	9,60	21,38	0,73	9,41	21,0	1,5	12,24	25,70	9,7
	18-42	1,66	14,37	40,73	0,53	17,92	23,0	1,5	17,50	36,08	10,0
	42-58	1,45	11,01	22,40	0,46	9,86	20,5	1,5	0,62	14,06	9,8
	58-75	2,22	16,35	35,64	0,35	15,68	22,5	2,0	9,02	36,32	9,8
602	0-10	2,42	4,33	71,28	1,47	31,36	21,0	2,5	10,76	40,10	10,0
	10-25	1,89	6,44	45,82	1,16	20,16	25,5	1,0	0	35,94	9,9
	25-42	1,85	8,18	50,91	1,26	22,40	22,0	2,5	21,26	57,80	10,0
	42-70	1,96	8,76	40,73	0,11	17,92	25,7	1,5	23,32	55,38	10,1

В восточном секторе исследуемой территории карбонатность выше. До глубины 35–40 см содержание общего гумуса превышает 1%. Эти почвы также насыщены поглощёнными основаниями. Реакция среды сильно щелочная. Гранулометрический состав — средние и тяжёлые суглинки. На основе полученных данных можно заключить, что на процесс почвообразования в восточной части полуострова отрицательное воздействие хозяйственной деятельности человека было относительно слабым. Для восстановления экологического равновесия в регионе необходимо, как и в восточной части, расширить положительные антропогенные мероприятия и в западной части, а также регулировать техногенные и урбоэкологические нагрузки.

Выводы

Западная и восточная исследуемые территории Апшеронского полуострова, обладающие одинаковыми почвенно-климатическими условиями, были сопоставлены на основе обработки многолетних цифровых изображений, полевых исследований и лабораторных анализов. На фоне одинаковых эколого-географических условий, но различного антропогенного воздействия, в западной части полуострова расширение урбоэкосистемы и усиление техногенного влияния привели к возрастанию воздействия экзодинамических процессов на почвенный покров. Напротив, в восточной части за последние тридцать лет усилилась положительная антропогенная деятельность. Таким образом, в восточной части полуострова по сравнению с западной, деградация почв по ряду физико-химических показателей, была менее выраженной.

Список литературы:

1. Магриби Р. А. Изучение нефтяного загрязнения ландшафтов Апшеронского полуострова с целью их оздоровления: дис. ... канд. геогр. наук. Баку, 1997. 176 с.

2. Mohamed E. S. Spatial assessment of desertification in north Sinai using modified MEDLAUS model // *Arabian Journal of Geosciences*. 2013. V. 6. №12. P. 4647-4659. <https://doi.org/10.1007/s12517-012-0723-2>
3. Алиев Б. Г. Проблема опустынивания в Азербайджане и пути ее решения. Баку. Зия-Нурлан. 2005. 330 с.
4. Савин И. Ю. Картографирование экраноземов Московской агломерации по спутниковым данным Landsat // *Исследование земли из космоса*. 2013. № 5. С. 55-55.
5. Аринушкина Е. В. Руководство по химическому анализу почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1970. 487 с.
6. Алиев Г. А., Гасанов Ш. Г., Алиева Р. А. Земельные ресурсы Азербайджана, их рациональное использование и охрана. Баку: Азернешр, 1981. 221 с.
7. Мюллер Л. М., Смоленцева Е. Н., Рухович О. В., Шиндлер У., Берендт А., Сычев В. Г. Метод оценки продуктивности почв агроценозов в глобальном масштабе (Мюнхенбергская система рейтинга качества почв) // *Плодородие*. 2010. №6. С. 31-33.
8. Манафова Ф. А., Гасанова К. М., Асланова Г. Г. Сравнительная характеристика структур почвенного покрова западной и восточной частей Апшеронского полуострова // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т. 4. №10. С. 105-115.
9. Алиева М. М. Характеристика почвенного покрова Апшеронского полуострова Азербайджана // *Отражение био-, гео-, антропоферных взаимодействий в почвах и почвенном покрове: Сборник материалов IV Всероссийской научной конференции*. Томск: ТМЛ-Пресс, 2010. Т. 2. 264 с.
10. Гаджиева Г. Н. Экологические проблемы техногенно деформированных почв полуострова Апшерон // *Известия Тульского государственного университета. Науки о земле*. 2023. №3. С. 12-22.
11. Ганиева С. А. Характеристика почвенного покрова Апшерона и состояние использования земельного фонда // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №4. С. 173-180. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/20>

References:

1. Magribi, R. A. (1997). *Izuchenie neftyanogo zagryazneniya landshaftov Apsheronского poluostrova s tsel'yu ikh ozdorovleniya: dis. ... kand. geogr. nauk*. Baku. (in Russian).
2. Mohamed, E. S. (2013). Spatial assessment of desertification in north Sinai using modified MEDLAUS model. *Arabian Journal of Geosciences*, 6(12), 4647-4659. <https://doi.org/10.1007/s12517-012-0723-2>
3. Aliev, B. G. (2005). *Problema opustynivaniya v Azerbaidzhane i puti ee resheniya*. Baku.
4. Savin, I. Yu. (2013). *Kartografirovanie ekranozemov Moskovskoi aglomeratsii po sputnikovym dannym Landsat. Issledovanie zemli iz kosmosa*, (5), 55-55. (in Russian).
5. Arinushkina, E. V. (1970). *Rukovodstvo po khimicheskomu analizu pochv*. Moscow. (in Russian).
6. Aliev, G. A., Gasanov, Sh. G., & Alieva, R. A. (1981). *Zemel'nye resursy Azerbaidzhana, ikh ratsional'noe ispol'zovanie i okhrana*. Baku. (in Russian).
7. Myuller, L. M., Smolentseva, E. N., Rukhovich, O. V., Shindler, U., Berendt, A., & Sychev, V. G. (2010). *Metod otsenki produktivnosti pochv agrotsenozov v global'nom masshtabe (Myunkhebergskaya sistema reitinga kachestva pochv)*. *Plodorodie*, (6), 31-33. (in Russian).
8. Manafova, F., Gasanova, K., & Aslanova, G. (2018). Comparative characteristics of the structures of soil cover on the western and eastern parts of Absheron. *Bulletin of Science and Practice*, 4(10), 105-115. (in Russian).

9. Alieva, M. M. (2010). Kharakteristika pochvennogo pokrova Apsheronского полуострова Azerbaidzhana. In *Otrazhenie bio-, geo-, antroposfernnykh vzaimodeistvii v pochvakh i pochvennom po krove: Sbornik materialov IV Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii, Tomsk, 2.* (in Russian).

10. Gadzhieva, G. N. (2023). Ekologicheskie problemy tekhnogenno deformirovannykh pochv полуострова Apsheron. *Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Nauki o zemle*, (3), 12-22. (in Russian).

11. Ganiyeva, S. (2020). Character of Soil Cover and State of Land Use Fund in the Absheron Region. *Bulletin of Science and Practice*, 6(4), 173-180. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/53/20>

Поступила в редакцию
03.09.2025 г.

Принята к публикации
11.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Гулиев И. А., Гусейнов Р. А. Оценка естественных и антропогенных воздействий на почвы западной и восточной частей Апшеронского полуострова // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 51-62. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/07>

Cite as (APA):

Guliyev, I., & Huseynov, R. (2025). Assessment of Natural and Anthropogenic Impacts on Soils Based on Field, Laboratory and Geoinformation Data. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 51-62. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/07>

UDC 504; 628.474.76.003.1
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/08>

ENERGY EFFICIENCY IN BAKU AS A WAY TO REDUCE EMISSIONS

©*Ismayilova S.*, ORCID: 0009-0002-0566-5442, Azerbaijan University of Architecture and Construction, Baku, Azerbaijan, Ismayilova_safura@mail.ru

ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В БАКУ КАК СПОСОБ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ

©*Исмаилова С. И.*, ORCID: 0009-0002-0566-5442, Азербайджанский университет архитектуры и строительства, г. Баку, Азербайджан, Ismayilova_safura@mail.ru

Abstract. Baku, the capital of Azerbaijan, as the country's economic, industrial, and transportation hub, accounts for a significant share of greenhouse gas emissions. According to statistical data, approximately 40% of the country's annual carbon emissions originate from Baku, posing substantial challenges to the city's prospects for climate-resilient development. In recent years, the rate of CO₂ emissions in the country has been notable: between 2020 and 2023, emissions increased from 34,305 kilotons to 42,766 kilotons, representing an approximate 25% rise. Graphical projections indicate that if the current growth trend continues, national CO₂ emissions could reach 49,703 kilotons by the end of 2025. This increase is closely linked to the city's energy consumption, industrial activity, and the sustainability of its transportation infrastructure. In the 21st century, climate change has emerged as one of the most critical environmental and social challenges on a global scale. Greenhouse gas (GHG) emissions resulting from human activities, particularly in the industrial, energy, and transportation sectors, are accelerating global warming. Cities, especially rapidly urbanizing regions, play a central role in this process, as high energy consumption, dense transportation flows, and intensive industrial activities constitute the main sources of carbon emissions. In this context, Baku's transition to a climate-resilient urban model depends heavily on the implementation of energy efficiency measures. Enhancing building insulation systems, switching to LED lighting, applying smart thermostats, deploying electric buses, and integrating renewable energy technologies not only reduce energy consumption but also minimize greenhouse gas emissions. Mathematical models indicate that even a 3–5% annual reduction in energy use can result in significant CO₂ emission savings. This paper discusses the implementation of energy efficiency measures in Baku, their potential for emission reduction, and strategic directions for the city's climate adaptation. Furthermore, it highlights the importance of strengthening energy policies and investing in renewable energy technologies based on projected CO₂ levels.

Аннотация. Баку, как экономический, промышленный и транспортный центр Азербайджана, формирует около 40% национальных выбросов CO₂. С 2020 по 2023 год выбросы выросли с 34 305 до 42 766 кт (около 25%), и прогнозируется, что к концу 2025 года они достигнут 49 703 кт. Этот рост напрямую связан с энергопотреблением, промышленной активностью и транспортной инфраструктурой города. В XXI веке изменение климата является одной из ключевых глобальных экологических и социальных проблем. Выбросы парниковых газов (ПГ) от человеческой деятельности, особенно в промышленности, энергетике и транспорте, ускоряют глобальное потепление. Города, особенно быстро урбанизирующиеся, играют центральную роль, поскольку здесь сосредоточены основные источники углеродных выбросов: высокое энергопотребление, плотный транспортный поток и интенсивная промышленная деятельность. Переход Баку к климатически устойчивой

городской модели требует реализации мер по повышению энергоэффективности: улучшение теплоизоляции зданий, переход на LED-освещение, применение интеллектуальных термостатов, внедрение электрических автобусов и использование возобновляемой энергии. Математические модели показывают, что даже снижение энергопотребления на 3–5% в год может существенно сократить выбросы CO₂. Статья рассматривает потенциал этих мероприятий, стратегические направления адаптации города к изменению климата и необходимость укрепления энергетической политики.

Keywords: Baku, energy efficiency, carbon emissions, sustainable city, renewable energy, urbanization.

Ключевые слова: Баку, энергоэффективность, выбросы углерода, устойчивый город, возобновляемая энергия, урбанизация.

Material and methodology of the research

Climate-Resilient Urban Concept and Baku – A climate-resilient city is one that implements sustainable strategies in energy, transportation, water, and land use to adapt to changing climatic conditions and minimize greenhouse gas emissions (<https://goo.su/blX38>). Although some steps toward this concept have been initiated in Baku, the process remains at an early stage. Rapid urbanization, the expansion of the vehicle fleet, and the presence of outdated energy infrastructure contribute to increasing emissions [1]. Energy efficiency refers to the ability to achieve the same outcome with reduced energy consumption, made possible through technology and management. Reducing energy use simultaneously lowers CO₂ and other greenhouse gas emissions. A simple formula for calculating emissions:

$$E = C \times f$$

where: E — carbon emissions (kg CO₂); C — energy consumption (kWh); f — emission factor (kg CO₂/kWh).

In this formula, energy consumption (measured in kWh) is multiplied by the emission factor of the chosen fuel or energy source. Emission factors vary depending on the type of energy, e.g., natural gas, coal, or electricity have different carbon footprints. This approach provides a straightforward and practical estimation of the carbon dioxide released into the atmosphere relative to energy usage. Increasing energy efficiency and transitioning to cleaner energy sources directly reduce emissions.

Average greenhouse gas emissions in Azerbaijan (2015–2020) were approximately 33,000 kilotons of CO₂ [2-4].

Baku accounts for roughly 40% of this total, or 13,000–14,000 kilotons of CO₂. Key sources of emissions in the city include: Transportation: increase in private vehicles and inefficient public transport; Buildings: old, uninsulated constructions and energy-inefficient heating systems; Industry: particularly the energy and construction sectors.

Energy efficiency initiatives and potential impacts. Buildings: In urban areas, the largest share of energy consumption is associated with heating, cooling, and lighting systems. Therefore, improving insulation systems is critical. High-quality thermal insulation reduces heat loss in winter and minimizes additional energy use for cooling in summer. Replacing traditional lighting with LED systems enables significant electricity savings. The implementation of smart thermostats allows users to monitor and control energy consumption in real time. Systematic application of these measures, validated through energy audits, enhances building energy efficiency.

Transportation reforms: In large cities like Baku, a significant portion of carbon emissions comes from the transport sector. One of the main reform strategies is expanding the use of electric buses, which reduce both air pollution and fuel costs. Additionally, creating bicycle lanes and prioritizing pedestrians promotes a healthier, more sustainable urban lifestyle. Intelligent transportation management systems optimize traffic flows, reducing fuel consumption and, consequently, emissions [1, 5].

Renewable energy and technologies: Modern urban development strategies emphasize the importance of integrating renewable energy sources. The installation of solar panels in both residential and public buildings can provide environmentally sustainable electricity generation. Moreover, smart city projects enable effective energy management, efficient resource use, and real-time energy balance monitoring. These technologies not only improve energy efficiency but also strengthen cities' capacity to adapt to climate change.

Emission Reduction Using a Mathematical Model

$$C_n = C_0 \times (1 - r)^n$$

where: C_n – energy consumption after the n -th year (kWh), C_0 – initial energy consumption (kWh), r – annual reduction rate, n – number of years.

Table

CARBON EMISSION INDICATORS OF AZERBAIJAN, 2020–2023

Year	CO ₂ Emissions in Azerbaijan (Fossil CO ₂ from Fuel Combustion and Extraction, kilotons)
2020	≈ 34,305
2021	≈ 37,187
2022	≈ 37,130
2023	≈ 42,766

In 2020, emissions showed a slight decrease (≈ 34,305 kt), which can be attributed to the impact of the COVID-19 pandemic, restrictions on economic activity, and reduced energy consumption in certain sectors [2].

In 2021–2022, emissions remained relatively stable or exhibited a slight increase — approximately 37,187,090 tons in 2021 and 37,129,640 tons in 2022. In 2023, however, a significant rise was observed, reaching ≈ 42.766 million tons CO₂-eq. This increase may be associated with economic recovery, as well as the growth of energy production and consumption.

Figure illustrates the changes in Azerbaijan's carbon emission levels for the period 2020–2025. The blue line of the graph represents actual statistical data for 2020–2023, showing a generally upward trend in CO₂ emissions. From 2020 to 2021, emissions increased by approximately 8.4%; in 2022 a slight decline was recorded, but in 2023 a sharp rise of about 15.15% occurred. This growth can be linked to the intensification of economic activity in the industrial and energy sectors [4].

The orange line of the graph presents projected CO₂ emission levels for 2024 and 2025, based on the average growth rate calculated for 2020–2023. According to these projections, if the current trend continues, emission levels may reach 49,703 kilotons by 2025.

In addition, a trend line — constructed using linear regression for the period 2020–2023 — is included in the graph, providing a simplified representation of the overall growth trajectory.

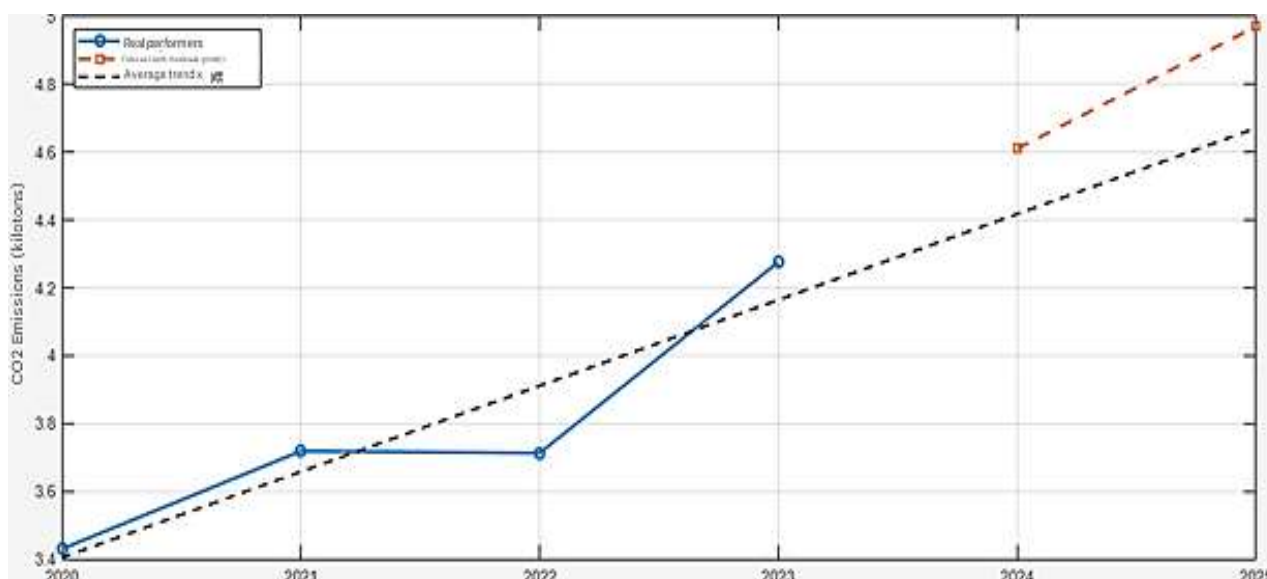


Figure. Changes in Azerbaijan's carbon emissions, 2020–2025.

Conclusion

Energy efficiency and the use of renewable energy sources play a crucial role in Baku's efforts to combat climate change. Enhancing insulation systems in buildings, transitioning to LED lighting, implementing smart thermostats, and introducing electric buses in the transport sector can significantly reduce both energy consumption and CO₂ emissions. Statistical data indicate that CO₂ emissions in Azerbaijan increased rapidly between 2020 and 2023, with projections suggesting they may reach 49,703 kilotons by 2025.

Mathematical models demonstrate that even a 3–5% annual reduction in energy use can lead to a substantial decrease in emissions. Therefore, the systematic implementation of short- and medium-term energy efficiency measures will not only reduce the city's carbon footprint but also enhance ecological sustainability and improve residents' quality of life. Consequently, Baku's transition to a climate-resilient urban model will provide both economic and environmental benefits.

References:

1. Shukla, P. R., Skea, J., Slade, R., Al Khouradajie, A., van Diemen, R., McCollum, D., ... & Malley, J. (2022). Climate change 2022: Mitigation of climate change. *Contribution of working group III to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, 10, 9781009157926. <http://dx.doi.org/10.1017/9781009157926>
2. Mammadov, N. Y., & Akbarova, S. M. (2022). Analysis of thermal stability of wall enclosing structure of building for climatic conditions. *International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering*, 14(1), 136-141.
3. Abdullayev, K., Guliyev, F., Teymurova, G., Allahverdiyeva, M., & Bagirova, N. (2024). The Main Areas of Development of the Non-Oil Sector in the Republic of Azerbaijan. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields*, 15(4), 983-999. [https://doi.org/10.14505/tpref.v15.4\(32\).15](https://doi.org/10.14505/tpref.v15.4(32).15)
4. Revi, A., Satterthwaite, D. E., Aragón-Durand, F., Corfee-Morlot, J., Kiunsi, R. B., Pelling, M., ... & Solecki, W. (2014). Urban areas. *Climate change*, 535-612.
5. Carlsen, L. (2025). The Baku Paradox: An Analysis of Selected Sustainable Development Goals. *Sustainability*, 17(6), 2547. <https://doi.org/10.3390/su17062547>

Список литературы:

1. Shukla P. R., Skea J., Slade R., Al Khourdajie A., van Diemen R., McCollum D., Malley J. Climate change 2022: Mitigation of climate change // Contribution of working group III to the sixth assessment report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2022. V. 10. P. 9781009157926. <http://dx.doi.org/10.1017/9781009157926>
2. Mammadov N. Y., Akbarova S. M. Analysis of thermal stability of wall enclosing structure of building for climatic conditions // International Journal on Technical and Physical Problems of Engineering. 2022. V. 14. №1. P. 136-141.
3. Abdullayev K., Guliyev F., Teymurova G., Allahverdiyeva M., Bagirova N. The Main Areas of Development of the Non-Oil Sector in the Republic of Azerbaijan // Theoretical and Practical Research in Economic Fields. 2024. V. 15. №4. P. 983-999. [https://doi.org/10.14505/tpref.v15.4\(32\).15](https://doi.org/10.14505/tpref.v15.4(32).15)
4. Revi A., Satterthwaite D. E., Aragón-Durand F., Corfee-Morlot J., Kiunsi R. B., Pelling M., Solecki W. Urban areas // Climate change. 2014. P. 535-612.
5. Carlsen L. The Baku Paradox: An Analysis of Selected Sustainable Development Goals // Sustainability. 2025. V. 17. №6. P. 2547. <https://doi.org/10.3390/su17062547>

Поступила в редакцию
17.09.2025 г.

Принята к публикации
26.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ismayilova S. Energy Efficiency in Baku as a way to Reduce Emissions // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 63-67. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/08>

Cite as (APA):

Ismayilova, S. (2025). Energy Efficiency in Baku as a way to Reduce Emissions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 63-67. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/08>

УДК 556; 911.2
AGRIS P10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/09>

ГИДРОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРОВНЯ ВОДЫ В МИНГЕЧЕВИРСКОМ ВОДОХРАНИЛИЩЕ

©Годжаева А. М., ORCID: 0000-0002-5885-9497, Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, lider555@mail.ru

HYDROLOGICAL ASSESSMENT OF WATER LEVEL IN THE MINGECHEVIR RESERVOIR

©Godjayeva A., ORCID: 0000-0002-5885-9497,
Baku State University, Baku, Azerbaijan, lider555@mail.ru

Аннотация. Целью данной работы стала гидрологическая оценка уровня воды на Мингечевирской водохранилище и разработка рекомендаций по оптимальному использованию водных и энергетических ресурсов. Мингечевирское водохранилище – это надежный способ борьбы с наводнениями на реке Кура. Водохранилище обеспечивает орошение 1,2 млн. га плодородных земель. Исследование выполнено техническим расчетом среднесноголетнего притока воды в водохранилище (14,5 км³). Основная доля годового притока (58,6%) приходится в период половодья. Приток воды 2020 г. составил 6707 млн. м³ (27,1%), расход воды — 6129,5 млн.м³. В 2021 году приток воды составил 8857,2 млн. м³ (35,8%), а расход воды — 7281 млн. м³. Наибольший приток воды был в 2021 г. и вода водохранилища достигла приточного уровня. Проведены сравнения в различные годовые интервалы, выявлены их месячные изменения. При рассмотрении динамики уровня воды определили, что изменения были в нескольких периодах.

Abstract. The objective of this study was to conduct a hydrological assessment of the water level in the Mingachevir Reservoir and develop recommendations for the optimal use of water and energy resources. The Mingachevir Reservoir is a reliable means of combating floods on the Kura River. The reservoir provides irrigation for 1.2 million hectares of fertile land. The study was carried out using a technical calculation of the average long-term water inflow into the reservoir (14.5 km³). The main share of the annual inflow (58.6%) occurs during the flood period. Water inflow in 2020 amounted to 6,707 million m³ (27.1%), water discharge - 6,129.5 million m³. In 2021, water inflow amounted to 8,857.2 million m³ (35.8%), and water discharge - 7,281 million m³. The greatest water inflow was in 2021, and the reservoir water reached the inflow level. Comparisons were made over various annual intervals, and monthly changes were identified. When examining water level dynamics, it was determined that changes occurred over several periods.

Ключевые слова: Мингечевирское водохранилище, полив, стоки воды, орошение.

Keywords: Mingachevir reservoir, irrigation, water runoff, irrigation.

Мингечевирское водохранилище и Мингечевирская ГЭС находятся в эксплуатации с 1954 года и в настоящее время является одной из самых крупных водохранилищ и гидроэлектростанций Закавказья. Площадь водохранилища — 626,00 км², объем воды — 15,05 млн. м³, длина береговой линии по периметру — 247 км. В Мингечевирское водохранилище

приток воды в настоящее время поступает из рек Кура и Алазань. Режим работы Мингечевирского водохранилища должен отвечать интересам сложного комплекса водопотребителей и водопользователей: энергетики, ирригации, водного транспорта по Верхне-Гарабахскому и Верхне-Ширванскому магистральным каналам, гидропотеря инфильтрация, а также годовое испарение воды. Гидрограф естественного половодья имеет несколько пиков. В некоторые месячные половодье сильно растянуто по времени и высота отдельных его пиков невелика; в другие месяцы основная масса весенних вод стекает и течение довольно короткого периода и гидрограф обладает резко выраженной пиковой частью.

Объект и методика исследований

Использованы материалы гидропроекта использования водных ресурсов Мингечевирского водохранилища на р. Кура. Также использован метод расчета кадастровых графиков водотока, водоэнергетических ресурсов на основании водного баланса и потенциальной энергии в водоемах, использован справочник по гидравлическим расчетам водосливов.

Анализ и обсуждение

Технологические исследования Мингечевирского гидроузла использованы для оценки глобального изменения притока и расхода воды и годового испарения воды. обеспечивает прогнозы: годового, месячного и сезонного стока; максимального расхода половодья; дождевых паводков.

В 2020 году сток воды в водохранилище составил 6707 млн. м³, приток воды в — из р. Кура и р. Алазань.

$$\begin{aligned}\sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{M.B} &= \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{P.K.} + \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{P.A.} \\ \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{M.B} &= 4685,6 + 2021,4 \\ \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{M.B} &= 6707 \text{ млн.м}^3\end{aligned}$$

В 2021 году сток воды в водохранилище — 8857,2 млн. м³. Приток воды — из р. Кура и р. Алазань.

$$\begin{aligned}\sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{M.B} &= \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{P.K.} + \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{P.A.} \\ \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{M.B} &= 6237,5 + 2619,7 \\ \sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{M.B} &= 8857,2 \text{ млн. м}^3\end{aligned}$$

$\sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{M.B}$ — сток воды; $\sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{P.K.}$ — сток воды из р.Кура; $\sum_{C.B}^{\Gamma} Q_{P.A.}$ — стока воды из р. Алазанья.

В Мингечевирское водохранилище в 2020 г в весенне-летний период приток воды составило примерно 4386.8 млн.м³, в осенне-зимний период порядка 2326.2 млн.м³. В весенне-летний период расход воды в водохранилище составило около 3941,9 млн. м³, в осенне-зимний период около 2187,6 млн. м³.

В Мингечевирское водохранилище в 2021 г. в весенне-летний период приток воды составил 5468,5 млн. м³, в осенне-зимний период — 3388,7 млн. м³, в весенне-летний период расход воды в водохранилище составил 4502,8 млн. м³, в осенне-зимний период — 2778,2 млн. м³ (Таблица).

Таблица

ДИНАМИКА ПРИТОК И РАСХОД ВОДЫ: 2020 -2021 гг.

2020			2021		
Месяц	Сток воды, млн. м ³	Расход воды, млн. м ³	Месяц	Сток воды, млн. м ³	Расход воды, млн. м ³
Январь	488,2	514,2	Январь	655,4	504,4
Февраль	604,3	627,4	Февраль	774,2	660,6
Март	759,7	705,1	Март	969,5	721,2
Апрель	1138,4	906,2	Апрель	1322,7	1000,5
Май	918,1	714,0	Май	1063,0	1127,2
Июнь	707,2	731,3	Июнь	857,3	603,1
Июль	535,4	550,8	Июль	685,2	522,3
Август	328,0	334,5	Август	570,8	528,5
Сентябрь	277,5	282,3	Сентябрь	525,3	462,0
Октябрь	316,6	255,4	Октябрь	486,1	419,1
Ноябрь	319,4	227,2	Ноябрь	469,4	390,8
Декабрь	320,2	281,1	Декабрь	478,3	341,2
Среднее	559,4167	510,7917	Среднее	738,1	606,7471

В Мингечевирском водохранилище за 2020-2021 гг. приход и расход воды в весенне-летний и осенне-зимний периоды резко изменилась. Полученный результат представлен на Рисунке 1, 2. Наиболее полный расход воды приходится на долю водопотребителей и водопользователей: энергетики, ирригации, водного транспорта (Верхне-Гарабахскому и Верхне-Ширванскому магистральными каналами), гидропотери и фильтрация, а также годовое испарение воды. В 2020 г расход воды достиг 6129,5 млн. м³.

$$\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{П.Р}} = \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{Э.П.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{В.К.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{В.Ш.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{Г.Ф.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{И.С.}}$$

$$\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{П.Р}} = 3514,5 + 1455 + 723 + 30 + 407$$

$$\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{П.Р}} = 6129,5 \text{ млн. м}^3$$

В 2021 году расход воды достиг 7281 млн. м³.

$$\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{П.Р}} = \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{Э.П.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{В.К.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{В.Ш.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{Г.Ф.}} + \sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{И.С.}}$$

$$\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{П.Р}} = 4223 + 1674 + 868 + 30 + 486$$

$$\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{П.Р}} = 7281 \text{ млн. м}^3$$

$\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{П.Р}}$ — полный расход, млн. м³; $\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{Э.П.}}$ — расход воды для выработки энергии, млн. м³; $\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{В.К.}}$ — расход воды по Верхне-Карабахскому, млн. м³; $\sum_{\text{М.В.}}^{\Gamma} Q_{\text{В.Ш.}}$ — расход

воды по Верхне-Ширванскому, млн. м³; $\sum_{\text{м.в.}}^{\Gamma} Q_{\text{Г.Ф.}}$ — расход воды гидропотери инфильтрацией, млн. м³; $\sum_{\text{м.в.}}^{\Gamma} Q_{\text{ис.}}$ — расход воды, годовое испарение. млн. м³.

В 2020 г повышение объема воды Мингечевирского водохранилища составило 2,07 км³ (при НПУ 83,0 м ежегодной отметки 71,37 м) предшествующей наступлению экстремального половодья, до НПУ 83,0 м аккумулируется в водохранилище не менее 2,41 км³, а при форсированной отметке 83,5 м — 2,68 км³ (Рисунок 3). В 2021 г повышение объема воды водохранилища составило 2,14 км³ (при НПУ 83,0 м ежегодной отметки 73,86 м) предшествующей наступлению экстремального половодья, до НПУ 83,0 м аккумулируется в водохранилище не менее 2,41 км³, а при отметке 83,5 м — 2,68 км³ (Рисунок 3).

В Мингечевирском водохранилище ежегодно сток и расход воды сохраняется с учетом санитарного режима на протяжении месяцев. Поэтому количество воды в водохранилище контролируется с начала до конца года. Результаты показали, что количество поступающей и выходящей воды из Мингечевирского водохранилища практически не меняется. Водный режим соблюдается с учетом объема 40% запасов воды в водохранилище.

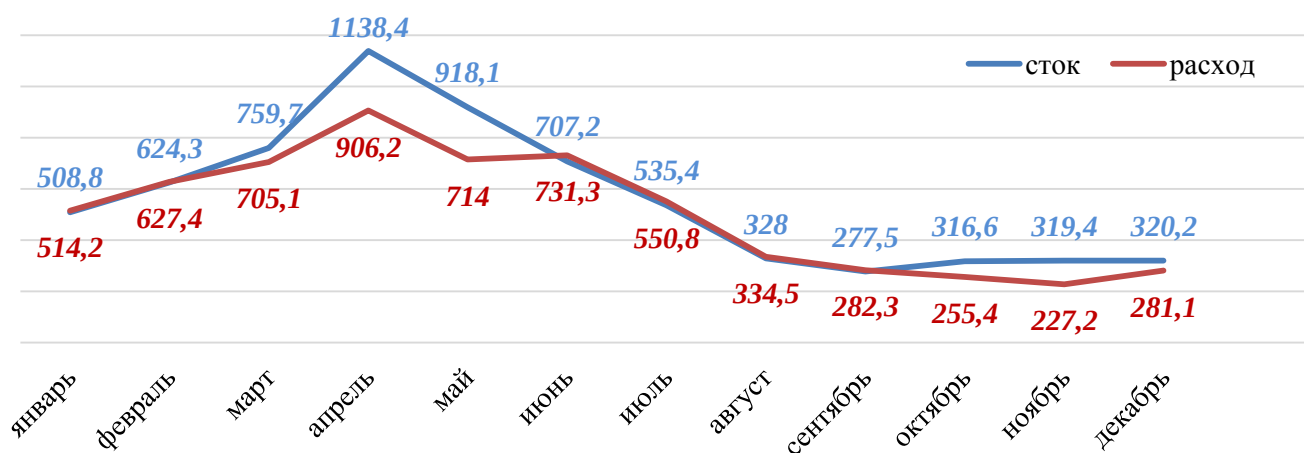


Рисунок 1. Сток и расход воды в Мингечаурском водохранилище 2020 г., млн м³

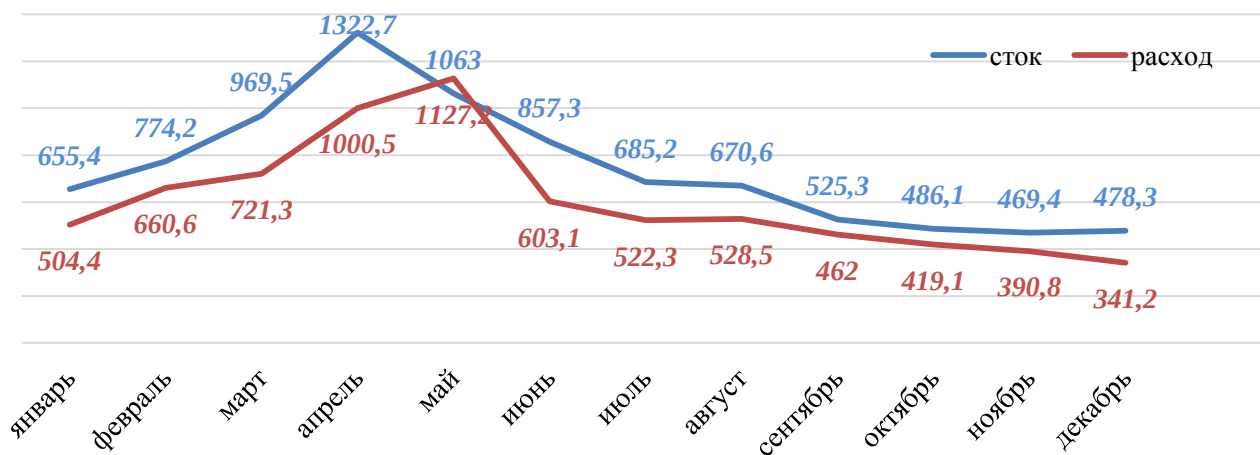


Рисунок 2. Сток и расход воды в Мингечаурском водохранилище 2021 г., млн м³

В Мингечевирском водохранилище в 2020-2021 гг. объем поступающей и выходящей воды изменился, а также изменилась территория и объем Мингечевирского водохранилища (Рисунок 2). Основная причина — небольшое количество осадков, что влияет на коэффициент полезной работы. Количество воды поступающей в Мингечевирское водохранилище в зависимости от количества осадков выпадающих горах Большого Кавказского хребта, оказывает существенное влияние на изменение количества воды, главным образом в реках Кура и Алазань. Также основная причина снижения воды в водохранилище — потребность в электроэнергии и засушливый период на Мил-Муганской равнине, что приводит к использованию вод.



Рисунок 3. Типографические снимки Мингечевирского водохранилища в 2020-2021 гг.

Контроль режима сбалансированного по динамическому регулировки и хранении воды водохранилищ проводит Агентство водных ресурсов. Агентство в настоящее время обеспечивает гидроузлы ежедневной информацией о притоке воды и Мингечевирского водохранилища по рекам Кура и Алазань. Также Агентство содержит озерную гидрометеостанцию на Мингечевирском водохранилище, которая ведет метеорологические наблюдения, наблюдения над уровням воды, испарением с водной поверхности, температурными и гидрохимическими режимами водохранилища и ежегодно составляет водный баланс водохранилища по месяцам, обеспечивает гидроузлы метеорологическими, гидрологическими прогнозами и оповещениями о надвигающихся опасных подъемах уровнях воды в реках и водохранилище.

Вывод

Таким образом при рассмотрении динамики и основываясь на исходные результаты, в реальных условиях, можно констатировать, что корректировка уровня и объема воды не может способствовать возникновению катастрофических случаев в Мингечевирском водохранилище.

Список литературы:

1. Мамедов Р. М., Абдуев М. А. Формирование ресурсов речных вод Азербайджана, их гидрохимический анализ с целью оценки экологической пригодности //Водное хозяйство России: проблемы, технологии, управление. – 2018. – №. 2. – С. 19-34.
2. Абдилов С. А., Мусаев З. А., Махмудов Т. М., Багиров С. У. Гидротехнические сооружения. Баку: Маариф, 1996.

3. Иманов Ф. А. Водные ресурсы и их использование в трансграничном бассейне р. Куры. СПб, 2016. 164 с.
4. Мостков М. А. Гидравлический справочник. М., 1954. 532 с.
5. Киселев П. Г. Справочник по гидравлическим расчетам. М: Госэнергоиздат, 1950. 568 с.
6. Железняков Г. В., Ибад-заде Ю. А., Иванов П. Л. Гидротехнические сооружения. М.: Стройиздат, 1983. 543 с.

References:

1. Mamedov, R. M., & Abduev, M. A. (2018). Formirovanie resursov rechnykh vod Azerbaidzhana, ikh gidrokhimicheskii analiz s tsel'yu otsenki ekologicheskoi prigodnosti. *Vodnoe khozyaistvo Rossii: problemy, tekhnologii, upravlenie*, (2), 19-34. (in Russian).
2. Abdilov, S. A., Musaev, Z. A., Makhmudov, T. M., & Bagirov, S. U. (1996). *Gidrotekhnicheskie sooruzheniya*. Baku. (in Russian).
3. Imanov, F. A. (2016). *Vodnye resursy i ikh ispol'zovanie v transgranichnom basseine r. Kury*. St. Petersburg. (in Russian).
4. Mostkov, M. A. (1954). *Gidravlicheskiy spravochnik*. Moscow. (in Russian).
5. Kiselev, P. G. (1950). *Spravochnik po gidravlicheskim raschetam*. Moscow. (in Russian).
6. Zheleznyakov, G. V., Ibad-zade, Yu. A., & Ivanov, P. L. (1983). *Gidrotekhnicheskie sooruzheniya*. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Годжаева А. М. Гидрологическая оценка уровня воды в Мингечевирском водохранилище // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 68-73. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/09>

Cite as (APA):

Godjajeva, A. (2025). Hydrological Assessment of Water Level in the Mingechevir Reservoir. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 68-73. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/09>

УДК 004.832

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/10>

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ: ПРАКТИЧЕСКИЕ СЦЕНАРИИ

- ©**Омаралиев А. Ч.**, ORCID: 0009-0000-9214-7488, SPIN-код: 8744-1113, канд. пед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aomaraliev@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
©**Акимова Ч. А.**, ORCID: 0009-0007-7880-5377, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, colponajakimova902@gmail.com

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN DEVELOPMENT: PRACTICAL SCENARIOS

- ©**Omaraliev A.**, ORCID: 0009-0000-9214-7488, SPIN-code: 8744-1113, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aomaraliev@oshsu.kg
©**Omaralieva 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
©**Akimova Ch.**, ORCID: 0009-0007-7880-5377, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, colponajakimova902@gmail.com

Аннотация. Описаны прикладные способы использования ИИ-ассистентов в инженерной практике: формализация требований, генерация заготовок кода, поддержка SQL/миграций, локализация дефектов по логам, авто генерация тестов, актуализация документации и оптимизация CI/CD. Показаны типичные эффекты (экономия времени, снижение дефектов), риски (недостоверность, утечки, лицензии) и предложена простая методика оценки «до/после» на реальных задачах команды. Даны рекомендации для поэтапного внедрения.

Abstract. The paper presents practical applications of AI assistants in everyday software engineering: requirement formalization, code scaffolding, SQL/migrations support, log-based fault localization, test generation, documentation upkeep, and CI/CD optimization. We summarize observable benefits (time savings, defect reduction), typical risks (hallucinations, data leakage, licensing), and a lightweight evaluation method based on before/after measurements on real backlog items. Implementation guidelines for phased adoption are provided.

Ключевые слова: ИИ-ассистенты, искусственный интеллект, LLM; программная инженерия, тестирование, CI/CD, документация как код.

Keywords: AI assistants, artificial intelligence, LLM, software engineering, testing; CI/CD, docs-as-code.

ИИ-ассистенты уже стали повседневным инструментом разработчиков: помогают быстрее «снимать разгон» по задаче, держать в порядке тесты и документацию, разбирать логи и подсказывать мелкие правки в пайплайнах. При этом реальный эффект далёк от рекламных обещаний: модель не пишет продукт вместо команды и не принимает архитектурные решения. Она экономит усилия там, где работа стандартизируема и результат поддаётся проверке. Цель этого текста – дать практичную, воспроизводимую картину применения ассистентов и показать, как честно измерять пользу без академического переусложнения. Мы обращаемся к двум аудиториям: инженерам, которым нужна опора в ежедневной рутине, и руководителям, которые отвечают за качество и скорость релизов. В центре внимания — конкретные точки процесса, где ИИ действительно «подхватывает»: формализация разрозненных требований в удобный для согласования черновик, генерация заготовок кода и тестов, подготовка SQL-миграций, поддержка пайплайнов CI/CD и аккуратная синхронизация документации с изменениями в коде. Речь не о «замене человека», а о сохранении внимания на том, что требует опыта: разговор с заказчиком, выбор архитектуры, вдумчивое ревью сложной логики. Под «ИИ-ассистентом» мы понимаем три привычных формы: встроенные в IDE помощники, диалоговые инструменты (чат) и интеграции через API внутри командных ботов и CI. Мы сознательно не уходим в автономных «агентов» и академические бенчмарки — фокус на производственной практике. Отдельно проговариваем границы: защита данных, лицензии и контроль качества остаются ответственностью команды; любые генерации проходят через обычные инженерные проверки — тесты, статанализ, код-ревью. Метод оценки простой и повторяемый: короткие эксперименты «до/после» на реальных задачах бэклога. Мы фиксируем артефакты, промпты, итоговый код и длительность выполнения; смотрим на три оси — время, качество, стоимость. Важно отделять удобство восприятия от объективных показателей и масштабировать только те практики, которые стабильно дают прирост. Такой подход позволяет говорить с бизнесом на понятном языке и принимать решения не «по ощущениям», а на основе данных.

Вклад работы — в оперативном наборе рекомендаций: карта сценариев с ожидаемыми эффектами, минимальные примеры и кейсы, риски и способы их смягчения, а также лёгкая методика измерений, которую можно внедрить без перестройки процесса. Код приводится лишь там, где он иллюстрирует мысль, — акцент остаётся на организации труда и инженерной культуре. Рисунки и таблицы служат ориентиром для команды, помогая быстро найти, с чего начать и как убедиться, что ассистент действительно экономит время и делает продукт надёжнее.

Современная повестка по применению ИИ в разработке складывается из двух потоков: (а) фундаментальные работы по ИИ и методам построения интеллектуальных систем, задающие понятийный аппарат и рамки корректности; (б) прикладные исследования и отраслевые обзоры по использованию больших языковых моделей в реальных инженерных процессах — генерации кода и тестов, поддержке документации, улучшении пайплайнов CI/CD и качественных практик команды. Классический труд Р. Рассела и П. Норвига фиксирует эволюцию подходов к представлению знаний, поиску и обучению, напоминая, что успешное применение ИИ в инженерии опирается на формализацию целей, ограничений и критериев качества, а не на «магические» эвристики [1]. Это важно и для LLM-ассистентов: они дают выигрыш ровно там, где результат формализуем и проверяем — через автотесты, статический анализ и четкие контракты API. Русскоязычный массив публикаций последних лет систематизирует практические сценарии использования ИИ в программировании: ускорение написания типового кода, автоматизация тест-дизайна, улучшение качества через

подсказки ревью и статанализ, а также риски — от недостоверных ответов до лицензионной и конфиденциальной проблематики. В обзорных и прикладных статьях (Символ науки, Научный альманах, Universum: Технические науки, Молодой учёный) фиксируются ожидаемые эффекты (сокращение времени, рост покрытия тестами) и указываются условия воспроизводимости (наличие спецификаций, схем данных, формализованных критериев приемки) [2-4].

Параллельно англоязычные и смешанные источники (открытые журналы и практико-ориентированные публикации) поднимают вопрос методик измерения: сравнение «до/после» на реальных задачах и калибровка метрик под конкретный контур разработки. Промышленная практика не ограничивается генерацией кода. Отраслевые материалы подчёркивают пользу ассистентов в поддержании «инженерной гигиены»: синхронизация документов с изменениями в коде, реструктуризация пайплайнов, кэширование и сборка, разметка логов для быстрой локализации дефектов. Эти аспекты регулярно поднимаются в профессиональных публикациях и аналитике (включая русскоязычные медиа и отраслевые обзоры), где акцент делается на измеримые выгоды — снижение P95 времени сборки, уменьшение числа возвратов на ревью, стабилизация скорости релизов [5].

Отдельная линия — архитектурный контекст. Решения уровня «монолит микросервисы» определяют точки встраивания ассистентов и границы их пользы: где уместны генерация каркасов и контрактов, где автоматизация тестов, где поддержка эксплуатационных практик. Соответствующая литература по архитектуре микросервисов (в русском издании) предлагает критерии выбора, которые хорошо соотносятся с «врезками» ИИ в процесс: там, где есть чёткие интерфейсы и стандартизируемые шаги, ассистент ускоряет работу и снижает вариативность результата. В локальном и смежном контексте полезны работы, не напрямую посвящённые LLM, но задающие инженерную планку и демонстрирующие важность производительности и корректности вычислений. Например, исследование многопоточной обработки данных в C#/SQLite показывает, что выгоды инструментов (в т. ч. ассистентов) раскрываются только вместе с дисциплиной производительности, тестирования и контроля состояния данных [6]. Публикации по прикладной математике и численным иллюстрируют зрелость научной среды, в которой востребованы формальные постановки и проверяемые решения — это важный фон для ответственного внедрения ИИ-инструментов.

Основные практические сценарии. Формализация требований из свободного текста. Ассистент по переписке/брифу предлагает use-cases, ограничения, примеры и негативные сценарии. Выход — черновик спецификации для согласования.

Архитектурные эскизы под нефункциональные требования. Краткое сравнение «монолит – микросервисы – serverless» с рисками, точками роста и влиянием на SLO/SLA.

Заготовки кода и типовые каркасы. По описанию интерфейса генерируются контроллеры, DTO, валидация, базовые тесты. Сохранение стиля проекта обязательно.

SQL/ORM-запросы и миграции. Ассистент синтезирует запросы по схеме БД и ТЗ, объясняет индексы; инженер проверяет планы выполнения и транзакционность.

Локализация дефектов по логам и трассировкам. По стектрейсу/логам формируются гипотезы причин и минимальный сценарий воспроизведения.

Генерация юнит-/интеграционных тестов и тест-дизайн E2E. Рост покрытия, лучшее покрытие «краёв», чек-листы в Gherkin.

Актуализация документации из diff. Предлагаются правки в README, API-справке и changelog на основе изменений в коде.

Оптимизация DevOps/CI/CD. Подсказки для Dockerfile, кэширование зависимостей, разбиение стадий, уменьшение базовых образов.

Таблица

КАРТА СЦЕНАРИЕВ ПРИМЕНЕНИЯ ИИ В ПРОЦЕССЕ РАЗРАБОТКИ

Постановка задачи	Реализация	Тестирование	Сопровождение
Формализация требований	Заготовки кода	Генерация тестов	Документация из diff
Архитектурные эскизы	SQL/миграции	Тест-дизайн e2e	Помощник в код-ревью
	Рефакторинг легаси	Тестовые данные	CI/CD оптимизация
			Локализация дефектов

Методика оценки эффективности. Материал: 10–20 задач из бэклога, сопоставимых по сложности. Два режима исполнения: «без ИИ» и «с ИИ». Фиксируются артефакты, подсказки, итоговый код, прохождение тестов, длительность. Ключевые метрики: время на задачу; доля задач, прошедших тесты с первой попытки; замечания на код-ревью; дефекты; прямые затраты на ИИ. Эффект: относительное сокращение времени, цена «правильной задачи», стабильность (снижение разброса).

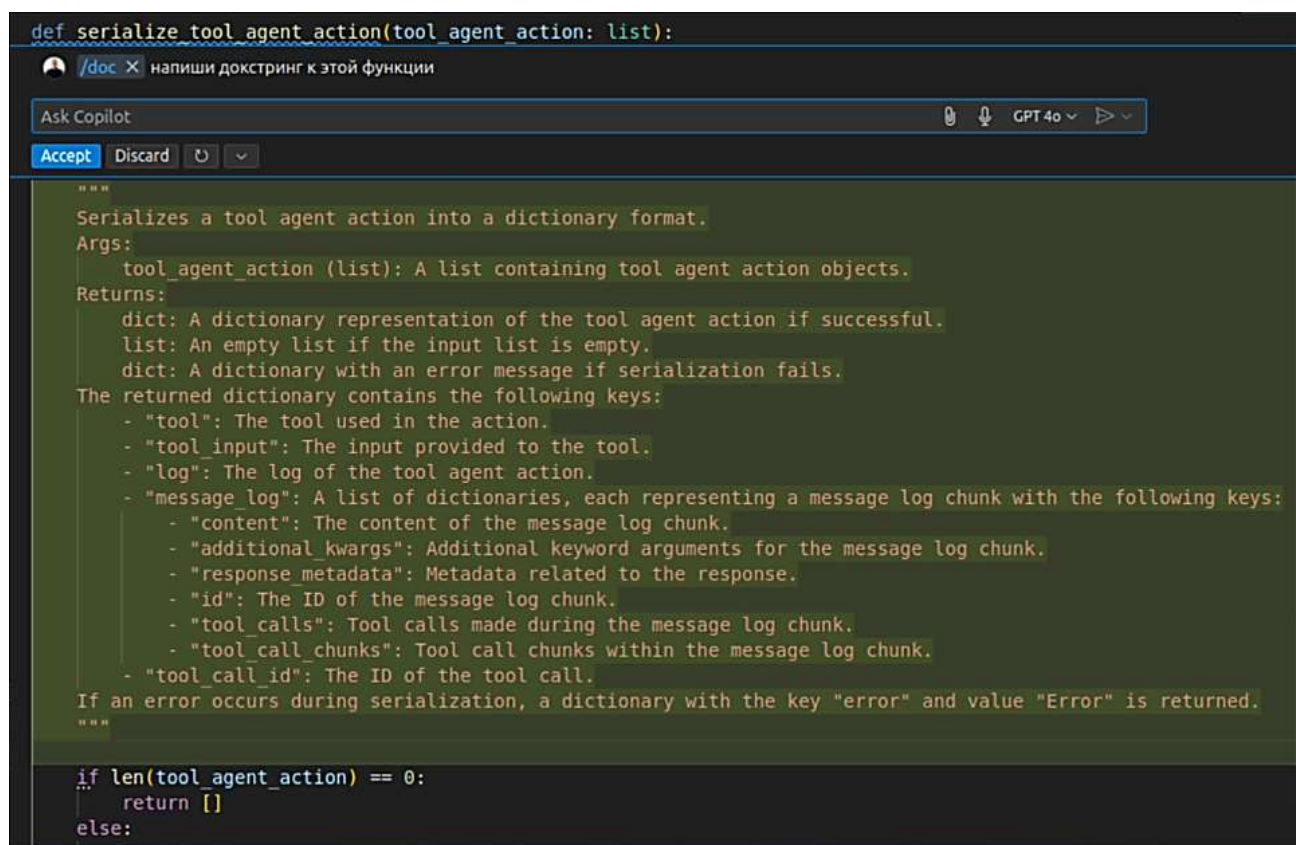


Рисунок 1. Интеграция ИИ-ассистента в IDE

Мини-Кейсы. Генерация тестов в легаси-модуле расчётов. Ассистент предложил набор кейсов, команда отобрала релевантные и добавила фикстуры: выросло покрытие, сократились замечания на ревью. Ускорение пайплайна CI. Рекомендации по кэшированию и разделению стадий снизили р95 времени сборки; стало проще выпускать мелкие патчи.

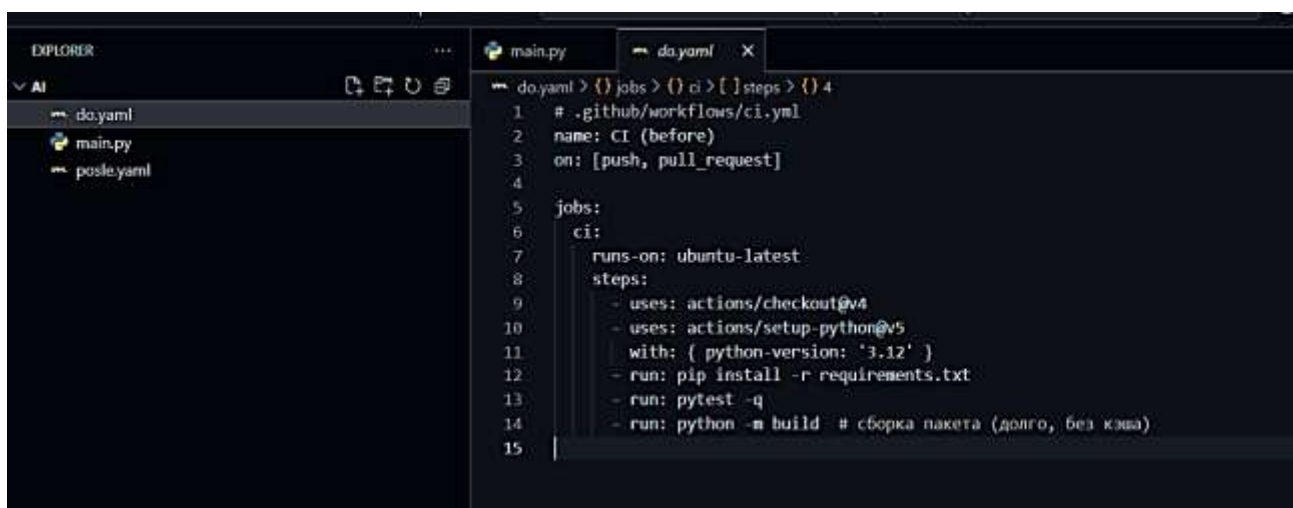


Рисунок 2. Улучшение пайплайна CI: до (кэширование, артефакты, параллельные этапы)

Риски и ограничения. Недостовверные ответы — лечатся тестами и правилом «модель пишет — инженер проверяет». Опасность утечки — ограничиваем данные и анонимизируем. Лицензии — проверяем совместимость и ведём журнал генераций. Зависимость от провайдера — держим план B. Не перегибаем с автоматизацией, сохраняем творческую часть работы инженера.

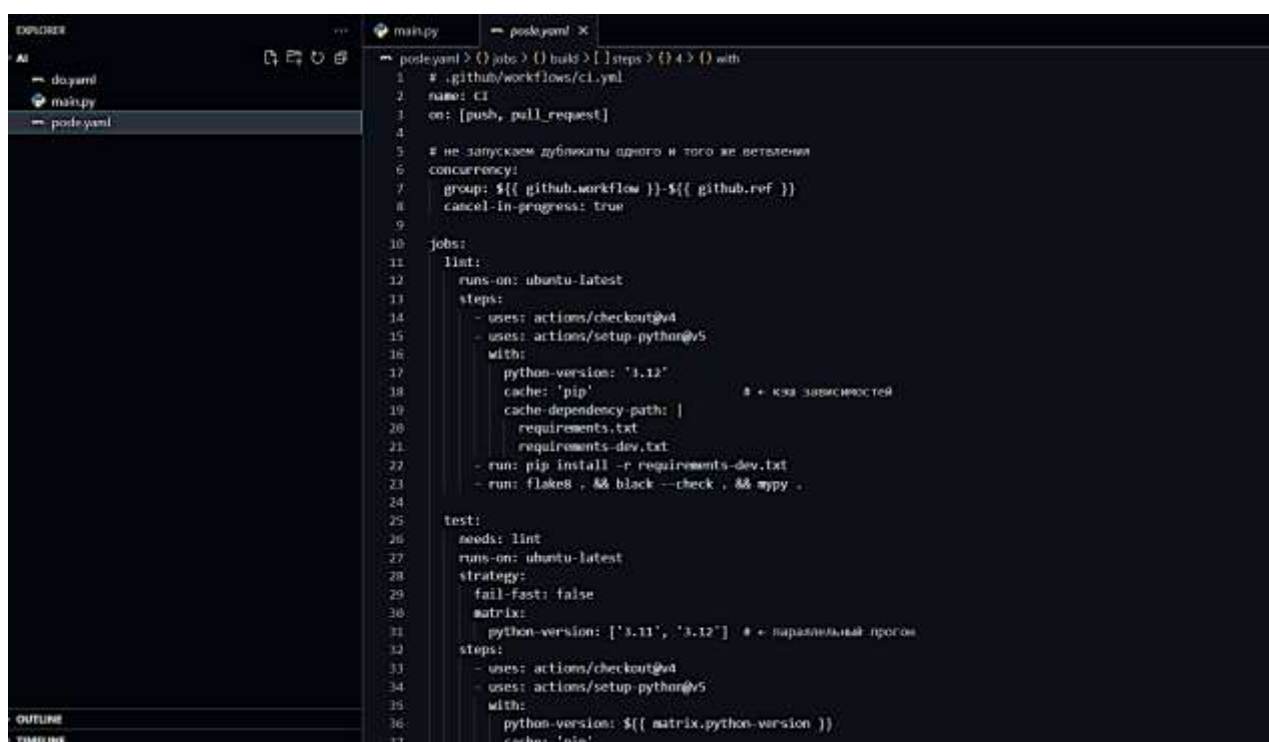


Рисунок 3. Улучшение пайплайна CI: после

S3. Каркас rest-ресурса на fastapi (python)

app/main.py

from fastapi import FastAPI, HTTPException

from pydantic import BaseModel, Field, condecimal

from typing import List

```
app = FastAPI(title="Billing API")
class InvoiceItem(BaseModel):
    sku: str = Field(min_length=1)
    qty: int = Field(gt=0)
    price: condecimal(gt=0)
class Invoice(BaseModel):
    id: str
    customer_id: str
    items: List[InvoiceItem]
FAKE_DB = {}
@app.post("/invoices", status_code=201)
async def create_invoice(inv: Invoice):
    if inv.id in FAKE_DB:
        raise HTTPException(status_code=409, detail="Invoice exists")
    # TODO: бизнес-логика, валидация скидок и налогов
    FAKE_DB[inv.id] = inv.model_dump()
    return {"ok": True, "id": inv.id}
@app.get("/invoices/{inv_id}")
async def get_invoice(inv_id: str):
    if inv_id not in FAKE_DB:
        raise HTTPException(status_code=404, detail="Not found")
    return FAKE_DB[inv_id]
# tests/test_invoices.py
from fastapi.testclient import TestClient
from app.main import app
client = TestClient(app)
def test_create_and_get_invoice():
    payload = {
        "id": "INV-1",
        "customer_id": "CUST-9",
        "items": [{"sku": "SKU1", "qty": 2, "price": "10.50"}]
    }
    r = client.post("/invoices", json=payload)
    assert r.status_code == 201
    r = client.get("/invoices/INV-1")
    assert r.status_code == 200
    body = r.json()
    assert body["customer_id"] == "CUST-9"
S4. SQL И МИГРАЦИИ (POSTGRESQL + ALEMBIC)
-- db/schema.sql
CREATE TABLE customers (
    id UUID PRIMARY KEY,
    name TEXT NOT NULL,
    email CITEXT UNIQUE,
    created_at TIMESTAMPTZ DEFAULT now()
);
CREATE TABLE invoices (
```

```
id TEXT PRIMARY KEY,
customer_id UUID NOT NULL REFERENCES customers(id),
total NUMERIC(12,2) NOT NULL CHECK (total >= 0),
created_at TIMESTAMPTZ DEFAULT now()
);
CREATE INDEX idx_invoices_customer_created
ON invoices(customer_id, created_at DESC);
-- пример запроса
EXPLAIN ANALYZE
SELECT * FROM invoices
WHERE customer_id = '2b8c...-uuid' AND created_at >= now() - interval '30 days'
ORDER BY created_at DESC
LIMIT 50;
# migrations/2025_09_03_add_invoice_items.py (Alembic)
from alembic import op
import sqlalchemy as sa
revision = "2025_09_03_add_invoice_items"
down_revision = None
def upgrade():
    op.create_table(
        "invoice_items",
        sa.Column("invoice_id", sa.Text, sa.ForeignKey("invoices.id"), primary_key=True),
        sa.Column("line_no", sa.Integer, primary_key=True),
        sa.Column("sku", sa.Text, nullable=False),
        sa.Column("qty", sa.Integer, nullable=False),
        sa.Column("price", sa.Numeric(12, 2), nullable=False),
    )
    op.create_index("idx_items_invoice", "invoice_items", ["invoice_id"])
def downgrade():
    op.drop_index("idx_items_invoice", table_name="invoice_items")
    op.drop_table("invoice_items")
```

ИИ-ассистенты не заменяют инженера, но заметно ускоряют работу там, где есть повторяемые операции и чёткие критерии качества. Практика показывает: выигрыши приходят от «мелочей» – каркасы модулей, покрытие «краёв» тестами, аккуратные миграции, порядок в пайплайнах. Освободив руки от рутины, команда возвращает внимание к тому, что требует опыта и ответственности: разговору с заказчиком, архитектурным решениям, вдумчивому ревью сложной логики. Устойчивый эффект возникает не за счёт «мощности» модели, а благодаря дисциплине процесса. Там, где есть автотесты, статический анализ, прозрачные контракты API и живая документация, ИИ работает как мультипликатор продуктивности; где этого нет – лишь ускоряет накопление технического долга. Поэтому внедрение должно быть поэтапным и измеримым: начинать с узких, хорошо проверяемых сценариев, фиксировать показатели «до/после» (время, доля прохождения тестов с первой попытки, замечания на ревью, прямые затраты), оставлять в потоке только те практики, которые стабильно дают прирост.

Риски управляемы там, где действует «контур безопасности»: минимизация и анонимизация данных, проверка лицензий генерируемого кода, журналирование

взаимодействий с ассистентом, обязательная верификация результата человеком. В доменах с высокой ценой ошибки нужны повышенные требования к проверкам и правило «двух пар глаз». В таком подходе ИИ занимает естественное место рядом с системой контроля версий и CI: помогает беречь внимание инженера и делать продукт надёжнее. Следующий практический шаг — закрепить успешные сценарии в регламентах команды, поддерживать каталог удачных примеров и промптов, периодически пересматривать метрики. Это позволяет масштабировать пользу без потери качества и строить зрелую инженерную культуру, в которой ИИ – инструмент, а не самоцель.

Список литературы:

1. Рассел С., Норвиг П. Искусственный интеллект: современный подход. М.: Вильямс, 2021. 1152 с.
2. Бевзенко С. А. Исследование методов автоматического программирования с применением искусственного интеллекта // Молодой ученый. 2024. №11(510). С. 13-15.
3. Гылыджова А. Б., Оразгельдыева А. Обзор кода на основе искусственного интеллекта: новый подход к улучшению качества программного обеспечения // Символ науки. 2024. №12-1-2. С. 106-107.
4. Грызлов Д. В., Куваева Е. Н. Использование искусственного интеллекта в программировании // Научный аспект. 2024. №8. С. 2121-2127.
5. Федорова П. В., Данилин В. А., Мардамшина А. А. Развитие и применение искусственного интеллекта в программировании // Вестник науки. 2024. Т. 4. №10 (79). С. 806-810.
6. Маличенко С. В. Проблемы перехода от монолитной к микросервисной архитектуре // Евразийский научный журнал. 2022. №5. С. 8-19.
7. Казырский Н. А. Как ИИ меняет программирование: угрозы и возможности // Научный лидер. 2025. №11(212).
8. Токторбаев А. М., Карабаев С. Э., Мойдунова А. С., Абдыкадыров С. К. Многопоточная обработка данных в SQLite с использованием C# // Engineering problems and innovations. 2025. Т. 3. №2. С. 16-23.
9. Ньюмен С. Создание микросервисов. СПб.: Питер, 2023.
10. Петровский А. С. Применение искусственного интеллекта в приборостроении // Universum: технические науки. 2024. Т. 2. №1 (118). С. 10-14. <https://doi.org/10.32743/UniTech.2024.118.1.16682>
11. Gartner: к 2027 году генеративный ИИ потребует повышения квалификации 80% инженеров // Открытые системы. СУБД. 2024.

References:

1. Russel, S., & Norvig, P. (2021). *Iskusstvennyi intellekt: sovremennyi podkhod*. Moscow. (in Russian).
2. Bevzenko, S. A. (2024). *Issledovanie metodov avtomaticheskogo programmirovaniya s primeneniem iskusstvennogo intellekta*. *Molodoi uchenyi*, (11(510)), 13-15. (in Russian).
3. Gylydzhova, A. B., & Orazgel'dyeva, A. (2024). *Obzor koda na osnove iskusstvennogo intellekta: novyi podkhod k uluchsheniyu kachestva programmno obespecheniya*. *Simvol nauki*, (12-1-2), 106-107. (in Russian).
4. *Primenenie iskusstvennogo intellekta v programmirovanii* (2024). *Nauchnyi al'manakh*, (8), 8–10. (in Russian).

5. Fedorova, P. V., Danilin, V. A., & Mardamshina, A. A. (2024). Razvitie i primeneniye iskusstvennogo intellekta v programmirovanii. *Vestnik nauki*, 4(10 (79)), 806-810. (in Russian).
6. Malichenko, S. V. (2022). Problemy perekhoda ot monolitnoi k mikroservisnoi arkhitekture. *Evrasiiskii nauchnyi zhurnal*, (5), 8-19. (in Russian).
7. Kazyrskii, N. A. (2025). Kak II menyaet programmirovaniye: ugrozy i vozmozhnosti. *Nauchnyi lider*, (11(212)). (in Russian).
8. Toktorbaev, A., Karabaev, S., Moidunova, A., & Abdykadyrov, S. (2025). Mnogopotochnaya obrabotka dannykh v SQLite s ispol'zovaniem C. *Engineering problems and innovations*, 3(2), 16-23. (in Russian).
9. N'yumen, S. (2023). Sozdaniye mikroservisov. St. Petersburg. (in Russian).
10. Petrovskii, A. S. (2024). Primeneniye iskusstvennogo intellekta v priborostroenii. *Universum: tekhnicheskie nauki*, 2(1(118)), 10-14. (in Russian). <https://doi.org/10.32743/UniTech.2024.118.1.16682>
11. Gartner: k 2027 godu generativnyi II potrebuetsya povysheniya kvalifikatsii 80% inzhenerov (2024). Otkrytye sistemy. SUBD. (in Russian).

Поступила в редакцию
13.09.2025 г.

Принята к публикации
21.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Омаралиев А. Ч., Омаралиева Г. А., У Минг Юй, Акимова Ч. А. Искусственный интеллект в процессе разработки: практические сценарии // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 74-82. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/10>

Cite as (APA):

Omaraliev, A., Omaraliev, G., Wu Ming, Yu, & Akimova, Ch. (2025). Artificial Intelligence in Development: Practical Scenarios. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 74-82. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/10>

УДК 004.032.26:659.148

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/11>

ОСОБЕННОСТИ УПЛОТНЕНИЯ ТРУБОПРОВОДА С УПРУГОПЛАСТИЧНОЙ СРЕДОЙ

©Хасенова С. М., ORCID: 0009-0000-4392-7672, Ph.D., Азербайджанский
кооперативный университет, г. Баку, Азербайджан, sewramgasanova@mail.ru

FEATURES OF SEALING A PIPELINE WITH AN ELASTIC-PLASTIC MEDIUM

©Hasanova S., ORCID: 0009-0000-4392-7672, Ph.D.,
Azerbaijan Cooperative University, Baku, Azerbaijan, sewramgasanova@mail.ru

Аннотация. Поставленная в работе задача решена на основе теоретических и экспериментальных исследований, проведенных в лабораторных и производственных условиях. При выполнении работ по оптимизации режимов поверхностного армирования пористых подложек пластической деформацией использовались механико-математические и статистические методы обработки полученных данных с использованием вычислительной техники. Достоверность полученных результатов подтверждена экспериментальными исследованиями, проведенными с использованием современного оборудования, средств измерений, приборов и расходных материалов. Предложена пластическая модель пористого тела, основанная на концепции вязких напряжений и среднеквадратических скоростей деформаций, которая обладает следующими свойствами: а) существует поверхность нагружения; б) существует поверхность текучести; в) потенциал напряжений совпадает с нагрузкой; г) диссипативная функция имеет первый порядок однородности по компонентам скоростей деформаций. Изучение кинематических параметров пористой подложки как целостной среды включает понятия макро- и микродеформации, что позволяет определить ее деформированное состояние и дифференцировать деформацию частиц и пор материала. Физико-механические и триботехнические характеристики пористого раствора определяются с учетом параметров поверхностного армирования пористого раствора пластической деформацией и деформационного упрочнения основного материала. Между ними установились взаимные отношения.

Abstract. The problem posed in the work is solved based on theoretical and experimental studies conducted in laboratory and industrial conditions. In the work on optimization of the modes of surface reinforcement of porous substrates by plastic deformation, mechanical, mathematical and statistical methods of processing the obtained data using computer technology were used. The reliability of the obtained results is confirmed by experimental studies conducted using modern equipment, measuring instruments, devices and consumables. A plastic model of a porous body is proposed, based on the concept of viscous stresses and root-mean-square strain rates, which has the following properties: a) there is a loading surface; b) there is a yield surface; c) the stress potential coincides with the load; d) the dissipative function has the first order of homogeneity in terms of the components of strain rates. The study of the kinematic parameters of a porous substrate as an integral medium includes the concepts of macro- and microdeformation, which makes it possible to determine its deformed state and differentiate the deformation of particles and pores of the material. The physical, mechanical and tribological characteristics of the porous solution are determined taking into account the parameters of the surface reinforcement of the porous solution by plastic

deformation and the strain hardening of the base material. A mutual relationship has been established between them.

Ключевые слова: состав, наполнитель, механизм уплотнения, пластик, прессование.

Keywords: composition, filler, compaction mechanism, plastic, pressing.

Разработано специальное оборудование, позволяющее осуществлять обработку отливок методом обточки и редуцирования в одной зоне. Рекомендованы оптимальные режимы упрочнения: относительное натяжение $h=0,02\div0,03$, скорость протягивания — 7 м/мин, охлаждающая среда — сульфресол. Поскольку в глинах имеются мелкие поры, механизм их поверхностной пластической деформации аналогичен механизму монолитных глин. Поэтому комплексное изучение поверхностной пластической деформации пористых глин имеет важное научное и практическое значение. В последнее время получили распространение две модели пластического поведения пористых тел. Первая группа моделей использует эллипсоидную форму поверхности текучести на осях гидростатического давления и интенсивности напряжений и связана с законом связи этой поверхности с нарастанием деформаций и напряжений. Ко второму типу относятся модели, в которых применяются две системы поверхностей армирования, одна из которых — девиаторная необратимая деформация. Одна соответствует упругости, другая — объёмной деформации. В рамках этих моделей возможно рассмотрение статически заданных задач в замкнутой постановке, но более общие задачи могут быть рассмотрены с использованием закона, связанного с рёбрами поперечного сечения поверхностей. В обоих типах моделей текущая пористость может быть принята в качестве единственного параметра, характеризующего состояние материала в текущий момент деформации. Однако хорошо известно, что пористое тело — это твердое тело. Восстановлению способствует не только изменение (ликвидация) пористости, но и упрочнение материала, обусловленное его пластической деформацией при ударе. В связи с этим возникает вопрос о разработке новой версии модели пластического поведения пористого тела при поверхностном армировании пластической деформацией, основанной на теории квадратичных сот вязких напряжений и скоростей деформаций, объединяющей оба типа моделей и лишенной указанного недостатка [1].

Цель и задачи исследования заключается в создании пористых композиционных материалов типа «железо» с упругопластической средой и упрочнении поверхности полученных из них пористых пластин методом пластической деформации.

В соответствии с поставленной целью работы были сформулированы и решены следующие основные задачи:

1. синтез обожженной пористой «чугунной» композиции с упругопластической средой с использованием отходов опилок чугуна;
2. разработка пластической модели пористого тела на основе концепции среднеквадратических вязких напряжений и скоростей деформаций;
3. установить качественную и количественную связь между микродеформациями (микродеформациями) и макродеформациями, изучить закономерности деформирования обожженных частиц растворов при различных схемах нагружения и найти пути создания теории пластичности на основе физических и механико-математических методов;
4. исследование физико-механических и триботехнических характеристик обожженных материалов после поверхностного упрочнения различными видами пластической деформации;

5. разработка обоснованных рекомендаций, обеспечивающих использование результатов исследований при производстве различных видов литых деталей.

Поставленные в работе задачи решены на основе теоретических и экспериментальных исследований, проведенных в лабораторных и производственных условиях. При выполнении работ по оптимизации режимов поверхностного армирования пористых подложек пластической деформацией полученные данные обрабатывались механическими, математическими и статистическими методами с использованием вычислительной техники.

Достоверность полученных результатов подтверждена экспериментальными исследованиями, проведенными с использованием современного оборудования, средств измерений, приборов и расходных материалов. Образование истинной физической адгезии между соприкасающимися частицами жидкости объясняется известными свойствами жидкости [2].

При прессовании в жидкой фазе на соответствующих выступах при контакте возникают изолированные области (квазирасплавы), в которых происходит повышение давления примерно на 1-10 МПа за счет уменьшения диаметра расплава. Сплошной слой квазитвердого тела отражает источник капиллярного давления, а также считается наиболее благоприятной средой для взаимного скольжения фаз и изменения плотности частиц до состояния наиболее плотной насыпной плотности, которое исследователи называют нулевой стадией приготовления. При относительной плотности = 0,7-0,8 структурные элементы пористого тела теряют свою самостоятельность, процесс уплотнения существенно ослабевает и в конечном итоге — это происходит по известным и общепринятым схемам. Влияние поверхностной энергии на температуру плавления малых частиц было впервые обнаружено Павловым в 1908 г. По его оценке, понижение температуры плавления обратно пропорционально диаметру частиц. Экспериментально установлено понижение температуры плавления дисперсных металлических частиц [3]. Это явление характерно и для органических соединений. Приводятся примеры плавления ультрадисперсных частиц серебра и меди при температурах на 4000 Дж ниже нормальной температуры плавления. Аналогичное явление наблюдалось также в тончайших слоях висмута и олова с зернистой структурой [4].

Основываясь на термодинамических законах выведена формула для понижения температуры плавления [5]:

$$T_{(r)} = T_n \cdot \exp\left(-\frac{2 \cdot \gamma \Omega}{q \cdot r}\right), \quad (1)$$

здесь $T_{(r)}$ и T_n — соответственно температура плавления частиц с радиусом r и номинальная температура плавления частиц сыпучего материала при атмосферном давлении. γ — поверхностная энергия твердой фазы и границы раздела сплава, Ω — атомный объем твердой фазы, q — теплота плавления на один атом [6]. Следующая формула показывает избыточное сжимающее давление Лапласа (P) на единицу объема твердой фазы под выступающей поверхностью с радиусом изгиба r , контактирующей с определенным сплавом:

$$P = \frac{2 \cdot \chi}{r} \quad (2)$$

Отсюда видно, что результат, полученный из (1) можно переписать следующим образом:

$$T_{(p)} = T_n \cdot \exp \left[-\frac{\Omega}{q} \cdot p \right] \quad (3)$$

Если обобщить сжимающее давление Лапласа выпуклой поверхности на эквивалентное механическое давление плоской поверхности, то уравнение (3) приводит к спорному результату, свидетельствующему о том, что при температурах ниже номинальной температуры плавления сжатые участки поверхности твёрдого расплава противоречат этому и согласуются с обычным увеличением молярного объёма сплава по сравнению с молярным объёмом твёрдой фазы; сжатые твердые тела плавятся при температурах выше их номинальной точки плавления. В результате трения плавление физической системы приводит к переходу из теплового состояния с более высоким содержанием в фазу с более низким содержанием. Деконтенсивность твердого кристалла измеряется по концентрации вакансий. С повышением температуры кристалла при атмосферном давлении концентрация вакансий экспоненциально возрастает таким образом, что накопленные при температуре плавления дефекты создают диэлектрический переход в виде скачка из количества в качество, известного в термодинамике как «фазовый переход первого рода». Если же учесть возможность изменения другой термодинамической переменной (давления), то равновесная концентрация вакансий в твердом кристалле можно выразить следующей формулой:

$$\xi(T_1 P) = \xi_0 \cdot \exp \left[-\frac{\Omega}{k \cdot T} \cdot p \right] \quad (4)$$

здесь ξ_0 — равновесная концентрация вакансий при комнатной температуре и атмосферном давлении, K — постоянная Больсмана, T — абсолютная температура, P — избыток атмосферного давления. Любой объект, независимо от того, получен ли он путем варки или прессования, обрабатывается одинаково, исходя из «кризисного разреза», который определяется следующим физическим соотношением [6]:

$$\alpha = \frac{E}{E_0} \quad (5)$$

где E и E_0 — соответствующие модули упругости пористого тела и компактного образца из того же материала. Критическое сечение пористого тела всегда меньше геометрического «контактного сечения», которое зависит от относительной плотности тела (v) равно. С физической точки зрения, критическое сечение описывает ту часть сечения контакта, в которой осуществляется фактическая физическая связь между атомами контактирующих частиц. Под физической связью понимаются те структурные мостики между частицами, благодаря которым физические процессы протекают так же, как в компактных образцах данного материала. Под этим термином понимаются электронные межатомные связи и полагается, что они образуются на основе туннелирования валентных электронов через потенциальные барьеры, вызванные компенсацией поверхностных атомов соседних частиц, влиянием рабочей среды, добавок и т. д. [7].

Эти две интерполяции касаются двух различных этапов четко понимаемой концепции. Уплотнённые квазисплавы образуются в небольшом числе отдельных жидких зон, так что лишь небольшие участки подъёма на большой контактной поверхности могут достичь

высокой степени уплотнения, достаточной для неравновесного плавления. Именно к этим контактным участкам физически можно отнести участок Балшина. Степень уплотнения, необходимая для образования квазисплава при комнатной температуре ($T = 300 \text{ K}$), количественно определяется путём перестановки соотношения (3):

$$P = \frac{q}{\Omega} \cdot \ln \frac{T_n}{T_{(P)}} \quad (6)$$

Если использовать стандартные значения для большинства металлов, то можно рассчитать экзотические значения 1–10 МПа. Они могут совпадать с прочностью металлов, а в технике высоких давлений такие сжатия также должны быть достигнуты с учётом сильного уменьшения рабочего сечения. Частицы как будто плавают в своих границах и в данном случае вращаются независимо друг относительно друга [8-11].

Экспериментально установлено, что нулевая стадия отжига молибдена заканчивается при относительной плотности пористых тел, равной 0,7–0,8. При этих значениях плотности достигается плотное заполнение дисперсной системы. При этих значениях плотности система теряет свою «автономность», поскольку контакты между частицами фиксируются, и процесс уплотнения существенно ослабевает. Можно рассчитать, что независимо от толщины когерентный слой квазисплава создает между частицами следующее растягивающее напряжение радиусом R :

$$P = 2.14 \frac{2\alpha}{R} \quad (7)$$

здесь α — поверхностное натяжение сплава. Как и в классических моделях, это давление вызывает процесс диффузии вакансий, что может привести к росту контактных дуг на первом этапе обжига, а затем к некоторому ослаблению уплотнения. Отчеты о диффузии вакансий по алгоритму прогрессии вязкости Френкеля или Кучинского приводят к кинетическим выражениям, которые отличаются от широко известных только числовым коэффициентом [12].

Эффект квазиплавления на поздних стадиях приготовления можно игнорировать. Рассмотренный с помощью концепции квазиплавления механизм даёт однозначный ответ на вопрос о формировании реального физического сцепления между частицами пористого тела. Исходя из представления о том, что мы постоянно представляем себе полосу поверхности жидкости, выведена приемлемая модель дисперсной системы, в которой предполагается, что физические контакты между частицами возникают в момент квазиплавления, происходящего под действием сжатия или нагрева, вплоть до элементарных выступов твёрдой поверхности. Идея квазиконденсации не отрицает привычную схему деления процесса уплотнения частиц на три стадии, а лишь предполагает ее логическое продолжение. Таким образом, прессование и варку следует рассматривать как «общий знаменатель» для их объединения в единый унифицированный механизм прессования. Очевидно, что процесс уплотнения материалов сложного состава не может быть полностью объяснен описанным выше механизмом. В таких случаях варка может происходить как с участием жидкой, так и твердой фазы одновременно. Новые требования к качеству материалов и изделий ставят перед материаловедением задачу применения дополнительных высокоэффективных методов повышения качества рабочих поверхностей изделий. Наиболее применимым из таких методов может быть пластическая деформация спеченных фисташек. Проведено теоретическое исследование процесса упрочнения поверхности железных композиций пластической деформацией. Установлено,

что функция пластичности композиционных материалов при пластической деформации зависит от первого инварианта тензора напряжений, но интенсивность этой зависимости оценивается углом внутреннего трения и определяется величиной снижения прочностных свойств компонентов, входящих в состав композиционного материала, площадью распределения свойств в единице объема композита, а также взаимной ориентацией поверхностей распределения свойств и скольжения.

Список литературы:

1. Henrion J., Rhead G. E. LEED studies of the first stages of deposition and melting of lead on low index faces of copper // *Surface Science*. 1972. V. 29. №1. P. 20-36. [https://doi.org/10.1016/0039-6028\(72\)90069-6](https://doi.org/10.1016/0039-6028(72)90069-6)
2. Kuczynski G. C. Self-diffusion in sintering of metallic particles // *Sintering key papers*. Dordrecht: Springer Netherlands, 1990. P. 509-527. https://doi.org/10.1007/978-94-009-0741-6_33
3. Moore W. L. *Bulletin*. US Government Printing Office, 1911. V. 3.
4. Nabarro F. R. Report of a Conference on the Strength of Solids // *The Physical Society*, London. 1948. P. 75.
5. Grant N. J. Rapid solidification of metallic particulates // *JOM*. 1983. V. 35. №1. P. 20-27. <https://doi.org/10.1007/BF03338180>
6. Rafieazad M., Chatterjee A., Nasiri A. M. Effects of Recycled Powder on Solidification Defects, Microstructure, and Corrosion Properties of DMLS Fabricated AlSi10Mg // *JOM: The Journal of The Minerals, Metals & Materials Society (TMS)*. 2019. V. 71. №9. <https://doi.org/10.1007/s11837-019-03552-2>
7. Бальшин М. Ю. Научные основы порошковой металлургии и металлургии волокна. М.: Металлургия, 1972. 335 с.
8. Гегузин Я. И. Физика спекания. М.: Наука, 1967. 240 с.
9. Могучий Л. Н. Обработка давлением труднодеформируемых материалов. М.: Машиностроение, 1976. 260 с.
10. Самсонов Г. В., Плотник С. Я. Производство железного порошка. М.: Металлургия, 1977. 268 с.
11. Скороход В. В. Реологические основы теории спекания. Киев: Наук. думка, 1972. 148 с.
12. Солнцев Ю. П., Веселов В. А., Демянцевич В. П. Металловедение и технология металлов. М.: Металлургия, 1988. 512 с.

References:

1. Henrion, J., & Rhead, G. E. (1972). LEED studies of the first stages of deposition and melting of lead on low index faces of copper. *Surface Science*, 29(1), 20-36. [https://doi.org/10.1016/0039-6028\(72\)90069-6](https://doi.org/10.1016/0039-6028(72)90069-6)
2. Kuczynski, G. C. (1990). Self-diffusion in sintering of metallic particles. In *Sintering key papers* (pp. 509-527). Dordrecht: Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-009-0741-6_33
3. Moore, W. L. (1911). *Bulletin* (Vol. 3). US Government Printing Office.
4. Nabarro, F. R. (1948). Report of a Conference on the Strength of Solids. *The Physical Society, London*, 75.
5. Grant, N. J. (1983). Rapid solidification of metallic particulates. *JOM*, 35(1), 20-27. <https://doi.org/10.1007/BF03338180>

6. Rafieazad, M., Chatterjee, A., & Nasiri, A. M. (2019). Effects of Recycled Powder on Solidification Defects, Microstructure, and Corrosion Properties of DMLS Fabricated AlSi10Mg. *JOM: The Journal of The Minerals, Metals & Materials Society (TMS)*, 71(9). <https://doi.org/10.1007/s11837-019-03552-2>
7. Bal'shin, M. Yu. (1972). *Nauchnye osnovy poroshkovo metallurgii i metallurgii volokna*. Moscow. (in Russian).
8. Geguzin, Ya. I. (1967). *Fizika spekaniya*. Moscow. (in Russian).
9. Moguchii, L. N. (1976). *Obrabotka davleniem trudnodeformiruemyykh materialov*. Moscow. (in Russian).
10. Samsonov, G. V., & Plotnik, S. Ya. (1977). *Proizvodstvo zheleznogo poroshka*. Moscow. (in Russian).
11. Skorokhod, V. V. (1972). *Reologicheskie osnovy teorii spekaniya*. Kiev. (in Russian).
12. Solntsev, Yu. P., Veselov, V. A., & Demyantsevich, V. P. (1988). *Metallovedenie i tekhnologiya metallov*. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
15.09.2025 г.

Принята к публикации
23.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Хасенова С. М. Особенности уплотнения трубопровода с упругопластичной средой // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 83-89. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/11>

Cite as (APA):

Hasanova, S. (2025). Features of Sealing a Pipeline with an Elastic-Plastic Medium. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 83-89. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/11>

УДК 621.391.26

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/12>

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ FTTB В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

©*Сопубеков Н. А.*, ORCID: 0000-0002-7309-0292, SPIN-код: 9485-1075, канд. техн. наук, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, nematsopubekov@gmail.com,

©*Сыдыкова Н. А.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, sydykovaa57@gmail.com

©*Болтабоев И.З.*, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан

APPLICATION OF FTTB TECHNOLOGY IN MODERN CONDITIONS

©*Sopubekov N.*, ORCID: 0000-0002-7309-0292, SPIN code: 9485-1075, Ph.D., Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, nematsopubekov@gmail.com

©*Sydykova N.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, sydykovaa57@gmail.com

©*Boltaboev I.*, Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается применение технологии FTTB (Fiber to the Building) в современных условиях цифровизации общества. Проведен анализ технических особенностей и преимуществ данной технологии, ее сравнительное сопоставление с другими системами широкополосного доступа, такими как FTTH, ADSL и DOCSIS. Особое внимание уделено практическому значению FTTB для жилых домов, бизнес-центров и социальных учреждений. Установлено, что FTTB обеспечивает оптимальное сочетание высокой скорости передачи данных, надежности и доступной стоимости внедрения.

Abstract. The article examines the application of FTTB (Fiber to the Building) technology in modern conditions of digitalization of society. The analysis of the technical features and advantages of this technology, its comparative comparison with other broadband access systems such as FTTH, ADSL and DOCSIS is carried out. Special attention is paid to the practical significance of FTTB for residential buildings, business centers and social institutions. It has been established that FTTB provides an optimal combination of high data transfer rate, reliability and affordable implementation cost.

Ключевые слова: FTTB, сети доступа, широкополосный Интернет, оптические технологии, телекоммуникации, цифровизация, FTTH, DSL, DOCSIS, умный город.

Keywords: FTTB, access networks, broadband Internet, optical technologies, telecommunications, digitalization, FTTH, DSL, DOCSIS, smart city.

За последние десятилетия информационно-коммуникационные технологии претерпели стремительные изменения. Если в конце XX века основной задачей было обеспечить массовый доступ к телефонной связи и базовым интернет-сервисам, то в XXI веке на первый план вышли вопросы высокоскоростной передачи данных, мультимедийных сервисов, удаленной работы, дистанционного образования и облачных технологий. Ранее доминирующими технологиями широкополосного доступа были ADSL, VDSL и кабельные сети (DOCSIS). Однако эти решения постепенно перестали удовлетворять возрастающие требования пользователей. Ограниченные возможности медных линий по пропускной способности и надежности привели к активному развитию оптических систем связи. В этом

контексте технологии FTTx стали универсальной основой для построения современных сетей доступа. Одной из наиболее востребованных разновидностей является FTTB (Fiber to the Building), при которой оптический кабель доводится до здания (многоквартирного жилого дома, бизнес-центра, административного объекта), а внутри сигнал распределяется по существующей инфраструктуре [1, 2].

Применение FTTB позволяет обеспечить широкий спектр услуг: доступ к высокоскоростному Интернету, цифровому телевидению (IPTV), системам видеонаблюдения, интеллектуальным сервисам «умного дома» и «умного города». Эта технология рассматривается как ключевой элемент построения информационного общества, особенно в условиях массовой цифровизации [5].

Актуальность применения технологии FTTB объясняется комплексом социальных, экономических и технологических факторов. Рост цифрового потребления. По данным международных аналитических компаний, объем мирового интернет-трафика ежегодно увеличивается на десятки процентов. Основную нагрузку создают видео высокой четкости (HD, 4K, 8K), потоковые сервисы, видеоконференции и онлайн-игры. Для поддержки такого уровня требуется надежная инфраструктура с высокой пропускной способностью. Ограниченность старых технологий. Медные линии и коаксиальные кабели физически не могут обеспечить необходимые скорости. Даже модернизация VDSL имеет пределы (до 100–200 Мбит/с на коротких расстояниях). В то же время FTTB позволяет без кардинальных изменений в домоводной проводке обеспечить скорость до 1–10 Гбит/с [3].

Государственные программы по цифровизации образования, здравоохранения, ЖКХ и транспортной системы требуют устойчивого интернет-соединения. FTTB решает задачу массового охвата населения и организаций [4].

Оптимальное соотношение «стоимость – эффективность». В отличие от FTTH, где требуется доводить волокно до каждой квартиры, FTTB использует существующую медную проводку, что снижает капитальные вложения. Задачи исследования: проанализировать особенности внедрения технологии FTTB в современных условиях; изучить ее технические характеристики и возможности; выявить преимущества и недостатки по сравнению с другими технологиями; оценить перспективы развития FTTB в ближайшие годы; сформулировать выводы о роли FTTB в цифровой трансформации общества.

Технические характеристики и особенности FTTB. Технология FTTB предполагает, что оптическое волокно заводится в подвал или техэтаж здания, где устанавливается телекоммуникационный шкаф с активным оборудованием. Далее сигнал распределяется по витой паре или, реже, по коаксиальному кабелю. Основные преимущества: высокая скорость передачи данных (вплоть до 10 Гбит/с); низкая стоимость на одного абонента; высокая надежность и устойчивость к внешним помехам; возможность поэтапного масштабирования. Недостатки: зависимость от качества внутридомовой проводки; необходимость электропитания активного оборудования в доме; ограниченные перспективы по сравнению с FTTH в долгосрочной перспективе (Таблица).

Таблица

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ

Технология	Скорость	Стоимость внедрения	Надежность	Масштабируемость
FTTB	1–10 Гбит/с	средняя	высокая	высокая
FTTH	до 10–25 Гбит/с	высокая	очень высокая	очень высокая
ADSL/VDSL	до 100–200 Мбит/с	низкая	средняя	низкая
DOCSIS	до 500 Мбит/с	средняя	средняя	средняя

Сравнение показывает, что FTTB выступает как компромиссное, но наиболее массовое решение. FTTH требует больших затрат, а DSL и DOCSIS не удовлетворяют современным требованиям.

Практическое применение: жилые дома: массовый доступ к Интернету, IPTV, онлайн-играм. Бизнес-центры: поддержка VPN, видеоконференций, облачных решений. Социальные объекты: школы, больницы, госучреждения. «Умные города»: интеграция с видеонаблюдением, умным транспортом, системами учета ресурсов.

Перспективы развития. Ожидается, что в ближайшие 5–10 лет FTTB сохранит лидирующие позиции на рынке массового доступа. Однако постепенно FTTH будет вытеснять его в премиальном сегменте. Тем не менее, благодаря низкой стоимости и простоте развертывания, FTTB останется актуальной технологией еще минимум одно–два десятилетия [6].

Растущая популярность Интернета является ключевым фактором развития новых методов доступа, которые позволят клиентам получить доступ к настоящему широкополосному доступу. Среди различных технологий методы доступа, основанные на оптоволокне, привлекают всё большее внимание, поскольку они предлагают оптимальное решение для предоставления различных услуг в помещения клиентов. Были предложены три различные архитектуры, облегчающие развертывание инфраструктуры «оптоволокно до дома» (FTTH). Сети Интернет «точка-точка» являются наиболее простым и уже отработанным решением. Различные варианты пассивных оптических сетей с доступом с временным разделением каналов получают всё большее распространение по мере появления на рынке необходимого оборудования. Третьим основным претендентом являются PON с доступом с разделением каналов по длине волны (WDMA). Хотя они пока находятся на начальной стадии развития, лабораторные испытания показывают, что они обладают множеством преимуществ по сравнению с существующими решениями.

Выводы

Технология FTTB является эффективным инструментом массового внедрения широкополосного доступа.

Технология FTTB обеспечивает оптимальный баланс между качеством услуг и затратами.

Технология FTTB играет ключевую роль в развитии цифровой инфраструктуры городов.

В перспективе Технология FTTB будет постепенно дополняться FTTH, но останется востребованной в условиях ограниченных бюджетов.

Список литературы:

1. Аксенов В. И. Оптические системы передачи и сети доступа. М., 2019. 328 с.
2. Бондаренко С. А., Козлов А. П. Технологии FTTx: проектирование и эксплуатация сетей доступа. СПб: Петербург, 2020. 416 с.
3. Горшков А. И., Лебедев П. В. Волоконно-оптические линии связи. М.: Радио и связь, 2017. 352 с.
4. Колесников В. А. Технологии широкополосного доступа. Новосибирск: Наука, 2021. 288 с.
5. Хусаинов Р. Р. Сети доступа нового поколения. Казань, 2019. 264 с.
6. Bašić A., Begović A., Goran N. On Selection of Access Network Technology by using Different Metrics in a Fixed Network: A Technology Investment and Cost Approach // 2024

International Symposium ELMAR. IEEE, 2024. P. 185-190.
<https://doi.org/10.1109/ELMAR62909.2024.10694333>

References:

1. Aksenov V. I. Opticheskie sistemy peredachi i seti dostupa. M., 2019. 328 s.
2. Bondarenko S. A., Kozlov A. P. Tekhnologii FTTx: proektirovanie i ekspluatatsiya setei dostupa. SPb: Peterburg, 2020. 416 s.
3. Gorshkov A. I., Lebedev P. V. Volokonno-opticheskie linii svyazi. M.: Radio i svyaz', 2017. 352 s.
4. Kolesnikov V. A. Tekhnologii shirokopolosnogo dostupa. Novosibirsk: Nauka, 2021. 288 s.
5. Khusainov R. R. Seti dostupa novogo pokoleniya. Kazan', 2019. 264 s.
6. Bašić, A., Begović, A., & Goran, N. (2024, September). On Selection of Access Network Technology by using Different Metrics in a Fixed Network: A Technology Investment and Cost Approach. In *2024 International Symposium ELMAR* (pp. 185-190). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ELMAR62909.2024.10694333>

Поступила в редакцию
15.09.2025 г.

Принята к публикации
21.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Сопубеков Н. А., Сыдыкова Н. А., Болтабоев И.З. Применение технологии FTTB в современных условиях // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 90-93. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/12>

Cite as (APA):

Sopubekov, N., Sydykova, N., & Boltaboev, I. (2025). Application of FTTB Technology in Modern Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 90-93. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/12>

УДК 656.21.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/13>

ТРАНСАРКТИЧЕСКИЙ КОРИДОР - ПЕРСПЕКТИВНАЯ ТРАНСПОРТНАЯ АРТЕРИЯ ДЛЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ

©*Выдашенко Л. А.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, SPIN-код: 8436-5179,

Уральский государственный университет путей сообщения,

г. Екатеринбург, Россия, Vydashenko@mail.ru

©*Семенова Е. И.*, ORCID:0009-0008-9798-8292, *Уральский государственный*

университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, ghosssstt@mail.ru

THE TRANS-ARCTIC CORRIDOR IS A PROMISING TRANSPORT ARTERY FOR GLOBAL FREIGHT TRANSPORTATION.

©*Vydashenko L.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, SPIN-code: 8436-5179,

Ural State University of Railway Transport, Junctions and Freight Work,

Yekaterinburg, Russia, Vydashenko@mail.ru

©*Semenova E.*, ORCID:0009-0008-9798-8292, *Ural State University of Railway Transport,*

Junctions and Freight Work, Yekaterinburg, Russia, ghosssstt@mail.ru

Аннотация. По запасам природных ресурсов Российская Федерация занимает одно из лидирующих мест на планете, что безусловно повлияло на сырьевую направленность экономики нашего государства с доминированием нефтегазового сектора. Современная география добычи углеводородов в России сформировалось еще в позднем СССР, за исключением новых месторождений на востоке страны. Добыча нефти ведется в 34 регионах России, но преимущественно сконцентрирована в Западной Сибири и Урало-Поволжье. Однако постепенно нефтедобывающая промышленность перемещается на север, так как лишь в последнее время добыча углеводородов здесь стала технически и экономически обоснованной. Но в свою очередь отдаленность этих районов и суровый климат затрудняет как освоение, так и транспортировку этих ресурсов. Именно поэтому очевидно, что сегодня есть необходимость создания единой транспортной системы и совершенствования ее инфраструктуры, а развитие новых и модернизация существующих транспортных коммуникаций кроме этого поспособствуют улучшению условий проживания местного населения, решению многих социальных проблем. Таким проектом, призванным кардинально изменить транспортно-логистическую схему в стране и в мире, является Северный морской путь. Целью данной работы явилось исследования развития Северного морского пути, существующей и прогнозируемой грузовой базы для этого проекта.

Abstract. The Russian Federation ranks among the world's leaders in natural resource reserves, which has undoubtedly influenced the raw materials-based nature of our economy, with the oil and gas sector dominating. The current geography of hydrocarbon production in Russia was established in the late Soviet era, with the exception of new fields in the east of the country. Oil production occurs in 34 regions of Russia, but is primarily concentrated in Western Siberia and the Ural-Volga region. However, the oil industry is gradually shifting north, as hydrocarbon production here has only recently become technically and economically feasible. However, the remoteness of these regions and the harsh climate complicate both the development and transportation of these resources. Therefore, it is clear that today there is a need to create a unified transportation system and improve its infrastructure. The development of new and modernization of existing transportation routes will also contribute to improving living conditions for the local population and

addressing many social issues. The Northern Sea Route is such a project, designed to radically change the transport and logistics system in the country and globally. The purpose of this work was to study the development of the Northern Sea Route, as well as the existing and projected cargo base for this project.

Ключевые слова: Северный морской путь, транспорт, Арктика, Крайний север.

Keywords: Northern Sea Route, transport, Arctic, Far North.

Северный морской путь — это ключевой элемент повышения транспортной связанности самых труднодоступных территорий нашей страны. Доставка в удаленные районы грузов, критически важных для людей и организаций, — одна из главных задач развития Арктики. Дальнейшее расширение инфраструктуры на Крайнем Севере позволит организовать поставки, для которых не хватает мощности Восточного полигона железных дорог. В Арктике, в стратегически-важном и значимом регионе предстоят масштабные и системные задачи. Северный морской путь, Северный морской коридор, Севморпуть, СМП — кратчайший морской путь между Европейской частью России и Дальним Востоком. До начала XX века в западной литературе обычно именовался Северо-Восточный проход. Этот путь наряду с Северо-Западным проходом и Трансполярным морским путём связывает Европу и Азию морскими путями через Северный Ледовитый океан [1].

По терминологии российского законодательства Северный морской путь определён как «исторически сложившаяся национальная единая транспортная коммуникация России в Арктике». Проходит по морям Северного Ледовитого океана (Карскому, Лаптевых, Восточно-Сибирскому, Чукотскому). Административно СМП на западе ограничен западными входами в новоземельские проливы и меридианом, проходящим на север от мыса Желания, а на востоке, в Беринговом проливе, — параллелью 66° с.ш. и меридианом $168^{\circ}58'37''$ з.д.. Длина Севморпути от Карских Ворот до бухты Провидения — около 5600 км или приблизительно 3000 морских миль. Расстояние от Санкт-Петербурга до Владивостока по нему составляет свыше 14 тыс.км (для сравнения, через Суэцкий канал — свыше 23 тыс.км). Альтернатива Северному морскому пути — транспортные артерии, проходящие через Суэцкий или Панамский каналы. Если расстояние, проходимое судами из порта Мурманска в порт Иокогамы (Япония) через Суэцкий канал составляет 12 840 морских миль, то Северным морским путём — только 5770 морских миль [1].

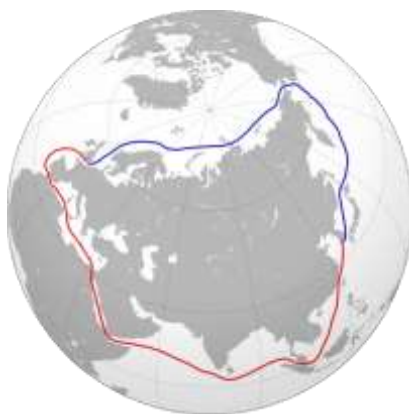


Рисунок 1. Графическое сравнение Северного морского пути (синий цвет) и южного маршрута (красный цвет)

Маршрут транспортировки грузов с Дальнего Востока в Европу с использованием Северного морского пути — более 14 тыс.км и альтернативный путь, использующий Суэцкий канал – более 23 тыс.км. Территория за Полярным кругом занимает всего лишь около 6% поверхности Земли, однако на её долю может приходиться до 20% неразведанных извлекаемых запасов нефти и природного газа [2].

Арктический регион частично включает территории восьми государств, к которым относятся: Соединённые Штаты Америки, Канада, Дания/Гренландия, Финляндия, Исландия, Норвегия, Российская Федерация и Швеция. Для реализации своих интересов в этом регионе в 1996 г. был создан Арктический совет – межправительственный форум для сотрудничества и взаимодействия по решению общих арктических вопросов [2].

Во исполнение перечня поручений Президента Российской Федерации по итогам совещания по вопросу развития Арктической зоны Российской Федерации (№ Пр-868 от 22 мая 2022 г.) распоряжением Правительства Российской Федерации от 1 августа 2022 г. № 2115-р утвержден План развития Северного морского пути на период до 2035 года (далее – План СМП) [3].

Принятые решения направлены на создание инфраструктурных условий для дальнейшего развития Северного морского пути и прибрежных территорий. План СМП включает 155 мероприятий, разбитых на 5 блоков: грузовая база; транспортная инфраструктура; грузовой и ледокольный флот; безопасность судоходства по СМП; управление и развитие судоходства по СМП. Общее финансирование мероприятий, предусмотренное в Плане СМП, составляет 1,79 трлн руб., из которых подтвержденные средства федерального бюджета – 619 млрд руб., собственные и заемные средства – 406 млрд руб., дополнительная потребность в государственном финансировании – 765 млрд руб.

Стратегия Российской Федерации утверждена в 2008 г. документом «Основы государственной политики Российской Федерации в Арктике на период до 2020 г. и дальнейшую перспективу». Впоследствии она была дополнена в 2013 г. «Стратегией развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности на период до 2020 года» и в 2014 г. государственной программой «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации на период до 2020 года». К ключевым целям и задачам российской политики в Арктике отнесены исследование ресурсной базы Арктической зоны России, охрана государственной границы страны, сохранение экологии региона, осуществление научных исследований, сотрудничество с приарктическими государствами и другие. Одна из ключевых ролей в обеспечении реализации интересов России в Арктике отводится Северному морскому пути как национальной транспортной магистрали.

На текущий момент в Арктике обнаружены крупные запасы углеводородного сырья, металлических руд, угля и прочих полезных ископаемых, значительные биологические ресурсы. В связи с этим появилась острая необходимость создания эффективно функционирующей арктической транспортной системы на базе существующих и вновь построенных транспортных магистралей. В части развития железнодорожной инфраструктуры арктических регионов, необходимо отметить ряд проектов, правильное сочетание которых в пространстве и времени должно обеспечить новое качество логистики: Белкомур, Северный широтный ход, Бованенково-Сабетта, Баренцкомур, Карскомур, Мурманский транспортный узел, глубоководный порт Архангельск, порт Индига [4]

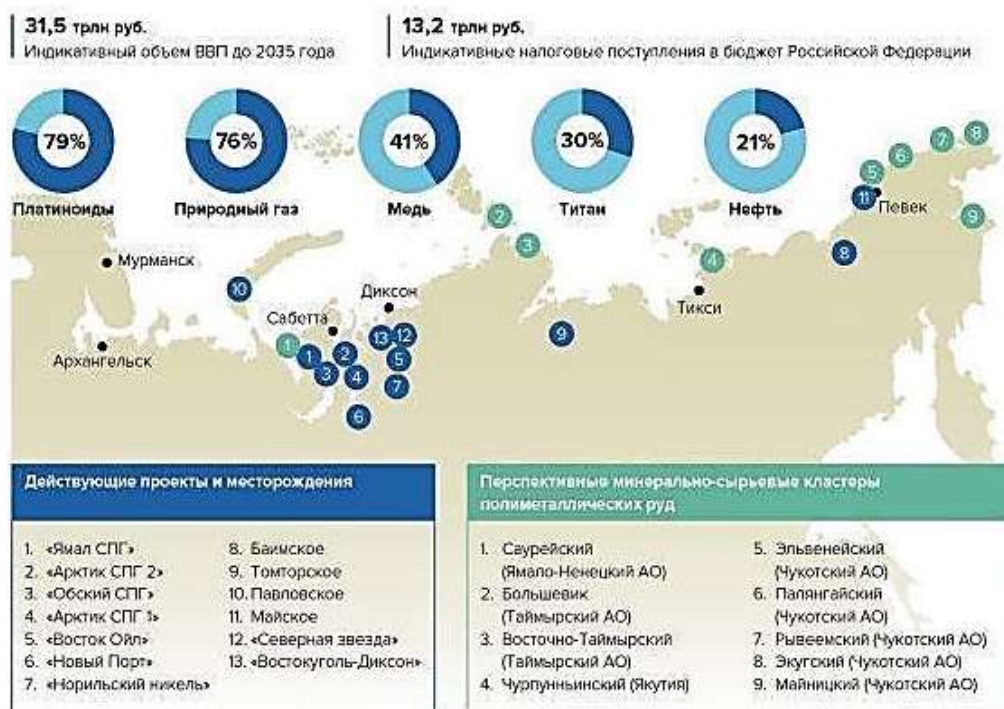


Рисунок 2. Ресурсная база Арктической зоны Российской Федерации (<https://gematit.ru/>)

Северный морской путь — это перспективная транспортная артерия для расширения логистических возможностей не только страны, но и глобального рынка перевозок и плюс к этому еще и мощнейший драйвер развития северных регионов нашей страны. К 2035 г планируется нарастить объем грузов, перевозимых по Севморпути, до 220 миллионов тонн. В соответствии с развитием СМП основные перспективные грузопотоки - грузы сырьевых проектов: ПАО «Новатэк», ПАО «Роснефть», ПАО «Газпром нефть», ООО «ГДК «Баимская», ООО «УК «ВостокУголь», ПАО «ГМК «Норильский никель» и другие. В таблице 1 показан прогнозируемый объем грузопотока СМП (<https://ntranslab.ru/>).

Объем перевезенных грузов по трассам Северного морского пути из административных данных, предоставляемых ФГКУ «Администрация Северного морского пути» показаны в Рисунке 3(<https://goo.su/3vUUmNp>).

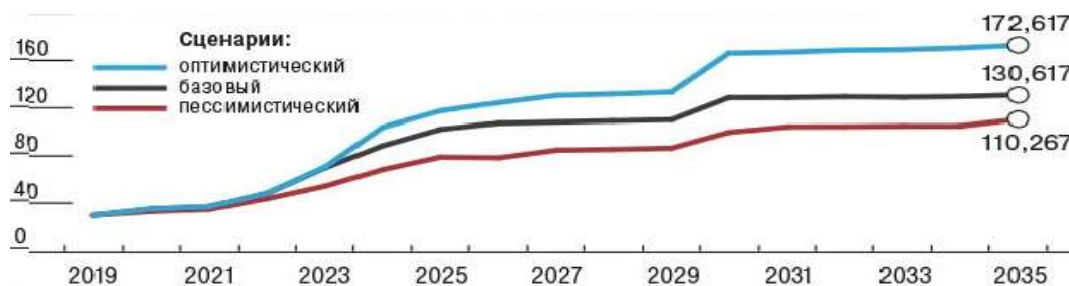


Рисунок 3. Прогнозируемый объем грузопотока по СМП в соответствии с планом развития СМП до 2035 г, млн. т (<https://www.bnkomi.ru/>)

Доля транзита на маршруте к 2035 г будет занимать не более 6% (объем транзитных грузов за тот же период должен возрасти с 0,49 млн до 10 млн т, что примерно в тысячу раз меньше, чем проходит через Суэцкий канал).

Таблица
ОБЪЕМ ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ В АКВАТОРИИ СЕВЕРНОГО МОРСКОГО ПУТИ, тыс. т

2019	2020	2021	2022
31 531,3	32 978,9	34 867,9	34 116,9

Северный морской путь — важная составляющая транспортной системы страны. Этот маршрут наряду с такими общенациональными проектами как скоростная автомагистраль М-12 «Восток», БАМ и Транссиб, Центральный железнодорожный транспортный узел (Московские центральные диаметры), региональные аэропорты связывает в единое полотно транспортные артерии государства (<https://goo.su/pM70k>).

Эта работа продолжится по новому нацпроекту «Эффективная транспортная система», который будет далее формировать бесшовную транспортную логистику и даст дополнительные стимулы для дальнейшего развития отечественной экономики. Предполагается, что модернизация затронет и речные пути, и широкую сеть аэродромов, и опорную сеть железных дорог, куда входят БАМ и Транссиб. Дальнейшее совершенствование Северного морского пути также обозначено в числе основных приоритетов. Так, предполагается наращивание ледокольного и грузового арктического флотов, что позволит обеспечить работу самой северной морской магистрали страны без привязки к сезону. Также запланировано масштабное строительство объектов портовой инфраструктуры для увеличения грузооборота (<https://goo.su/pM70k>).

Северный морской путь (СМП) поможет снизить загруженность наземных путей, в том числе БАМа и Транссиба, и позволить грузоотправителям поднимать по железнодорожным путям и рекам свои грузы в северные порты. Там грузы будут грузиться на суда ледового класса и отправляться по СМП на рынки назначения. Кроме того, СМП — это новый глобальный транспортный коридор, особенно ввиду восточного поворота российской экономики (отчасти естественного, а отчасти вынужденного вследствие антироссийских санкций и разрыва отношений с Западом). Его развитие в качестве конкурентоспособной национальной транспортной артерии должно осуществляться с учетом возможности его более широкого международного использования для осуществления перевозок между Европой и Азией. Северный морской путь — основа экономической стабильности Севера России и важнейший элемент российской и международной транспортной системы. В этих условиях задачи развития арктического транспорта и коммуникаций должны учитывать прогноз последствий санкционного давления на Россию, а также принимаемые руководством страны меры по обустройству Севморпути. Северный морской путь представляет собой стратегически важный водный маршрут, соединяющий Европу и Азию через арктические воды. В последние годы его значение только возрастает, что связано с изменениями климата, открывающими новые горизонты для международной торговли и судоходства. Развитие Северного морского пути способствует экономическому росту России, а также расширяет возможности других стран в сфере логистики и добычи природных ресурсов. За последние 10 лет объем перевезенных грузов вырос практически в 10 раз. Создание единой развитой транспортной инфраструктуры, выстроенной вокруг портов Севморпути с железными дорогами и автомагистралями, позволит сформировать важный элемент «грузового каркаса» страны. Решение этой непростой амбициозной задачи сделает Северный морской путь привлекательным и для российских перевозчиков, и для иностранных партнеров. Этим целям будет способствовать налаживание регулярных грузоперевозок, постройка новых атомных ледоколов и модернизации соответствующей инфраструктуры.

Во время начала СВО на Россию наложили множество санкций и запретов, в том числе на «Северный поток-2» и СМП. Дональд Трамп предполагает разрешение украинского конфликта с помощью снятия санкций с Северного морского пути и началом инвестирования в развитие Арктики (<https://goo.su/EA4PL>).

Снятие ограничений с СМП поспособствует притоку западных инвестиций в Арктический регион. Таким образом, Северный морской путь представляет собой не только экономическую возможность, но и комплексный экологический и социальный вопрос, требующий внимательного и взвешенного подхода со стороны всех заинтересованных стран. Изучение и понимание всех аспектов эксплуатации этого маршрута поможет обеспечить его устойчивое развитие в будущем.

Список литературы:

1. Журавель В. П. Северный морской путь: оценки и прогнозы // Научно-аналитический вестник Института Европы РАН. 2023. №2 (32). С. 125-135.
2. Синюкович Н. А. Современное состояние и перспективы деятельности на континентальном шельфе Африки // Экономика и управление в XXI веке: тенденции развития. 2013. №10. С. 8-13.
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 августа 2022 г №2115-р «Об утверждении Плана развития Северного морского пути на период до 2025 года».
4. Матвишин Д. А. Зарубежный и отечественный опыт экономического освоения арктических территорий // Арктика и Север. 2017. №26. С. 24-37.

References:

1. Zhuravel', V. P. (2023). Severnyi morskoi put': otsenki i prognozy. *Nauchno-analiticheskii vestnik Instituta Evropy RAN*, (2 (32)), 125-135. (in Russian).
2. Sinyukovich, N. A. (2013). Sovremennoe sostoyanie i perspektivy deyatel'nosti na kontinental'nom shel'fe Afriki. *Ekonomika i upravlenie v XXI veke: tendentsii razvitiya*, (10), 8-13. (in Russian).
3. Rasporyazhenie Pravitel'stva Rossiiskoi Federatsii ot 1 avgusta 2022 g №2115-r «Ob utverzhdenii Plana razvitiya Severnogo morskogo puti na period do 2025 goda». (in Russian).
4. Matviishin, D. A. (2017). Zarubezhnyi i otechestvennyi opyt ekonomicheskogo osvoeniya arkticheskikh territorii. *Arktika i Sever*, (26), 24-37. (in Russian).

Поступила в редакцию
11.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Выдашенко Л. А., Семенова Е. И. Трансарктический коридор - перспективная транспортная артерия для глобальных перевозок грузов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 94-99. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/13>

Cite as (APA):

Vydashenko, L., & Semenova, E. (2025). The Trans-Arctic Corridor is a Promising Transport Artery for Global Freight Transportation. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 94-99. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/13>

УДК 620.3:628.4:330.131.7

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/14>

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИТОВ ИЗ ПОЛИМЕРНО-РЕЗИНОВЫХ ОТХОДОВ И БАЗАЛЬТОВЫХ ПОРОД

©Маматов Э. У., ORCID: 0000-0003-4744-7611 SPIN-код: 5186-5359, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, mamatov.elbek@list.ru

ECONOMIC EFFICIENCY OF PRODUCING COMPOSITES FROM POLYMER-RUBBER WASTE AND BASALT ROCKS

©Маматов Е., ORCID: 0000-0003-4744-7611 SPIN-code: 5186-5359, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, mamatov.elbek@list.ru

Аннотация. Оценена стоимость получения композиционного материала на основе полимерных отходов и резины (отходы электротехнических, изоляционных, упаковочных материалов, бытовые и безопасные медицинские отходы) с добавлением базальтовых пород месторождения Кызыл-Кия, Кыргызской Республики. Проанализирована средняя себестоимость изготовления одного листа ламината из полученного материала на основе местных ресурсов. Установлено, что внедрение разработанной технологии позволяет снизить затраты в среднем на 36,04 % по сравнению с импортными аналогами. Приведены тарифы на грузоперевозки по территории Кыргызской Республики и категории потребителей электроэнергии для производства за 2024 год. Рассмотрены особенности налогообложения производства продукции в Кыргызстане.

Abstract. The paper estimates the cost of obtaining a composite material based on polymer waste and rubber (waste from electrical engineering, insulation, packaging materials, household and safe medical waste) with the addition of basalt rocks from the Kyzyl-Kiya deposit in the Kyrgyz Republic. The average cost of manufacturing one laminate sheet from the obtained material based on local resources is analyzed. It was found that the introduction of the developed technology reduces costs by an average of 36.04% compared to imported analogues. The tariffs for cargo transportation on the territory of the Kyrgyz Republic and the categories of electricity consumers for production for 2024 are given. The peculiarities of taxation of production in the Kyrgyz Republic are considered.

Ключевые слова: композиционный материал, отходы, базальтовые горные породы, ламинат, сырье, резина.

Keywords: composite material, waste, basalt rocks, laminate, raw materials, rubber.

С экономической точки зрения, производство композитов на основе вторичных полимерно-резиновых отходов и базальтовых материалов позволяет снизить себестоимость продукции за счет уменьшения затрат на сырье, снизить расходы на утилизацию отходов и одновременно создать продукцию с высокими эксплуатационными характеристиками. Это открывает возможности для внедрения таких материалов в строительстве, транспортной и машиностроительной отраслях, а также в производстве конструкционных элементов с повышенной износостойкостью. Добыча полезных ископаемых — это процесс извлечение твёрдых (металлы, уголь, руда), жидких (нефть) и газообразных (природный газ) ресурсов из

недр Земли. Целесообразно проводить добычу после оценки запасов месторождения с определением их химического состава. В экономике многих стран добыча полезных ископаемых относится к первичному сектору и обеспечивает сырьём множество отраслей промышленности. Добыча полезных ископаемых осуществляется подземным и открытым способом, бурением скважин, а также с морского дна и т. д. [1].

Базальтовые породы относятся к твёрдым материалам в виде горных пород и располагаются в открытых карьерах, например, в месторождениях Кызыл-Кия в Кыргызской Республике. При добыче полезных ископаемых технические средства играют важную роль. Например при загрузке базальтовых горных пород в средства доставки. Средняя расчетная цена добычи и погрузки 1 м^3 базальтовой породы составляет 2000 сом. 1 м^3 базальтовой породы равна около 2,8-3,0 тонны сырья (https://goo.su/WX9deR).

Отсюда стоимость добычи и погрузки делим на количество тонн. т.е. стоимость добычи $1\text{ т} = \text{цена загрузки} / \text{количество т}$, стоимость добычи $1\text{ т} = 2000\text{ сом} / 3\text{ т}$. Отсюда следует, что добыча и погрузка 1 т базальтовой породы составляет 666.7 сом. После добычи, полезные ископаемые транспортируются к месту переработки; базальтовые породы в данном случае доставлено из Кызыл-Кии в город Ош на расстояние около 100 км. Согласно данным Таблицы 1 с тарифами на грузоперевозки по Кыргызской Республике за 2024 г, средняя стоимость доставки 20 т груза на 1 км составляет примерно 80 сом.

Таблица 1

ЦЕНЫ НА ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗА ПО ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Маршрут	Расстояние	Груз	Ставка	Цена за км
Кызыл-Кия — Военно-Антоновка	604 км	21 т, 30 м ³	42000,00 сом	69,54 сом/км
Шопоков — Джалал-Абад, Ош	609 км	23 т	60000,00 сом	98,52 сом/км
Бишкек — Талас	291 км	22 т, 90 м ³	25000,00 сом	85,91 сом/км
Бишкек — Талас	291 км	20 т, 86 м ³	22000,00 сом	75,60 сом/км
Бишкек — Кызыл-Адыр	348 км	22 т, 90 м ³	25000,00 сом	71,84 сом/км
Ош — Шамалды-Сай	141 км	15 т, 30 м ³	20000,00 сом	141,84 сом/км
Бишкек — Джалал-Абад	622 км	15 т	60000,00 сом	96,46 сом/км
Бишкек — Кызыл-Кия	614 км	17 т, 50 м ³	45000,00 сом	73,29 сом/км
Бишкек — Ош	606 км	20 т, 92 м ³	45000,00 сом	74,26 сом/км
Бишкек — Кербен	504 км	20 т, 92 м ³	40000,00 сом	79,37 сом/км
Бишкек — Токтогул	272 км	20 т, 92 м ³	30000,00 сом	110,29 сом/км
Бишкек — Ош	606 км	20 т, 86 м ³	45000,00 сом	74,26 сом/км
Бишкек — Кызыл-Кия	614 км	19,6 т, 92 м ³	51507,63 сом	83,89 сом/км
Бишкек — Ала-Бука	538 км	15 т, 92 м ³	40000,00 сом	74,35 сом/км
Токмак — Кызыл-Кия	688 км	20 т	55000,00 сом	79,94 сом/км
Бишкек — Ош	606 км	20 т, 25 м ³	51087,13 сом	84,30 сом/км
Бишкек — Ош	606 км	20 т	48000,00 сом	79,21 сом/км
Бишкек — Ош	606 км	18 т, 86 м ³	53000,00 сом	87,46 сом/км
Бишкек — Узген	638 км	20 т, 86 м ³	57000,00 сом	89,34 сом/км
Бишкек — Жалалабад	623 км	20 т, 86 м ³	55000,00 сом	88,28 сом/км

На Рисунке 1 приведена динамика изменения цен на перевозки грузов по всей территории Кыргызской Республики за 2024 г. Формула определения цены доставки груза из города Кызыл-Кия в город Ош имеет следующий вид:

$$\text{Цена доставки} = \text{Цена за км} \times \text{Расстояние}$$

$$\text{Цена доставки} = 8000\text{ сом}.$$

Цена 1 т базальтовой породы = 8000 сом / 20 т

Из этого следует, что цена доставки 1 т базальтовой породы из города Кызыл-Кия в город Ош, с расстоянием до 100 км составляет 400 сом.

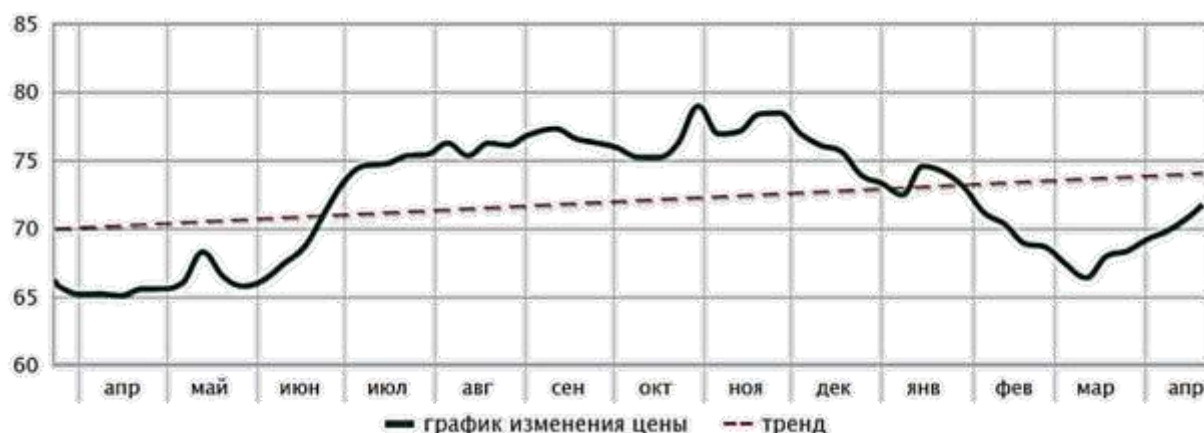


Рисунок 1. Динамика изменения цен на перевозки грузов по территории Кыргызской Республики

Дробление — это этап измельчения, когда твердые материалы механически разрушают на более мелкие частицы. Процесс широко применяется в горной промышленности, строительстве и переработке для упрощения дальнейшей обработки или использования материала. Кроме уменьшения размера частиц, дробление увеличивает их поверхность и подготавливает материал к дальнейшей обработке или сортировке. В горно-перерабатывающей отрасли свыше 90% дробилок — щековые (2-4 кВт·ч/т) и конусные (3-5 кВт·ч/т) [2]. Дробление 1 тонны базальта требует в среднем 1-5 кВт/ч электроэнергии в зависимости от оборудования и свойств материала, а продолжительность процесса составляет 15-30 минут. Согласно Таблице 2, расход электроэнергии рассчитывался по тарифу «Промышленные потребители» — 3,34 сом за кВт/ч.

Таблица 2

КАТЕГОРИИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В КР за 2024 г

Категория потребителей	Новый тариф (сом)
Население (до 700 кВтч/ свыше 700 кВтч)	1,37 / 2,60
Социальные и общественные потребители	2,62
Промышленные потребители	3,34
Коммерческие потребители	3,96
Бюджетные потребители	4,09
Энергоёмкие промышленные потребители	6,06
Станции по зарядке электромобилей	5,31

ГОСТ 8267-93 (Щебень и гравии из плотных горных пород для строительных работ) относится к щебню и гравиям из горных пород со средней плотностью зерен от 2,0 до 3,0 г/см³, используемым в качестве заполнителей для тяжелого бетона, а также для дорожного и другого строительного применения [3].

Стоимость щебня и гравия из базальтовых горных пород плотностью зерен от 2,0 до 3,0 г/см³, и фракционностью от 5х10, 10х20 колеблется. Например, в некоторых странах СНГ 1м³ базальтового щебня фракционностью от 5х10, 10х20 составляет 300,38 сом. А стоимость

базальтового щебня фракционностью 20х40, маркой прочности М1200, насыпной плотностью 1200 кг/м³ с доставкой составляет 1430 руб./м³ (<https://goo.su/QgWIBPR>).

Из этого следует, что средняя цена 1 тонны дробленного базальтового щебня фракционностью от 5 до 20 мм составляет порядка 300,18 сом. Учитывая расходы за электроэнергию, стоимость дробления 1 тонны базальтовой породы составляет 313,54 сом. Механическая обработка базальтовых пород, когда они дробятся на более мелкие фракции (до микронных размеров), называется измельчением. Базальтовые породы микронных размеров могут использоваться для заполнения бетона и асфальта, для производства различных видов строительных материалов, для создания дорожных оснований и т. д. [2].

Для измельчения было использована шаровая мельница модели MQZ1224 с барабаном 1,2×2,4 м, скоростью вращения 31 об/мин, загрузкой до 4,8 т, исходным материалом размером 0-20 мм и размером готового продукта 0,07-0,6 мм, производительностью 0,4-6,8 т/ч и двигателем мощностью 37 кВт.

Согласно ГОСТ 6613-86 [4], 1 т базальтовой породы была измельчена до микронных размеров с использованием проволочных тканых сеток для сортировки и разделения частиц.

Измельчение 1 м³ базальтовой породы на шаровой мельнице MQZ1224 стоило 330 \$ США. Поскольку 1 м³ базальтовой породы соответствует 2,8–3 т, стоимость измельчения 1 т составила примерно 110 \$ США.

Для измельчения 1 т базальта потребовалось до 2-5 кВт/ч электроэнергии. Согласно Таблице 2, стоимость электроэнергии вычислялось по тарифу *Промышленные потребители* по 3.34 сом за кВт/ч (4кВт/ч × 3,34 сом = 13.36 сом). Окончательная цена за измельчение 1 т базальтовой породы месторождения Кызыл-Кия Кыргызской Республики составило 9618,27 сом. Один из этапов получения композитов — смешивание, которое повышает однородность многокомпонентного материала и позволяет вводить твердые или жидкие добавки. Для смешивания 1 т компонентов композита из базальта и полимерно-резиновых отходов требуется 0,5-2 кВт/ч электроэнергии, что существенно меньше, чем при дроблении и измельчении.

Услуга бетономешалки на 24 ч. составляет 625 \$ США. Поскольку загрузка, смешивание и выгрузка компонентов занимают до 8 минут, стоимость получения 1 т композиционного материала на основе базальта и полимерно-резиновых отходов с повышенной однородностью составляет 18,4 \$ США (1 576,71 сом с учётом электроэнергии): 1,5 кВт/ч × 3,34 сом = 5,01 сом.

После дробления, измельчения и смешивания компонентов композиционного материала, необходимо расплавить их. Время плавления занимает до 25-45 минут. Чтобы рассчитать количество электроэнергии, необходимое для плавления 1 тонны композита, состоящего из 80% полимера и 20% измельченного базальта, нужно учитывать температура плавления каждого компонента.

Полимер: обычно для полимеров температура плавления составляет примерно 120-200 кДж/кг. Для расчета возьмем 160 кДж/кг.

Базальт: температура плавления базальта составляет примерно 1200-1300 кДж/кг. Для расчета возьмем 1250 кДж/кг.

Масса полимера: 1 т × 0.8 = 0.8 т = 800 кг

Масса базальта: 1 т × 0.2 = 0.2 т = 200 кг

Энергия для плавления полимера:

$Q_{\text{полимер}} = 800 \text{ кг} \times 160 \text{ кДж/кг} = 128000 \text{ кДж}$

Энергия для плавления базальта:

$Q_{\text{базальт}} = 200 \text{ кг} \times 1250 \text{ кДж/кг} = 250000 \text{ кДж}$

Суммируем энергии для обоих компонентов:

$$Q_{\text{общая}} = Q_{\text{полимер}} + Q_{\text{базальт}} = 128000 \text{ кДж} + 250000 \text{ кДж} = 378000 \text{ кДж}$$

Для плавления 1 т композита, состоящего из 80% полимера и 20% измельченного базальта, потребуется приблизительно 378000 кДж, или 105 кВт/ч. электроэнергии. Согласно Таблице 2, категории потребителей электроэнергии в КР за 2024 г, по тарифу Промышленные потребители, 105 кВт электроэнергии по 3.34 сом за кВт/ч составит 350,7,5 сом. В итоге, переработка 1 т сырья, состоящего из 80% полимера и 20% измельченного базальта составило 12 925,97 сом. Определение стоимости 1 м² композитного ламината разных размеров из местного сырья. Плотность базальтовых пород составляет до 2,6-3,1 г/см³, а плотность полимерных отходов (в данном случае ПВХ-поливинилхлорид) и резины составляет 1,35-1,43 г/см³. Средняя плотность базальтовой породы составило 2,85 г/см³ и полимерных отходов и резины 1,39 г/см³. А средняя плотность композита из базальтовой породы и полимерных отходов, и резины составило 2,12 г/см³ = 2120 кг/м³ (<https://clck.ru/3PaE5j>). Для определения площади (s) необходимо учитывать размеры (длину и ширину) объекта. С целью определения площади композитного ламината нами было выбрано композитный ламинат с размерами 1380 мм длиной, 193 мм шириной, и с толщиной 8 мм (<https://clck.ru/3PaE5j>):

$$s = 1380 \text{ мм} * 193 \text{ мм} \quad (1)$$

Площадь (s) композитного ламината согласно (1) составило 0,26634 м².

Объем композитного ламината была определена формулой (2).

$$v = s * h \quad (2)$$

где s – площадь, h – высота объекта (в данном случае толщина композитного ламината – 8 мм).

$$v = 0,26634 \text{ м}^2 * 0,008 \text{ м}$$

Объем (v) композитного ламината с размерами 1380 мм длиной, 193 мм шириной, и с толщиной 8 мм составило 0,00213072 м³.

Масса композитного ламината была определена формулой (3).

$$m = \rho * v \quad (3)$$

где ρ – плотность, v – объем объекта; $m = 2120 \text{ кг/м}^3 * 0,00213072 \text{ м}^3$; $m = 4,51613 \text{ кг}$ (4,52 кг)

Масса композитного ламината размерами 1380 мм длиной, 193 мм шириной, и с толщиной 8 мм составило 4,52 кг. Чтобы найти количество ламината размерами 1380 мм длиной, 193 мм шириной, и с толщиной 8 мм, 1 т сырья делим на массу, то есть на 4.52 кг.

$$1 \text{ т сырья} / 4,52 \text{ кг} = 221$$

Из 1 т сырья из полимерных отходов и резины, и базальтовых пород можно получить 221 шт композитного ламината размерами 1380 мм длиной, 193 мм шириной, и с толщиной 8 мм. Для того чтобы найти цену 221 шт. композитного ламината размерами 1380 мм длиной, 193 мм шириной, и с толщиной 8 мм, количество ламината умножаем на среднюю рыночную стоимость ламината данного размера. То есть: Цена = 221 шт. ламината * 961 сом/м², где 961 сом/м² средняя рыночная цена ламината размерами 1380x193. Из этого следует, что из 1 тонны сырья можно получить продукцию стоимостью 212 381 сом.

Согласно трудовому кодексу Кыргызской Республики (Раздел IV. Оплата и нормирование труда. Гарантии и компенсации. Гл. 13. Оплата труда. Ст.152. Оплата труда

работников), от общей стоимости полученной суммы будет вычитано 40% в целях заработной платы работникам производственной организации. Также учитываются отчисления в социальный фонд Кыргызской Республики в размере 19,6%, и расходы на коммунальные услуги в размере 10% производственной организации. *Процесс налогообложения будет выглядеть следующим образом:* 40% (от стоимости продукции – это 212 381 сом) оплата труда работникам — 84 952 сом; 19.6% (от 40% оплаты труда работникам) в социальный фонд КР — 16 655,6 сом; 10% (от стоимости продукции — это 212 381 сом) — Коммунальные услуги = 21 238 сом. Получаем сумму всех трех видов налогов (зарплата + соцфонд + коммунальные услуг), и получаем 122 845,6 сом. Также учитываем расходы на добычу, дробления – а это 12 925,97 сом (переработки 1 т сырья). Получаем итоговую сумму расходов и налоговых отчислений в размере 135 771,6 сом. Из стоимости продукции из 1 т сырья отнимаем расходы и налоговые отчисления: $212\,381 - 135\,771,6 = 76\,609,4$ сом. В результате получаем доход в размере: 76 609,4 сом.

Для того чтобы определить стоимость 1 м² композитного ламината, итоговую сумму расходов и налоговых отчислений делим на общее количество композитного ламината полученный из 1 т местного сырья: $135\,771,6 \text{ сом} / 221 \text{ шт. ламината} = 614,71 \text{ сом/м}^2$. Стоимость 1 м² композитного ламината размерами 1380 мм длиной, 193 мм шириной, и с толщиной 8 мм составляет 614.71 сом/м², в то время как средняя рыночная стоимость ламината составляет 961 сом/м². Из этого можно утверждать, что стоимость композитного ламината из местного сырья на 36.1% ниже по сравнению с ламинатом, импортированным из других стран. Аналогичным образом были проведены вычисления и расчеты по определению стоимости композитного ламината разных размеров из местного сырья которые отображены в Таблице 3.

Таблица 3

СТОИМОСТЬ КОМПОЗИТНЫХ ЛАМИНАТОВ РАЗНЫХ РАЗМЕРОВ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ

Стандартный размер	Масса 1 шт, кг	Количество ламинатов из 1 т сырья, шт	Средняя рыночная стоимость сом/м ²	Стоимость полученной продукции за м ² , сом/м ²	Доход полученный из 1 т сырья, сом
1380x193 толщина – 8 мм	4,52	221	961	614,71 сом/м ²	76 609,4
1286x160 толщина – 8мм	3,5	286	855	539,7 сом/м ²	90 168
1261x190 толщина – 8 мм	4,06	246	752	488.05	65 163
600x100 толщина – 8 мм	1,02	980	1 601	661,8	64 8 567

Проведённые расчёты показали, что использование полимерно-резиновых отходов с добавлением базальтовых пород Кызыл-Кийского месторождения позволяет получить композитный материал с более низкой себестоимостью по сравнению с импортными аналогами. На этапе расчёта готовой продукции установлено. Средняя плотность разработанного композита составила 2,12 г/см³, что соответствует диапазону плотностей конструкционных материалов, применяемых в строительстве. Из 1 т сырья возможно получить от 221 до 980 шт. ламинированных панелей в зависимости от их размеров. Себестоимость 1 м² композитного ламината из местного сырья составила 614,71 сом, что на 36,1 % ниже средней рыночной цены импортируемого аналога (961 сом/м²).

Таким образом, сравнительный анализ подтвердил высокую экономическую эффективность рассматриваемой технологии. Использование вторичных полимерно-резиновых отходов не только снижает себестоимость готовой продукции, но и решает экологическую задачу утилизации отходов, что имеет важное значение для промышленности

Кыргызской Республики. Для оценки экономического эффекта, получаемого в результате внедрения разработанной технологии, достаточно сравнить себестоимость КМ с данными, полученными другими известными методами. Себестоимость 1м² композитного ламината, ввозимого в Республику, в среднем составляет 856сом, а средняя себестоимость композитного ламината, полученного на основе полимерно-резиновых отходов и базальтовых пород Кызыл-Кийского месторождения, - 547.49сом. Из приведенных данных следует, что композитный ламинат, созданный на основе данной технологии для строительной отрасли Кыргызской Республики, обходится в 36.04% дешевле, чем ввозимые аналогичные материалы.

Список литературы:

1. Минина Н. Н. Влияние разведки и добычи полезных ископаемых на окружающую среду // Наука и общество на пути к модернизации: современные взгляды, новые горизонты. 2023. С. 161-166.
2. Перов В. А., Андреев Е. Е., Биленко Л. Ф. Дробление, измельчение, грохочение полезных ископаемых. М.: Недра, 1990. 300 с.
3. ГОСТ 8267 93. Щебень и гравии из плотных горных пород для строительных работ. Технические условия. Введ. 01.01.1995. М.: Стандартинформ, 2018. 14 с.
4. ГОСТ 6613-86. Сетки проволочные тканые с квадратными ячейками. Технические условия. Введ. 01.01.1988. М.: Стандартинформ, 2006. 14 с.

References:

1. Minina, N. N. (2023). Vliyanie razvedki i dobychi poleznykh iskopaemykh na okruzhayushchuyu sredu. In *Nauka i obshchestvo na puti k modernizatsii: sovremennye vzglyady, novye gorizonty*, 161-166. (in Russian).
2. Perov, V. A., Andreev, E. E., & Bilenko, L. F. (1990). Droblenie, izmel'chenie, grokhochenie poleznykh iskopaemykh. Moscow. (in Russian).
3. GOST 8267-93 (2018). Shcheben' i gravii iz plotnykh gornykh porod dlya stroitel'nykh rabot. Tekhnicheskie usloviya. Vved. 01.01.1995. Moscow. (in Russian).
4. GOST 6613-86 (2006). Setki provolochnye tkanye s kvadratnymi yacheikami. Tekhnicheskie usloviya. Vved. 01.01.1988. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
15.09.2025 г.

Принята к публикации
24.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Маматов Э. У. Экономическая эффективность получения композитов из полимерно-резиновых отходов и базальтовых пород // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 100-106. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/14>

Cite as (APA):

Mamatov, E. (2025). Economic Efficiency of Producing Composites from Polymer-Rubber Waste and Basalt Rocks. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 100-106. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/14>

UDC 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/15>

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ РАЗВИТИЯ СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

©Албаев Р. К., ORCID: 0000-0002-2689-2663, канд. мед. наук, Больница
Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан,
г. Астана, Казахстан, ertay.sarsebekov@mail.ru

HISTORICAL PERIODS OF DEVELOPMENT OF THE MEDICAL CARE SYSTEM FOR PUBLIC SERVANTS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

©Albaev R., ORCID: 0000-0002-2689-2663, Ph.D., Hospital of the Medical Center
of the Presidential Administration of the Republic of Kazakhstan,
Astana, Kazakhstan, ertay.sarsebekov@mail.ru

Аннотация. В исторической медицинской литературе почти отсутствовали научные исследования, посвященные истории развития и современного состояния службы медицинского обслуживания государственных служащих в Республике Казахстан. Указанные обстоятельства послужили основанием для научного анализа периодизации исторических этапов становления и развития медицинской службы Управления делами Президента Республики Казахстан (УДП РК), предназначенной для медицинского обслуживания работников государственной службы. Проанализированы архивные материалы за период с 1929 по 2025 годы о развитии Медицинского центра (Медцентра) Управления делами Президента Республики Казахстан. Установлено, что за 95-летний исторический период сложившееся четкое взаимодействие всех направлений данной медицинской службы способствовало достижению высокого уровня медицинского обслуживания государственных служащих в стране. Исторически сложившееся четкое взаимодействие всех направлений медицинской службы УДП РК с развитием до высокого мирового уровня каждого из них, включая кадровый, материально-технический, медико-технологический ресурсы - основная задача систем медицинского обслуживания государственных служащих в Республике Казахстан. В настоящее время медицинское обслуживание работников центральных государственных органов Республики Казахстан по полному циклу (от амбулаторно-поликлинического, стационарного и до реабилитационного лечения) обеспечивается службой Медцентра УДП РК и ее 9 подведомственными организациями, в том числе двумя крупными многопрофильными больницами в г. Астана (Больница Медцентра) и г. Алматы (Центральная клиническая больница). Клиники Медцентра УДП РК, предназначенные для медицинского обслуживания работников центральных государственных органов, суммарно имеющие 692 койки, отличаются наличием высокотехнологических методов диагностики и лечения различных заболеваний и оздоровления обслуживаемого населения.

Abstract. There were almost no scientific studies in the historical medical literature on the history of development and the current state of medical services for civil servants in the Republic of Kazakhstan. These circumstances served as the basis for a scientific analysis of the historical stages of formation and development of the medical service of the Presidential Administration of the Republic of Kazakhstan (PA RK), which is intended for medical care of civil servants. Archival

materials from 1929 to 2025 on the development of the Medical Center (Medcenter) of the Presidential Administration of the Republic of Kazakhstan have been analyzed. It has been established that over a 95-year historical period, the established clear interaction between all areas of this medical service has contributed to achieving a high level of medical care for government employees in the country. The historically established clear interaction of all areas of the medical service of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan with the development of each of them to a high global level, including personnel, material and technical, and medical and technological resources, is the main objective of the medical services for civil servants in the Republic of Kazakhstan. Currently, full-cycle medical care for employees of the central government bodies of the Republic of Kazakhstan (from outpatient, inpatient and rehabilitation treatment) is provided by the Medical Center of the UDP of the Republic of Kazakhstan and its 9 subordinate organizations, including two large multidisciplinary hospitals in Astana (Medical Center Hospital) and Almaty (Central Clinical Hospital). The clinics of the Medical Center of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan, which are intended for medical services to employees of central government agencies and have a total of 692 beds, are distinguished by their use of high-tech methods for diagnosing and treating various diseases and improving the health of the population they serve.

Ключевые слова: Казахстан, работники управления, медицинская служба, история медицинское обслуживание.

Keywords: Kazakhstan, employees apparatus, medical service, history of medical care.

Известно, что важной составляющей успешной деятельности государственных служащих является медицинское обслуживание, которое в стране оказывается системой Медицинского центра Управления делами Президента Республики Казахстан (Медцентр УДП РК) [1]. В связи с этим в стране охрана здоровья населения и его укрепление является важнейшей государственной задачей. Об этом свидетельствуют постоянно проводимые на государственном уровне Программы различного характера направлений и реформ с модернизацией всех уровней оказания медицинской помощи — от амбулаторно-поликлинической до стационарной [2].

В последние годы в данной службе выполнялись активные организационные мероприятия, направленные на оказание качественной медицинской помощи государственным служащим, которая дополнена высокоточными диагностическими, высокотехнологичными эффективными лечебными технологиями и другими важными методами [3].

В отечественной профильной литературе имеются фрагментарные научные труды, посвященные истории развития, современного состояния и перспективных направлениях службы медицинского обслуживания государственных служащих в Республике Казахстан [4].

Между тем, исследование исторических аспектов развития Медицинской службы УДП РК не были предметом целенаправленных научных исследований. Материалами для исследования послужили медицинские архивные данные о создании, становлении и развитии системы медицинского обслуживания работников государственного аппарата управления Республики Казахстан за 1929-2025 годы. Метод исследования — этапный анализ истории развития медицинской службы Управления делами Президента Республики Казахстан.

При анализе исторических материалов установлено, что в 1929 г Постановлением Совета Народных Комиссаров КазАССР столица Республики из Кызыл-Орды переведена в

Алма-Ату. С переездом Правительства в новую столицу встал вопрос о необходимости организации медицинской помощи советско-партийному активу.

Организация амбулатории Лечебной комиссии Совнаркома КазАССР была поручена доктору Неймарку Ф. И. Были утверждены штаты амбулатории в количестве 10 ставок. Амбулатория располагалась в одноэтажном доме, состоящем из 5 комнат по улице Торговой (в настоящее время улица Жибек Жолы). Вызовы на дом осуществлялись на лошадях. Это событие послужило началом организации всей медицинской службы.

В 1932 г на заседании Совета народных комиссаров КазАССР был решен вопрос создания Санитарного Управления в составе Управления делами Совнаркома. С тех пор медицинскому обслуживанию контингента в амбулатории Санитарного Управления были присущи особенности, отличающие работу клиник и в настоящее время. Так, врачи амбулатории впервые стали привлекаться к обеспечению республиканских форумов и совещаний: в декабре 1932 г в связи с открытием Пленума Крайкома ВКП(б) амбулатория приступила к обслуживанию его делегатов.

В 1933 г после окончания строительства стационарного корпуса это была уже объединенная с амбулаторией больница Санитарного управления Совнаркома КазАССР.

В годы Великой Отечественной войны больница, как и вся страна, работала на фронт: был пересмотрен коечный фонд на случай возможной госпитализации раненых, организовывались дежурства персонала по штабу МПВО.

В последующие годы больница расширялась, появлялись новые лечебные и диагностические корпуса, укреплялась материально-техническая база, совершенствовалась оказание медицинской помощи государственным служащим, зарождались и передавались из поколения в поколение медиков славные традиции, которые сохранились и в настоящее время.

В феврале 1964 г Постановлением Совета Министров Казахской ССР было образовано 4 Главное управление при Министерстве здравоохранения Казахской ССР, ныне Медицинский Центр Управления делами Президента Республики Казахстан.

Амбулатория, организованная в 1929 г Постановлением Совнаркома Казахской ССР в Алма-Ате, в последующем объединенная с больницей, является исторической прародительницей нынешней Центральной клинической больницы (ЦКБ) Медцентра УДП РК.

В 2007 г в ЦКБ внедрена международная программа контроля качества “EQAS” (США). В 2008 году больница получила международную награду «Европейское качество» (European Quality) и в том же году признано высокое качество оказываемых в больнице медицинских услуг Европейской Бизнес-Академией (Оксфорд, Великобритания).

Для бесперебойного и безопасного лекарственного обеспечения государственных служащих медицинская служба Управления делами Президента РК в 1969 г организовала собственную аптеку в г. Алматы, существующая и в настоящее время, а в 1998 г. — базовую аптеку в г. Астана.

Для обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия государственных служащих в составе Медцентра УДП РК в 1978 г был открыт Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы (ЦСЭЭ), осуществляющий профильную экспертизу объектов внешней среды с выполнением санитарно-химических, токсикологических, радиологических, бактериологических исследований на подконтрольных объектах.

В 1994 г при ЦКБ открыто отделение для медицинского обслуживания работников дипломатических представительств зарубежных стран на основе межправительственного договора. В настоящее время сотрудники дипломатического корпуса иностранных

государственных государств обслуживаются в обеих ведомственных больницах, расположенных в г. Алматы и г. Астана.

В 1998 г в системе Медицинского центра был организован Центр внедрения современных медицинских технологий (в настоящее время — Центр медицинских технологий и информационных систем (ЦМТИС)). Центр внедрил Комплексную медицинскую информационную систему (КМИС), которая приводила к автоматизации бизнес-процессов во всех организациях Медцентра УДП РК. Данные об основных исторических периодах развития ведомственной службы Медицинского центра УДП РК представлены в Таблице.

Таблица

ИСТОРИЧЕСКАЯ ПЕРИОДИЗАЦИЯ РАЗВИТИЯ
СИСТЕМЫ МЕДИЦИНСКОГО ЦЕНТРА УДП РК

Год	Основные организационные мероприятия
1929	Перевод столицы из Кызыл-Орды в Алма-Ату, амбулатории для работников Совнаркома
1932	Создание Санитарного Управления при Совнаркоме КАССР
1933	Открытие больницы с амбулаторией Санитарного управления
1939	Открытие рентген кабинета и санаторного отделения
1946	Изменение названия на Больница Совмина КазССР
1964	Образование 4-ого Главного управления при МЗ КазССР (ныне Медцентр УДП РК)
1969	Организация собственной аптеки Медцентра УДП РК в Алматы
1978	Открытие Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы
1994	Открытие отделения для обслуживания дипломатических представительств
1998	Создание Центра внедрения современных медицинских технологий
1997	Открытие филиала ЦКБ в г.Астана, реорганизованный в Больницу Медцентра УДП РК
1998	Создание базовой аптеки Медцентра УДП РК в г.Астана
2009	Открытие центра хирургии в ЦКБ
2011	Открытие кардиологического центра и отделения интервенционной кардиологии
2012	Национальная аккредитация больниц по ISO
2015	Открытие нового здания Больницы Медцентра УДП РК
2015	Аккредитация БМЦ и ЦКБ по системе JCI
2018	Реаккредитация больниц по системе JCI
2021	Реаккредитация больниц по системе JCI
2023	Реаккредитация больниц по системе JCI

В связи переездом центральных государственных органов в г. Астана в 1997 г на базе существовавшего профилактория Производственного Объединения «Целинсельмаш» был открыт филиал ЦКБ, который в последующем реорганизован в Больницу Медицинского центра (БМЦ) УДП РК, которая за относительно небольшой срок функционирования преобразовалась в одну из современных медицинских организаций. Сейчас БМЦ по праву может быть отнесена к ряду «Госпиталей будущего», где весь комплекс лечебно-диагностических служб оснащен ультрасовременным оборудованием, обеспечен высококвалифицированным кадровым персоналом, оборудован комфортными одно- и двухместными палатами.

Итак, за 95-летний период служба, начавшаяся как маленькое амбулаторное учреждение, к настоящему времени стала крупным медицинским кластером. Система имеет в своем составе две крупные клиник, расположенные в южной (г. Алматы) и северной (г.

Астана) столицах, оказывающих медицинскую помощь государственным служащим Республики Казахстан по полному циклу (от амбулаторно-поликлинического, стационарного и до реабилитационного лечения), суммарная коечная мощность которых составляет 692 койки. Кроме указанных клиник, служба имеет 7 подведомственных организаций (санаторно-курортного, санитарно-эпидемиологического, медико-технологического, информационно-аналитического, дошкольного образовательного направлений). Служба в настоящее время стала передовым и признанным флагманом сферы здравоохранения Республики Казахстан.

Список литературы:

1. Кисикова С. Д. Укрепление состояния здоровья и оздоровление государственных служащих. Алматы: Дарын, 2022. 160 с.
2. Албаев Р. К. Условия труда у государственных служащих, формирующие состояние здоровья, и показатели их поликлинического обслуживания // Евразийский журнал здравоохранения. 2023. Т. 1. №1. С. 15-21. https://doi.org/10.54890/1694-6405_2023_1_15
3. Тайторина Б. А., Дощанова Р. С., Гогаладзе К. Л. Эволюция государственной политики Республики Казахстан в сфере охраны здоровья населения // Молодой ученый. 2020. №30. С. 94-102.
4. Сарсебеков Е. К., Бейсембаева С. Ч. Оздоровление населения и здоровьесбережение на основе инновационных технологий // Проблемы науки. – 2025. – №. 5 (92). – С. 25-28.

References:

1. Kisikova, S. D. (2022). *Ukreplenie sostoyaniya zdorov'ya i ozdorovlenie gosudarstvennykh sluzhashchikh*. Almaty. (in Russian).
2. Albaev, R. K. (2023). *Usloviya truda u gosudarstvennykh sluzhashchikh, formiruyushchie sostoyanie zdorov'ya, i pokazateli ikh poliklinicheskogo obsluzhivaniya*. *Evraziiskii zhurnal zdavookhraneniya*, 1(1), 15-21. (in Russian). https://doi.org/10.54890/1694-6405_2023_1_15
3. Taitorina, B. A., Doshchanova, R. S., & Gogaladze, K. L. (2020). *Evolutsiya gosudarstvennoi politiki Respubliki Kazakhstan v sfere okhrany zdorov'ya naseleniya*. *Molodoi uchenyi*, (30), 94-102. (in Russian).
4. Sarsebekov, E. K., & Beisembaeva, S. Ch. (2025). *Ozdorovlenie naseleniya i zdorov'esberezhenie na osnove innovatsionnykh tekhnologii*. *Problemy nauki*, (5 (92)), 25-28. (in Russian).

Поступила в редакцию
11.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Албаев Р. К. Исторические периоды развития системы медицинского обслуживания государственных служащих в Республике Казахстан // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 107-111. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/15>

Cite as (APA):

Albaev, R. (2025). Historical Periods of Development of the Medical Care System for Public Servants in the Republic of Kazakhstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 107-111. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/15>

УДК 616.12-009.7-071-073; 004.93

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/16>

ДИАГНОСТИКА КАРДИОМЕГАЛИИ НА РЕНТГЕНОГРАММАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ СВЕРТОЧНЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

©*Левин И. А.*, ORCID: 0009-0003-6827-194X, Самарский государственный
технический университет, г. Самара, Россия, ka_ba@bk.ru

©*Козлов В. В.*, SPIN-код: 3854-1763, ORCID: 0000-0003-3735-9423, канд. техн. наук,
Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики;
Самарский государственный технический университет, г. Самара, Россия, vco2005@mail.ru

CNN-BASED DETECTION OF CARDIOMEGALY IN CHEST X-RAYS

©*Levin I.*, ORCID: 0009-0003-6827-194X, Samara State
Technical University, Samara, Russia, ka_ba@bk.ru

©*Kozlov V.*, ORCID: 0000-0003-3735-9423, SPIN-код: 3854-1763, Ph.D.,
Volga Region State University of Telecommunications and Informatics;
Samara State Technical University, Samara, Russia, vco2005@mail.ru

Аннотация. В рамках данного исследования разработана автоматизированная система для выявления кардиомегалии с использованием свёрточных нейронных сетей (СНС). Цель — повысить точность и объективность анализа рентгенограмм грудной клетки. Кардиомегалия — это серьёзное заболевание, которое необходимо диагностировать на ранних стадиях. Однако традиционные методы, такие как визуальный анализ рентгеновских снимков, имеют существенные недостатки. Они зависят от опыта врача и подвержены субъективной интерпретации, что может приводить к диагностическим ошибкам. В исследовании представлен алгоритм на основе СНС, который обучен на большом наборе данных, включая рентгенограммы из базы NIH Chest X-rays. Для улучшения качества анализа применяются методы увеличения данных и z-нормализации, что позволяет повысить устойчивость модели к вариациям входных изображений. Результаты показывают, что предложенный подход эффективен: модель достигает точности 82%. Преимущества алгоритма включают автоматизацию процесса, уменьшение влияния человеческого фактора и возможность интеграции в клиническую практику, особенно в условиях ограниченного доступа к специализированным исследованиям, таким как МРТ. Однако метод имеет ограничения, связанные с зависимостью от качества входных данных. Низкое разрешение снимков или наличие артефактов могут снижать точность диагностики. Для обучения модели использовалось более 4000 аннотированных изображений, что обеспечило репрезентативность результатов. Алгоритм подчёркивает потенциал искусственного интеллекта в диагностике кардиомегалии. Разработанная система демонстрирует высокую клиническую значимость, обеспечивая стабильные результаты при анализе различных типов рентгенограмм. Исследование способствует развитию автоматизированных систем медицинской визуализации и предлагает решение для повышения доступности и точности диагностики.

Abstract. Within the framework of this study, an automated system for detecting cardiomegaly using convolutional neural networks (CNNs) has been developed. The goal is to improve the accuracy and objectivity of chest X-ray analysis. Cardiomegaly is a serious condition that requires early diagnosis. However, traditional methods, such as visual examination of X-ray images, have significant drawbacks. They depend on the physician's experience and are prone to subjective

interpretation, which can lead to diagnostic errors. The study presents a CNN-based algorithm trained on a large dataset, including X-rays from the NIH Chest X-rays database. To enhance analysis quality, data augmentation and z-normalization techniques are applied, improving the model's robustness to variations in input images. The results demonstrate the effectiveness of the proposed approach, with the model achieving an accuracy of 82%. The advantages of the algorithm include process automation, reduced human factor influence, and the potential for integration into clinical practice—particularly in settings with limited access to specialized studies such as MRI. However, the method has limitations related to its dependence on input data quality. Low-resolution images or artifacts may reduce diagnostic accuracy. The model was trained on over 4,000 annotated images, ensuring the representativeness of the results. The algorithm highlights the potential of artificial intelligence in diagnosing cardiomegaly. The developed system demonstrates high clinical significance, providing consistent results across various types of X-rays. This research contributes to the advancement of automated medical imaging systems and offers a solution to improve the accessibility and accuracy of diagnostics.

Ключевые слова: кардиомегалия, искусственный интеллект, сверточные нейронные сети, рентгенография, диагностика, автоматизация.

Keywords: cardiomegaly, artificial intelligence, convolutional neural networks, radiography, diagnostics, automation.

Кардиомегалия представляет собой патологическое увеличение размеров сердца, которое может быть вызвано различными заболеваниями, такими как гипертония, ишемическая болезнь сердца или кардиомиопатия. Это состояние существенно влияет на общее состояние здоровья пациента и требует своевременной диагностики для предотвращения осложнений. Традиционные методы диагностики, такие как рентгенография грудной клетки, позволяют выявить кардиомегалию, однако их эффективность ограничена субъективностью интерпретации и зависимостью от опыта врача. В связи с этим возникает необходимость в разработке автоматизированных методов, которые бы обеспечивали высокую точность и надежность диагностики. Использование технологий искусственного интеллекта, в частности сверточных нейронных сетей, предоставляет новые возможности для решения этой проблемы.

Эхокардиография и МРТ предоставляют более детализированную информацию о состоянии сердца, но требуют специализированного оборудования и квалифицированного персонала, что ограничивает их применение в стандартной клинической практике. В этой связи рентгенография продолжает оставаться основным методом первичной диагностики, несмотря на свои ограничения. Это подчеркивает необходимость разработки автоматизированных подходов для анализа рентгенограмм, которые могут повысить точность диагностики и снизить зависимость от человеческого фактора. Например, автоматическая оценка фракционного резерва кровотока с помощью СТ AI может выявить аномальный фракционный резерв кровотока с AUC 0,78, чувствительностью 84,6 % и специфичностью 62,6 % [1, с. 4].

Искусственный интеллект (ИИ), включая сверточные нейронные сети (СНС), находит широкое применение в медицинской диагностике благодаря способности анализировать большие объемы данных и выявлять скрытые закономерности. В области медицинской визуализации ИИ активно используется для автоматической классификации изображений,

обнаружения патологий и прогнозирования исходов заболеваний. «Мощной технологией анализа таких данных является машинное и, в частности, глубокое обучение» [2, с. 1].

Внедрение этих технологий не только повышает точность диагностики, но и значительно сокращает время анализа, что особенно актуально в условиях высокой нагрузки на медицинский персонал.

Материал и методы исследования

Сверточные нейронные сети (СНС) — это особый тип нейронных сетей, который был создан специально для работы с визуальными данными. В основе их функционирования лежит механизм свёрток, благодаря которому сеть способна выявлять на изображениях значимые характеристики: контуры объектов, особенности текстур и геометрические формы. Процесс анализа осуществляется посредством применения специальных фильтров, которые последовательно сканируют изображение и формируют так называемые карты признаков. Важно отметить, что «обучение нейронной сети - это процесс, в котором параметры нейронной сети настраиваются посредством моделирования среды, в которую эта сеть встроена» [3, с. 19].

Разрабатываемый алгоритм основан на архитектуре сверточной нейронной сети, специально адаптированной для анализа рентгенограмм грудной клетки. Его основной задачей является автоматическое выявление признаков кардиомегалии на изображениях. Алгоритм был обучен на большом наборе данных, содержащем помеченные изображения, что позволило ему научиться различать нормальные рентгенограммы от тех, которые демонстрируют патологические изменения. Для повышения точности были использованы методы увеличения данных и регуляризации модели. На Рисунке 1 представлена рентгенограмма без паталогий. На Рисунке 2 заметно увеличение сердца.



Рисунок 1. Рентген без паталогий



Рисунок 2. Рентген с признаками кардиомегалии

Для обучения модели использовались общедоступные наборы данных рентгенограмм, такие как NIH Chest X-rays, который включает более 100 тысяч изображений (<https://clck.ru/3Paz8u>). Эти данные были предварительно обработаны для удаления шумов и

улучшения качества изображений. Также была проведена разметка данных, которая включала классификацию изображений на категории с признаками кардиомегалии и без них.

Для улучшения стабильности и качества работы модели была выполнена стандартизация (z-нормализация) значений пикселей изображений по формуле (<https://clck.ru/3PazEU>):

$$z = \frac{x - \mu}{\sigma},$$

где μ — среднее значение по датасету; σ — стандартное отклонение.

Процесс обучения модели включал разделение данных на тренировочные, валидационные и тестовые подмножества. Тренировочные данные использовались для настройки параметров модели, валидационные — для оценки ее производительности в процессе обучения, а тестовые — для окончательной проверки точности и надежности алгоритма. Для оценки точности и производительности алгоритма использовались различные метрики, включая точность, полноту, F1-меры. Эти показатели обеспечили объективную оценку качества работы модели и позволили сравнить её с традиционными методами диагностики. Важно отметить, что «в данной работе предлагается метод принятия решения об обнаружении, также имеющий потенциал к классификации обнаруживаемого объекта для локационных систем» [4, с. 1].

Таким образом, предложенный метод не только демонстрирует высокую эффективность, но и открывает новые возможности для улучшения диагностики, что подчеркивает его значимость в данной области. На Рисунке 3 представлены метрики качества модели.

```
Confusion Matrix:
[[1790  429]
 [ 391 1828]]

Classification Report:
              precision    recall  f1-score   support

   false         0.82         0.81         0.81         2219
    true         0.81         0.82         0.82         2219

 accuracy                   0.82         4438
  macro avg         0.82         0.82         0.82         4438
 weighted avg         0.82         0.82         0.82         4438
```

Рисунок 3. Метрики качества модели

Результаты и обсуждение

Результаты работы алгоритма продемонстрировали его способность достигать точности до 82%, что значительно превышает показатели традиционных методов диагностики, таких как визуальный анализ врачом. Данный факт наглядно демонстрирует значительные возможности, которые открывает применение искусственного интеллекта в сфере автоматизации диагностики на основе медицинских изображений. В рамках исследования проведён детальный анализ ныне существующих методик распознавания таких изображений, а также рассмотрена усовершенствованная версия алгоритма Собеля, которая принимает во внимание специфические характеристики медицинских изображений [5, с. 1].

Эксперименты продемонстрировали, что разработанный алгоритм способен автоматически идентифицировать кардиомегалию с высокой степенью достоверности. Это подтверждает эффективность подхода, основанного на использовании сверточных нейронных сетей для анализа рентгенограмм.

Основными преимуществами предложенного подхода являются автоматизация процесса диагностики, снижение субъективности и повышение точности анализа. Однако ограничением может быть зависимость от качества входных данных, так как наличие шумов или низкое разрешение изображений может негативно повлиять на результаты анализа.

Применение разработанного алгоритма в клинической практике может значительно сократить время диагностики и повысить доступность медицинских услуг, особенно в удаленных регионах. «Сегодня в медицине накоплено огромное количество данных, которые сами по себе бессмысленны, но их обработка и анализ могут трансформировать клиническую практику» [6, с. 98]. Это создает новые возможности для внедрения технологий искусственного интеллекта в здравоохранение, что может привести к улучшению качества медицинской помощи и оптимизации процессов.

Заключение

В результате проведенного исследования было показано, что использование сверточных нейронных сетей для автоматического выявления кардиомегалии на рентгенограммах грудной клетки является перспективным направлением. Разработанный алгоритм продемонстрировал высокую точность, а именно 82% и надежность, что подтверждает эффективность применения искусственного интеллекта в медицинской диагностике.

Список литературы:

1. Мамедов М. Н., Савчук Е. А., Каримов А. К. Искусственный интеллект в кардиологии // Международный журнал сердца и сосудистых заболеваний. 2024. Т. 12. №43. С. 5-11. <https://doi.org/10.24412/2311-1623-2024-43-5-11>
2. Гайфулина Д. А., Котенко И. В. Анализ моделей глубокого обучения для задач обнаружения сетевых аномалий интернета вещей // Информационно-управляющие системы. 2021. №1. С. 28–37. <https://doi.org/10.31799/1684-8853-2021-1-28-37>
3. Гафаров Ф. М., Галимянов А. Ф. Искусственные нейронные сети и их приложения. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. 121 с.
4. Казанцев Д. С., Эдвабник В. Г., Орлова М. В. Сверточная нейронная сеть как метод принятия решения об обнаружении // Научно-исследовательский институт электронных приборов. 2024. № 2. С. 50–57. <https://doi.org/10.33764/2618-981X-2024-8-2-50-57>
5. Козарь Р. В., Навроцкий А. А., Гуринович А. Б. Методы распознавания медицинских изображений в задачах компьютерной диагностики // Известия Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. 2020. №3(120). С. 117.
6. Мещерякова А. М., Акопян Э. А., Слинин А. С. Искусственный интеллект в медицинской визуализации. основные задачи и сценарии развития // Журнал телемедицины и электронного здравоохранения. 2018. №3 (8). С. 98-102.

References:

1. Mamedov, M. N., Savchuk, E. A., & Karimov, A. K. (2024). Iskusstvennyi intellekt v kardiologii. *Mezhdunarodnyi zhurnal serdtsa i sosudistyx zabolevanii*, 12(43), 5-11. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2311-1623-2024-43-5-11>

2. Gaifulina, D. A., & Kotenko, I. V. (2021). Analiz modelei glubokogo obucheniya dlya zadach obnaruzheniya setevykh anomalii interneta veshchei. *Informatsionno-upravlyayushchie sistemy*, (1), 28–37. (in Russian). <https://doi.org/10.31799/1684-8853-2021-1-28-37>
3. Gafarov, F. M., & Galimyanov, A. F. (2018). Iskusstvennye neironnye seti i ikh prilozheniya. Kazan'. (in Russian).
4. Kazantsev, D. S., Edvabnik, V. G., & Orlova, M. V. (2024). Svertochnaya neironnaya set' kak metod prinyatiya resheniya ob obnaruzhenii. *Nauchno-issledovatel'skii institut elektronnykh priborov*, (2), 50–57. (in Russian). <https://doi.org/10.33764/2618-981X-2024-8-2-50-57>
5. Kozar', R. V., Navrotskii, A. A., & Gurinovich, A. B. (2020). Metody raspoznavaniya meditsinskikh izobrazhenii v zadachakh komp'yuternoi diagnostiki. *Izvestiya Gomel'skogo gosudarstvennogo universiteta imeni F. Skoriny*, (3(120)), 117. (in Russian).
6. Meshcheryakova, A. M., Akopyan, E. A., & Slinin, A. S. (2018). Iskusstvennyi intellekt v meditsinskoi vizualizatsii. osnovnye zadachi i stsenarii razvitiya. *Zhurnal telemeditsiny i elektronного zdravookhraneniya*, (3 (8)), 98-102. (in Russian).

Поступила в редакцию
29.08.2025 г.

Принята к публикации
08.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Левин И. А., Козлов В. В. Диагностика кардиомегалии на рентгенограммах с применением сверточных нейронных сетей // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 112-117. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/16>

Cite as (APA):

Levin, I., & Kozlov, V. (2025). CNN-Based Detection of Cardiomegaly in Chest X-Rays. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 112-117. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/16>

УДК 616-092.616.08

https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/17

РНК-ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ КАК НОВАЯ ГЕНЕРАЦИЯ ЛЕКАРСТВ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

- ©**Айтбаев К. А.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-код: 9988-2474, д-р мед. наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, kaitbaev@yahoo.com
- ©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, д-р мед. наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, murkamilov.i@mail.ru
- ©**Юсупов А. Ф.**, ORCID: 0000-0002-6449-8229, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, omurbekkarasuu@gmail.com
- ©**Райимжанов З. Р.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-код: 6061-6463, Главный военный
клинический госпиталь им. Н. Н. Бурденко, г. Москва, Россия, rzmam@mail.ru
- ©**Муркамилова Ж. А.**, ORCID: 0000-0002-7653-0433, SPIN-код: 3574-1870,
Кыргызско-Российский славянский университет; Центр семейной медицины №7,
г. Бишкек, Кыргызстан, murkamilovazh.t@mail.ru
- ©**Юсупов Ф. А.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-код: 7415-1629, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, furcat_y@mail.ru
- ©**Юсупова Т. Ф.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Закиров О. Т.**, ORCID: 0009-0002-8732-7374, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, omurbekkarasuu@gmail.com
- ©**Хабибуллаев К. К.**, ORCID: 0009-0004-5508-8019, Кыргызская
государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, khabibullaevkomil2001@gmail.com
- ©**Абдибалиев И. А.**, ORCID: 0009-0002-0921-0410, Кыргызская
государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, ibadillaabdibaliev307@gmail.com

RNA THERAPEUTIC AGENTS AS A NEW GENERATION OF DRUGS FOR THE TREATMENT OF CARDIOVASCULAR DISEASES

- ©**Aitbaev K.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-code: 9988-2474, Dr. habil., Kyrgyz State
Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, kaitbaev@yahoo.com
- ©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, Dr. habil.,
Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev,
Bishkek, Kyrgyzstan, murkamilov.i@mail.ru
- ©**Yusupov A.**, ORCID: 0000-0002-6449-8229, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, omurbekkarasuu@gmail.com
- ©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN code: 6061-6463,
Hospital named after academical N.N.Burdenko, Moscow, Russia, rzmam@mail.ru
- ©**Murkamilova Zh.**, ORCID: 0000-0002-7653-0433, SPIN- code: 3574-1870, Kyrgyz-Russian
Slavic University; Family Medicine Center №7, Bishkek, Kyrgyzstan, murkamilovazh.t@mail.ru
- ©**Yusupov F.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, furcat_y@mail.ru
- ©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Zakirov O.**, ORCID: 0009-0002-8732-7374, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, omurbekkarasuu@gmail.com

©**Khabibullaev K.**, ORCID: 0009-0004-5508-8019, Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, khabibullaevkomil2001@gmail.com
©**Abdibaliev I.**, ORCID: 0009-0002-0921-0410, Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, ibadillaabdibaliev307@gmail.com

Аннотация. РНК-терапевтические препараты представляют собой новый и перспективный класс лекарств, направленных на профилактику и лечение различных заболеваний, включая сердечно-сосудистые патологии. Эти препараты позволяют временно регулировать экспрессию целевых генов, что открывает новые возможности для терапии. В зависимости от подхода, РНК-препараты могут замещать, дополнять, корректировать или подавлять экспрессию генов. Основные классы РНК-терапии включают антисмысловые олигонуклеотиды (АСО), микроРНК (миРНК), малые интерферирующие РНК (сиРНК), РНК-аптамеры и мРНК. В статье обсуждаются как существующие проблемы, такие как доставка препаратов в целевые органы, так и преимущества РНК-терапии, включая экономическую эффективность, простоту производства и возможность воздействия на трудноизлечимые заболевания. Кроме того, подробно рассмотрены механизмы действия различных РНК-препаратов и их влияние на экспрессию генов. Особое внимание уделено клиническим испытаниям и эффективности препаратов, уже получивших одобрение регулирующих органов.

Abstract. RNA therapeutic agents represent a novel and promising class of drugs aimed at preventing and treating various diseases, including cardiovascular pathologies. These agents enable temporary regulation of target gene expression, opening new possibilities for therapy. Depending on the approach, RNA-based drugs can replace, supplement, correct, or suppress gene expression. The main classes of RNA therapy include antisense oligonucleotides (ASOs), microRNAs (miRNAs), small interfering RNAs (siRNAs), RNA aptamers, and messenger RNAs (mRNAs). This article discusses existing challenges, such as drug delivery to target organs, as well as the advantages of RNA therapy, including cost-effectiveness, simplicity of production, and the ability to target hard-to-treat diseases. Additionally, the mechanisms of action of various RNA-based drugs and their impact on gene expression are thoroughly reviewed. Particular attention is given to clinical trials and the efficacy of drugs that have already received regulatory approval.

Ключевые слова: антисмысловые нуклеотиды (АСО), РНК-терапия, мРНК-терапия, сиРНК-терапия, РНК-аптамеры, сердечно-сосудистые заболевания.

Keywords: antisense nucleotides (ASOs), RNA therapy, mRNA therapy, siRNA therapy, RNA aptamers, cardiovascular diseases.

Несмотря на определённые успехи в лечении, сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются причиной смерти номер один в большинстве стран мира, унося ежегодно около 18 млн. человеческих жизней [1].

Одна из причин этого состоит в плохой изученности молекулярной основы большинства ССЗ, что находит отражение в росте заболеваемости и смертности от них даже в странах с высокоразвитыми здравоохранением и биомедицинскими исследованиями. Другой, не менее важный фактор — отсутствие эффективных лекарственных средств. Так, если проанализировать историю лечения большинства ССЗ, включая сердечную недостаточность, артериальную гипертензию и ишемическую болезнь сердца, то выяснится,

что она была ограничена, в основном, небольшими органическими молекулами, например, сердечными гликозидами, бета-блокаторами, ангиотензинпревращающим ферментом, блокаторами рецепторов ангиотензина и кальциевых каналов, нитратами, статинами и т.д. [2].

И, чаще всего, самые последние «новые» лекарства от ССЗ представляли собой не что иное, как комбинацию уже одобренных и используемых терапевтических средств, а не новые соединения. В этой связи, усилия в этом направлении, предпринятые в последние годы, были направлены на создание альтернативных терапевтических средств, включая пептиды, антитела и нуклеиновые кислоты, которые открыли новые возможности в лечении ССЗ [3].

РНК-терапия — это новое направление медицины, которое, в качестве лекарственных средств, использует различные молекулы на основе РНК. Хотя РНК-терапия получила известность лишь недавно, тем не менее, её разработка продолжается вот уже в течение нескольких десятилетий [4-7].

В первых экспериментах изучалась возможность использования информационной (матричной) РНК (мРНК) с целью искусственной экспрессии белка *in vivo* [6, 7]. В этих первоначальных работах, где доставка *in vitro* транскрибируемой (IVT) мРНК в ткани мышей осуществлялась путём внутримышечной инъекции, эффективность экспрессии белка из инъецированных мРНК оказалась столь же высокой (судя по уровням белка, экспрессируемого из инъецированной нуклеиновой кислоты) как и при использовании векторов, кодируемых ДНК [6].

В следующем, ключевом исследовании, уже была использована лабораторная мРНК вазопрессина для кратковременной коррекции несахарного диабета у крыс [7]. После этих первоначальных успешных экспериментов с мРНК, в качестве терапевтических векторов начали применяться и другие молекулы на основе РНК. В настоящее время все они подразделены на пять групп и включают: антисмысловые олигонуклеотиды (АСО) - antisense oligonucleotides (ASO); малые интерферирующие РНК (сиРНК) - small interfering RNAs (siRNAs); микроРНК (миРНК) – microRNAs (miRNAs); РНК-аптамеры (RNA aptamers) и мРНК (mRNAs) [6-11].

Как свидетельствуют данные по разработке двух вакцин против COVID-19 от Moderna и Pfizer/BioNTech с использованием технологии мРНК, терапия на основе молекул РНК может быть спроектирована, разработана, оценена, произведена и распространена в сравнительно короткие сроки. Однако более подробно эти вопросы, а также теория и функциональные аспекты различных методов РНК-терапии рассмотрены в публикациях [8, 12, 13].

Терапия на основе антисмысловых олигонуклеотидов (АСО). Подробно об этом обзоры [14, 15]. АСО представляют собой короткие (длиной 18–30 нуклеотидов) синтетические одноцепочечные нуклеиновые кислоты, которые связываются с клеточной РНК-мишенью по принципу комплементарности [15], чтобы: нарушать или корректировать сплайсинг (от англ. splice — сращивать или склеивать концы чего-либо) и/или процессинг пре-мРНК, или подавлять трансляцию, или индуцировать деградацию мРНК-мишеней [16, 17].

Каждый из этих действий, в конечном итоге, модулирует уровни целевого белка [15]. Важно отметить, что хотя АСО считаются РНК-терапевтическими, они могут быть также моно- или смешанными полимерами, состоящими из оснований РНК, ДНК и/или LNA ((locked nucleic acid, замкнутая нуклеиновая кислота) [15].

Многие АСО, кроме того, запускают пути эндогенной деградации РНК, рекрутируя РНКазу H1, которая расщепляет цепь РНК дуплексов ДНК: РНК [18].

Небольшой размер и хорошо понятные принципы, лежащие в основе дизайна последовательности АСО, помогают предотвратить потенциальную токсичность, сопряжённую с нецелевым связыванием [19].

In vivo АСО с немодифицированными фосфодиэфирными связями быстро разрушаются сывороточными нуклеазами и выводятся из кровотока почками [20].

Для улучшения фармакокинетики и фармакодинамики в состав АСО вводятся многочисленные химические модификации нуклеотидов [9]. Например, фосфодиэфирные связи АСО могут заменяться фосфоротиоатными связями для усиления устойчивости к нуклеазам и снижения гидрофильности при сохранении устойчивой активности РНКазы H1 [9, 21]. Наконец, необходимо указать и ещё на одно важное свойство АСО — в большинстве своём они не требуют специализированных транспортных средств для их доставки в ткани или клетки [9].

Некоторые мишени, такие как пропротеинконвертаза субтилизин/кексин типа 9 (PCSK9), липопротеин (а) (Lp(a)) и ANGPTL3 (angiotensin-related protein 3, ангиопозтин-подобный белок 3), генетически связаны с сердечно-сосудистыми и метаболическими заболеваниями [22-25].

Свойства АСО и олигонуклеотидных терапевтических средств позволяют им эффективно достигать каждой ткани, включая печень и сердце [9]. Имеется довольно значительное количество АСО, одобренных FDA в качестве терапевтических соединений. Однако для лечения ССЗ одобрение FDA получили лишь 2 препарата: мипомерсен (торговое название Купатго) и воланесорсен. Мипомерсен предназначен для лечения гомозиготной семейной гиперхолестеринемии (ГоСГ), редкого генетического заболевания, при котором мутированы оба аллеля рецептора липопротеинов низкой плотности (ЛПНП) [26].

Без лечения ГоСГ приводит к снижению клиренса циркулирующего холестерина ЛПНП в плазме [25].

Соединение Купатго представляет собой 2'-О-метоксиэтилхимерную АСО «второго поколения» [25], который сконструирован с помощью фосфоротиоатных, а не фосфодиэфирных связей, характерных для природных РНК [26].

АСО содержит нуклеотиды ДНК в центре молекулы с 2'-О-метоксиэтил-модифицированными нуклеотидами РНК на концах [26]. В печени этот препарат инициирует деградацию мРНК, кодирующей аполипопротеин (Аро) В-100, ключевой структурный элемент ЛПНП и его метаболического предшественника, липопротеина очень низкой плотности [26]. Снижение уровня белка АроВ, в свою очередь, снижает содержание холестерина ЛПНП и липопротеина (а) (Lp(a)) в крови [26, 27].

Двойное слепое, рандомизированное, плацебо-контролируемое клиническое исследование фазы III (NCT00607373), завершённое в 2010 г., показало, что мипомерсен эффективно ингибирует продукцию белка АроВ примерно на 25% и снижает уровень холестерина ЛПНП у пациентов с ГоСГ, которые уже получали гиполипидемическую терапию липид-снижающими препаратами [25, 28].

Тем не менее, несколько последующих исследований выявили побочные эффекты применения мипомерсена у пациентов, включая серьезные реакции в месте инъекции и гриппоподобные симптомы [28, 29]. Кроме того, сообщалось о серьезном риске повреждения печени. По данным функциональных проб печени, примерно у каждого третьего пациента, получавшего мипомерсен, обнаруживались измеримые признаки гепатотоксичности [30-33]. Поэтому в апреле 2021 г этот препарат был снят с продажи на открытом рынке.

Другой хорошо известный препарат АСО (воланесорсен) эффективно снижает уровень триглицеридов в плазме. Он нацелен на мРНК, кодирующую печеночный аполипопротеин С-

III (АРОС3) [34,35]. Разработанный фирмами Ionis Pharmaceuticals и Akcea Therapeutics, этот препарат был зарегистрирован под торговой маркой Waylivra. У пациентов с синдромом семейной хиломикронемии (ССХ) еженедельные дозы воланесорсена заметно снижали уровень триглицеридов (1700 мг/дл против 90 мг/дл по сравнению с плацебо) [35].

В 2019 г исследование III фазы APPROACH также показало, что средний уровень триглицеридов снизился на 77% у пациентов, получавших воланесорсен, по сравнению с увеличением на 18% у пациентов в группе плацебо [36].

Было также установлено, что воланесорсен снижает уровень триглицеридов ниже порога риска острого панкреатита, вызванного триглицеридами [36].

Поскольку большинство АСО могут широко распределяться и накапливаться в печени и почках с периодом полураспада 2–4 недели, у воланесорсена были обнаружены некоторые признаки побочных эффектов, связанных с тромбоцитопенией и риском кровотечения [37, 38]. Несмотря на эти побочные эффекты, значительное снижение уровня липидов в плазме явилось основанием для того, чтобы Европейская комиссия одобрила воланесорсен в 2019 году в качестве единственно эффективного препарата для лечения пациентов с ССХ [39].

В настоящее время разрабатываются многочисленные АСО второго и третьего поколений для лечения не только ССЗ, но и других, опасных для жизни и редких генетических заболеваний, включая спинальную мышечную атрофию (спинраза), мышечную дистрофию Дюшенна (виондис 53) и наследственный транстиретиновый амилоидоз (инотерсен) [40-43].

Хотя краткосрочная безопасность АСО изучалась в доклинических и клинических исследованиях, потенциальные последствия длительного применения АСО до сих пор остаются неясными [19].

Кроме того, некоторые возможные побочные эффекты могут возникать из-за химии АСО или последующих событий, связанных с вовлечением в процесс мишени. По этим причинам требуется длительное наблюдение за пациентами, получающими препараты АСО, чтобы определить их эффективность и побочные явления в долгосрочной перспективе. Несмотря на эти, не решённые до конца проблемы, АСО-терапия всё же является большим шагом вперёд в лечении пациентов с некоторыми ранее неизлечимыми заболеваниями.

РНК-интерференция для подавления генов. Открытие РНК-интерференции (РНКи) полностью изменило наше понимание процессов экспрессии и регуляции генов. РНКи — это естественный процесс посттранскрипционной регуляции мРНК. Помимо регуляции экспрессии эндогенных генов, РНКи также защищает организм от чужеродных нуклеиновых кислот [44].

Селективный эффект РНК-интерференции на экспрессию генов обеспечивает ей широкие возможности для применения, например, такие как определение функций вновь открытых генов, или же идентификация новых и терапевтически значимых генов. У млекопитающих РНКи запускается короткими двухцепочечными РНК (дцРНК) эндогенного или экзогенного происхождения (синтетические РНК, патогены). Существует два основных типа РНКи: малые интерферирующие РНК (сиРНК) и микроРНК (миРНК). Они оба нацеливаются на мРНК, используя распознавание пар оснований, и инициируют деградацию мРНК, которая затем снижает уровни соответствующего белка [45].

Однако имеются ключевые различия между этими двумя механизмами РНКи. Например, сиРНК полностью комплементарны целевой мРНК и вызывают ее расщепление и деградацию [46], тогда как последовательности миРНК содержат множественные несовпадения с их мРНК-мишенью и инициируют деградацию мРНК путем привлечения ферментов декэпирования и деаденилаз [47].

Стандартный препарат *сиРНК* представляет собой дцРНК длиной от 21 до 25 нуклеотидов с двумя неспаренными нуклеотидами на 3'-конце каждой цепи. Попадая в клетку она встраивается в комплекс RISC (RNA-induced silencing complex), после чего происходит удаление из комплекса одной из цепей *сиРНК* (цепи-спутницы, *passenger-strand*). Оставшаяся цепь (ведущая, *guide-strand*) связывается по принципу комплементарности со своей РНК-мишенью, и, если комплементарность полная, происходит разрезание целевой РНК, что приводит к деградации мРНК и снижению уровня экспрессии гена и соответствующего белка [48-51].

Первоначально терапевтические *сиРНК* сталкивались с множеством проблем, таких как иммуногенность, специфичность и нестабильность; однако было проведено множество исследований по оптимизации структуры и доставки лекарственных средств *сиРНК*. Сегодня многие препараты *сиРНК* получили одобрение FDA, в то время как другие в настоящее время проходят клинические испытания [8].

Большинство *сиРНК*-терапевтических средств или лекарств-кандидатов, ориентированных на сердечно-сосудистую систему, предназначены для лечения патологических состояний посредством доставки в печень. Инклизирин, продаваемый как леквио, одобрен в ЕС и США для лечения первичной гиперхолестеринемии или смешанной дислипидемии в конце 2021 г. [52, 53].

Инклизирин представляет собой искусственную *сиРНК*, конъюгированную с GalNAc (N-ацетилгалактозамин) на смысловой цепи для обеспечения специфической доставки в печень [54]. При абсорбции гепатоцитами инклизирин нацеливается на мРНК, кодирующую PCSK9, снижая, тем самым, экспрессию белка PCSK9 [55].

При этом инклизирин увеличивает уровень рецептора ЛПНП на поверхности клеток за счет снижения его оборота, что, в конечном итоге, снижает уровень ХС ЛПНП в крови из-за увеличения поглощения ХС ЛПНП печенью [52].

МиРНК представляют собой короткие некодирующие РНК, которые играют жизненно важную роль в клеточных функциях посредством посттранскрипционной регуляции генов [56,57]. Как упоминалось выше, нуклеотидные последовательности *миРНК* содержат множественные несовпадения с их мРНК-мишенью, что может привести к нежелательным (нецелевым) эффектам. Однако эти несоответствия могут быть также полезными, поскольку позволяют одновременно нацеливаться на несколько различных мРНК. *МиРНК* обычно связываются с 3'UTR (нетранслируемой областью) мРНК и подавляют их трансляцию или привлекают деаденилазы и/или ферменты декэпирования для облегчения деградации мРНК-мишеней [58].

Небольшая часть микроРНК, по сообщениям, может повышать экспрессию генов [59].

В настоящее время на рынке нет терапевтических средств с *миРНК*. Однако число патентов и клинических испытаний ингибиторов *миРНК* (анти-*миР*) и имитаторов *миРНК* (*миРНК*-миметики) растет. Блокаторы *миРНК* (анти-*миРНК*). Поскольку нарушения в регуляции *миРНК*, в частности, их сверхэкспрессия, были ассоциированы со многими заболеваниями, репрессия *миРНК* быстро стала привлекательным подходом для терапии некоторых ССЗ. Анти-*миРНК* предназначены для специфического распознавания и ингибирования целевых *миРНК*, чтобы блокировать их связывание со своими мРНК-мишенями. С этой целью применяют различные подходы, которые основаны на использовании таких соединений как антагомиР (анти-*миР*, конъюгированные с холестерином), закрытые нуклеиновые кислоты и АСО [60-62].

Все эти молекулы предназначены для связывания и секвестрации *миРНК*, предотвращая, таким образом, взаимодействие *миРНК*-мРНК [63].

миРНК-миметики. Миметики миРНК представляют собой синтетические РНК, которые созданы по образцу эндогенных миРНК. В отличие от анти-миРНК, которые нацелены на ингибирование миРНК, сверхэкспрессирующихся при заболевании, миметики микроРНК предназначены, напротив, для замены или дополнения уровней полезных микроРНК. Терапевтические миметики миРНК, аналогично эндогенным миРНК, снижают уровень специфических генов [64].

Миметики миРНК в текущих клинических испытаниях предназначены, в основном, для терапии гепатита С и различных видов рака [65, 66].

РНК-аптамеры. В отличие от других РНК-терапевтических средств, РНК-аптамеры используют свою трехмерную конформацию, а не специфичную последовательность оснований для распознавания и спаривания со своими мишенями [67].

Подобно антителу, аптамеры (на основе ДНК, РНК или белка) связывают лиганд с очень высокой аффинностью и селективностью [66].

Хотя по функциям они аналогичны антителам на основе белков, производство РНК-аптамеров является более простым, выполняется полностью *in vitro* и более рентабельно по сравнению с изготовлением антител на основе белков [67].

РНК-аптамеры представляют собой одноцепочечные молекулы, которые выделяют с помощью метода систематической эволюции лигандов путём экспоненциального обогащения (SELEX, Systematic Evolution of Ligands by EXponential enrichment) [4, 5].

Процедура SELEX включает создание пула РНК, в котором те РНК, которые связываются с интересующими мишенями с высокой специфичностью, выделяются и обогащаются [4, 5, 67].

РНК-аптамеры демонстрируют гибкую направленность и, как было показано, связываются со специфическими молекулами, клетками и тканями [67]. В отличие от других РНК-терапевтических средств, РНК-аптамеры не ограничены внутриклеточной мишенью, и их можно сконструировать для связывания практически с любой молекулой в любом компартменте клетки [4, 5]. Связывающие свойства РНК-аптамеров позволяют им конъюгировать также с другими терапевтическими средствами или средствами для тканеспецифичной доставки [68].

В 2004 г. препарат пегаптаниб стал первым РНК-аптамером, одобренным FDA для лечения возрастной макулярной дегенерации (ВМД) [69].

Пегаптаниб представляет собой 28-нуклеотидный РНК-аптамер и функционирует посредством связывания с белком, фактором роста эндотелия сосудов (VEGF), и последующим блокированием его провоспалительной активности у пациентов с ВМД, предотвращая, тем самым, серьезные осложнения зрения [69, 70].

Другие препараты-кандидаты на основе РНК-аптамеров в настоящее время проходят клинические испытания. Например, ВТ200 является кандидатом в пегилированные РНК-аптамеры, которые в настоящее время проходят испытания фазы I или II для лечения гемофилии А, атеросклероза и инсульта. ВТ200 показывает многообещающие результаты и действует как антитромботический агент, связывая домен А1 фактора фон Виллебранда (VWF) – фактора, критического для тромбообразования [71].

мРНК- терапия. Эксперимент по проверке концепции терапевтических средств, кодируемых мРНК, был проведен более трех десятилетий назад, когда Wolff et al. показали, что введение *in vitro* транскрибируемой (IVT)-мРНК в скелетные мышцы мыши приводит к экспрессии интересующего белка *in vivo* [6].

В течение 1990-х годов в ходе доклинических испытаний IVT-мРНК изучались различные области применения, включая замещение белков и разработки на основе вакцин для лечения или профилактики рака и инфекционных заболеваний [6, 11, 72].

Многочисленные исследования быстро выявили несколько основных недостатков терапии мРНК, включая короткий период полувыведения РНК и неспецифическую иммуногенность. За прошедшие десятилетия многие из этих проблем были решены, и терапевтические мРНК становятся предпочтительным подходом. Несколько университетов и фармацевтических компаний, включая Moderna, BioNTech, Novartis, CureVac, Sanofi Pasteur, Glaxo Smith Kline, AstraZeneca и Alexion, разрабатывают терапевтические средства на основе мРНК [8]. Концептуально многочисленные преимущества терапевтических подходов на основе IVT-мРНК делают их такими же или даже более универсальными, чем другие методы лечения на основе нуклеиновых кислот. IVT-мРНК полностью функциональны в цитоплазме и быстро транслируются с образованием желаемых белков [8, 9, 11].

Терапевтические средства на основе IVT-мРНК имеют лучший профиль безопасности, поскольку, в отличие от плазмидной ДНК и некоторых вирусных векторов, мРНК-терапевтические препараты неспособны интегрироваться в геном и, таким образом, устраняется риск инсерционного мутагенеза [11].

Производство IVT-мРНК относительно управляемо и недорого; все эти факторы способствовали проявлению широкого интереса со стороны фармкомпаний к этому новому классу препаратов для применения в онкологии, кардиологии, эндокринологии, гематологии, легочной медицине и в качестве вакцин против инфекционных заболеваний [8, 9, 11].

В настоящее время IVT-мРНК может быть доставлена в клетки пациента двумя способами. Первый способ – методом *ex vivo*, т.е. сначала осуществляется забор клеток у пациента, затем, после введения в них IVT-мРНК, клетки возвращаются обратно пациенту. Другой альтернативой является прямая доставка IVT-мРНК с использованием различных векторов доставки [8].

Значительные усилия были затрачены на улучшение трансляционной способности и продолжительности жизни препаратов на основе IVT-мРНК *in vivo*. Они включают улучшение структурных компонентов IVT-мРНК, включая 5'-кэп, 5'- и 3'-нетранслируемые области, кодирующие последовательности и полиаденилированный хвост мРНК. Иммуностимулирующий профиль IVT-мРНК можно изменять и настраивать в зависимости от терапевтических целей. Например, для стратегии вакцинации на основе мРНК иммуностимулирующий эффект, связанный с IVT-мРНК, можно считать преимуществом, поскольку он может способствовать антиген-специфическим клеточным и гуморальным иммунным ответам. Тем не менее, активация врожденного иммунитета является основным препятствием для заместительной терапии белками; поэтому для решения этой проблемы уже разработаны и продолжают разрабатываться несколько подходов, направленных на создание «деиммунизированной» мРНК [73].

На сегодня в стадии разработки находятся 10 мРНК-препаратов для лечения ССЗ, из которых клинические испытания прошёл лишь один – мРНК VEGF-A (Moderna). В фазе I исследования внутривенное введение мРНК VEGF-A приводило к увеличению локальной экспрессии белка VEGF-A (по оценке с помощью микродиализа) и усилению кожного кровотока у мужчин с сахарным диабетом 2 типа [74].

Эти результаты явились основанием для продолжения клинических испытаний и в фазе 2а, EPICURE, планировалось определить, может ли данный мРНК терапевтический препарат восстановить ишемизированные, но жизнеспособные участки миокарда у пациентов с ишемической болезнью сердца [75].

Если поставленная задача увенчается успехом, то будут предоставлены доказательства того, что прямая инъекция мРНК в ишемизированную ткань может улучшить перфузию и функцию миокарда. Позитивные результаты клинического испытания фазы 2а EPICURE, представленные на конференции Американской кардиологической ассоциации в ноябре 2021 года, свидетельствуют о том, что первичная конечная точка безопасности и переносимости была достигнута и что исследовательский анализ эффективности поддерживает дальнейшую клиническую разработку мРНК VEGFA (полный анализ данных и рукопись по результатам клинического испытания фазы 2а EPICURE находятся в стадии подготовки) [76].

Вывод

Несомненный успех двух мРНК-вакцин против COVID-19 продемонстрировал миру эффективность и универсальность терапевтических средств на основе РНК, что привело к небывалому притоку ресурсов для разработки новых РНК-препаратов. Однако, несмотря на то, что выполняются или уже завершены более 40 клинических испытаний по оценке эффективности и безопасности различных РНК-препаратов, нацеленных на ССЗ, РНК-терапевтические средства остаются на сегодняшний день сравнительно неиспользованным источником для лечения этих распространённых и опасных для жизни заболеваний. Это, в определённой степени, связано с некоторыми текущими проблемами РНК-терапии. Наиболее главной среди них является проблема клеточно-специфической доставки РНК-препаратов, которую исследователям ещё предстоит решить. Тем не менее, хотя доставка РНК-препаратов в органы-мишени и их эффективное введение в клетки остаются сложными, многие преимущества РНК-препаратов (способность нацеливаться на широкий спектр генетических молекул, быстрое и эффективное производство, долгосрочный терапевтический эффект, полезность при редких заболеваниях и отсутствие риска генотоксичности) делают разработку технологий лекарственных препаратов на основе РНК выгодным вложением средств. Вдохновлённые разработкой различных новых РНК-препаратов, включая вакцины против COVID-19 в 2020 году, многие исследователи прилагают беспрецедентные усилия для разработки новых препаратов на основе РНК. Поэтому есть все основания ожидать, что в недалёком будущем имеющиеся проблемы РНК-терапии, в том числе и проблема доставки РНК-препаратов в органы мишени, будут успешно решены и в арсенале медицинских работников появится большое разнообразие препаратов на основе РНК, способных эффективно лечить пациентов с некоторыми ранее неизлечимыми заболеваниями, включая и страдающих определёнными нозологическими формами сердечно-сосудистой патологии.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

Авторы не получали гонорар за статью.

Список литературы:

1. Rehman S., Rehman E., Ikram M., Jianglin Z. Cardiovascular disease (CVD): assessment, prediction and policy implications // BMC public health. 2021. V. 21. №1. P. 1299. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11334-2>
2. Yancy C. W., Jessup M., Bozkurt B., Butler J., Casey Jr D. E., Colvin M. M., Westlake C. 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task

Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America // Journal of the American college of cardiology. 2017. V. 70. №6. P. 776-803.

3. Gupta S. K., Foinquinos A., Thum S., Remke J., Zimmer K., Bauters C., Thum T. Preclinical development of a microRNA-based therapy for elderly patients with myocardial infarction // Journal of the American College of Cardiology. 2016. V. 68. №14. P. 1557-1571. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.07.739>

4. Ellington A. D., Szostak J. W. In vitro selection of RNA molecules that bind specific ligands // Nature. 1990. V. 346. №6287. P. 818-822. <https://doi.org/10.1038/346818a0>

5. Tuerk C., Gold L. Systematic evolution of ligands by exponential enrichment: RNA ligands to bacteriophage T4 DNA polymerase // Science. 1990. V. 249. №4968. P. 505-510. <https://doi.org/10.1126/science.2200121>

6. Wolff J. A., Malone R. W., Williams P., Chong W., Acsadi G., Jani A., Felgner P. L. Direct gene transfer into mouse muscle in vivo // Science. 1990. V. 247. №4949. P. 1465-1468. <https://doi.org/10.1126/science.1690918>

7. Jirikowski G. F., Sanna P. P., Maciejewski-Lenoir D., Bloom F. E. Reversal of diabetes insipidus in Brattleboro rats: intrahypothalamic injection of vasopressin mRNA // Science. 1992. V. 255. №5047. P. 996-998. <https://doi.org/10.1126/science.1546298>

8. Damase T. R., Sukhovshin R., Boada C., Taraballi F., Pettigrew R. I., Cooke J. P. The limitless future of RNA therapeutics // Frontiers in bioengineering and biotechnology. 2021. V. 9. P. 628137. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.628137>

9. Kulkarni J. A., Witzigmann D., Thomson S. B., Chen S., Leavitt B. R., Cullis P. R., Van Der Meel R. The current landscape of nucleic acid therapeutics // Nature nanotechnology. 2021. V. 16. №6. P. 630-643. <https://doi.org/10.1038/s41565-021-00898-0>

10. Karikó K., Buckstein M., Ni H., Weissman D. Suppression of RNA recognition by Toll-like receptors: the impact of nucleoside modification and the evolutionary origin of RNA // Immunity. 2005. V. 23. №2. P. 165-175. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2005.06.008>

11. Sahin U., Karikó K., Türeci Ö. mRNA-based therapeutics—developing a new class of drugs // Nature reviews Drug discovery. 2014. V. 13. №10. P. 759-780. <https://doi.org/10.1038/nrd4278>

12. Polack F. P., Thomas S. J., Kitchin N., Absalon J., Gurtman A., Lockhart S., Gruber W. C. Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine // New England journal of medicine. 2020. V. 383. №27. P. 2603-2615. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2034577>

13. Baden L. R., El Sahly H. M., Essink B., Kotloff K., Frey S., Novak R., Zaks T. Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine // New England journal of medicine. 2021. V. 384. №5. P. 403-416. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2035389>

14. Crooke S. T., Baker B. F., Crooke R. M., Liang X. H. Antisense technology: an overview and prospectus // Nature reviews Drug discovery. 2021. V. 20. №6. P. 427-453. <https://doi.org/10.1038/s41573-021-00162-z>

15. Crooke S. T., Liang X. H., Baker B. F., Crooke R. M. Antisense technology: A review // Journal of Biological Chemistry. – 2021. – T. 296. <https://doi.org/10.1016/j.jbc.2021.100416>

16. Baker B. F., Lot S. S., Condon T. P., Cheng-Flournoy S., Lesnik E. A., Sasmor H. M., Bennett C. F. 2'-O-(2-Methoxy) ethyl-modified anti-intercellular adhesion molecule 1 (ICAM-1) oligonucleotides selectively increase the ICAM-1 mRNA level and inhibit formation of the ICAM-1 translation initiation complex in human umbilical vein endothelial cells // Journal of Biological Chemistry. 1997. V. 272. №18. P. 11994-12000. <https://doi.org/10.1074/jbc.272.18.11994>

17. Hua Y., Vickers T. A., Baker B. F., Bennett C. F., Krainer A. R. Enhancement of SMN2 exon 7 inclusion by antisense oligonucleotides targeting the exon // *PLoS biology*. 2007. V. 5. №4. P. e73. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050073>
18. Minshull J., Hunt T. The use of single-stranded DNA and RNase H to promote quantitative 'hybrid arrest of translation' of mRNA/DNA hybrids in reticulocyte lysate cell-free translations // *Nucleic acids research*. 1986. V. 14. №16. P. 6433-6451. <https://doi.org/10.1093/nar/14.16.6433>
19. Roberts T. C., Langer R., Wood M. J. A. Advances in oligonucleotide drug delivery // *Nature reviews Drug discovery*. 2020. V. 19. №10. P. 673-694.. <https://doi.org/10.1038/s41573-020-0075-7>
20. Goodchild J., Kim B., Zamecnik P. C. The clearance and degradation of oligodeoxynucleotides following intravenous injection into rabbits // *Antisense Research and Development*. 1991. V. 1. №2. P. 153-160. <https://doi.org/10.1089/ard.1991.1.153>
21. Crooke S. T., Seth P. P., Vickers T. A., Liang X. H. The interaction of phosphorothioate-containing RNA targeted drugs with proteins is a critical determinant of the therapeutic effects of these agents // *Journal of the American Chemical Society*. 2020. V. 142. №35. P. 14754-14771. <https://doi.org/10.1021/jacs.0c04928>
22. Tavori H., Christian D., Minnier J., Plubell D., Shapiro M. D., Yeang C., Fazio S. PCSK9 association with lipoprotein (a) // *Circulation research*. 2016. V. 119. №1. P. 29-35. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308811>
23. Lim G. B. ANGPTL3: a therapeutic target for atherosclerosis // *Nature Reviews Cardiology*. 2017. V. 14. №7. P. 381-381. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.91>
24. Tsimikas S. A test in context: lipoprotein (a) diagnosis, prognosis, controversies, and emerging therapies // *Journal of the American College of Cardiology*. 2017. V. 69. №6. P. 692-711. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.11.042>
25. Raal F. J., Santos R. D., Blom D. J., Marais A. D., Charng M. J., Cromwell W. C., Crooke S. T. Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, for lowering of LDL cholesterol concentrations in patients with homozygous familial hypercholesterolaemia: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial // *The Lancet*. 2010. V. 375. №9719. P. 998-1006. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60284-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60284-X)
26. Geary R. S., Baker B. F., Crooke S. T. Clinical and preclinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of mipomersen (Kynamro®): a second-generation antisense oligonucleotide inhibitor of apolipoprotein B // *Clinical pharmacokinetics*. 2015. V. 54. №2. P. 133-146. <https://doi.org/10.1007/s40262-014-0224-4>
27. Kastelein J. J., Wedel M. K., Baker B. F., Su J., Bradley J. D., Yu R. Z., Crooke R. M. Potent reduction of apolipoprotein B and low-density lipoprotein cholesterol by short-term administration of an antisense inhibitor of apolipoprotein B // *Circulation*. 2006. V. 114. №16. P. 1729-1735. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.606442>
28. Laina A., Gatsiou A., Georgiopoulos G., Stamatelopoulos K., Stellos K. RNA therapeutics in cardiovascular precision medicine // *Frontiers in physiology*. 2018. V. 9. P. 953. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00953>
29. Thomas G. S., Cromwell W. C., Ali S., Chin W., Flaim J. D., Davidson M. Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, reduces atherogenic lipoproteins in patients with severe hypercholesterolemia at high cardiovascular risk: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *Journal of the American College of Cardiology*. 2013. V. 62. №23. P. 2178-2184. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.07.081>

30. Swayze E. E., Siwkowski A. M., Wancewicz E. V., Migawa M. T., Wyrzykiewicz T. K., Hung G., Bennett A. C. F. Antisense oligonucleotides containing locked nucleic acid improve potency but cause significant hepatotoxicity in animals // *Nucleic acids research*. 2007. V. 35. №2. P. 687-700. <https://doi.org/10.1093/nar/gkl1071>
31. Visser M. E., Wagener G., Baker B. F., Geary R. S., Donovan J. M., Beuers U. H., Stroes E. S. (Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, lowers low-density lipoprotein cholesterol in high-risk statin-intolerant patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *European heart journal*. 2012. V. 33. №9. P. 1142-1149.. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs023>
32. Duell P. B., Santos R. D., Kirwan B. A., Witztum J. L., Tsimikas S., Kastelein J. J. Long-term mipomersen treatment is associated with a reduction in cardiovascular events in patients with familial hypercholesterolemia // *Journal of clinical lipidology*. 2016. V. 10. №4. P. 1011-1021. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2016.04.013>
33. Fogacci F., Ferri N., Toth P. P., Ruscica M., Corsini A., Cicero A. F. Efficacy and safety of mipomersen: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials // *Drugs*. 2019. V. 79. №7. P. 751-766. <https://doi.org/10.1007/s40265-019-01114-z>
34. Gouni-Berthold I., Alexander V. J., Yang Q., Hurh E., Steinhagen-Thiessen E., Moriarty P. M., Yataco A. Efficacy and safety of volanesorsen in patients with multifactorial chylomicronaemia (COMPASS): a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial // *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2021. V. 9. №5. P. 264-275. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00046-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00046-2)
35. Crooke S. T., Witztum J. L., Bennett C. F., Baker B. F. RNA-targeted therapeutics // *Cell metabolism*. 2018. V. 27. №4. P. 714-739. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.03.004>
36. Witztum J. L., Gaudet D., Freedman S. D., Alexander V. J., Digenio A., Williams K. R., Bruckert E. Volanesorsen and triglyceride levels in familial chylomicronemia syndrome // *New England Journal of Medicine*. 2019. V. 381. №6. P. 531-542. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1715944>
37. Gaudet D., Digenio A., Alexander V., Arca M., Jones A., Stroes E., Bruckert E. The APPROACH study: a randomized, double-blind, placebo-controlled, phase 3 study of volanesorsen administered subcutaneously to patients with familial chylomicronemia syndrome (FCS) // *Atherosclerosis*. 2017. V. 263. P. e10. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.06.059>
38. Tremblay K., Brisson D., Gaudet D. Natural history and gene expression signature of platelet count in lipoprotein lipase deficiency // *Atherosclerosis*. 2017. V. 263. P. e100. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.06.325>
39. Paik J., Duggan S. Volanesorsen: first global approval // *Drugs*. 2019. V. 79. №12. P. 1349-1354. <https://doi.org/10.1007/s40265-019-01168-z>
40. Goodkey K., Aslesh T., Maruyama R., Yokota T. Nusinersen in the treatment of spinal muscular atrophy // *Exon skipping and inclusion therapies: Methods and protocols*. 2018. P. 69-76. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8651-4_4
41. Anwar S., Yokota T. Golodirsen for Duchenne muscular dystrophy // *Drugs of Today* (Barcelona, Spain: 1998). 2020. V. 56. №8. P. 491-504. <https://doi.org/10.1358/dot.2020.56.8.3159186>
42. Keam S. J. Inotersen: first global approval // *Drugs*. 2018. V. 78. №13. P. 1371-1376. <https://doi.org/10.1007/s40265-018-0968-5>
43. Benson M. D. Inotersen treatment for ATTR amyloidosis // *Amyloid*. 2019. V. 26. №sup1. P. 27-28. <https://doi.org/10.1080/13506129.2019.1582497>

44. Elbashir S. M., Harborth J., Lendeckel W., Yalcin A., Weber K., Tuschl T. Duplexes of 21-nucleotide RNAs mediate RNA interference in cultured mammalian cells // *Nature*. 2001. V. 411. №6836. P. 494-498. <https://doi.org/10.1038/35078107>
45. Valencia-Sanchez M. A., Liu J., Hannon G. J., Parker R. Control of translation and mRNA degradation by miRNAs and siRNAs // *Genes & development*. 2006. V. 20. №5. P. 515-524. <https://doi.org/10.1101/gad.1399806>
46. Lam J. K., Chow M. Y., Zhang Y., Leung S. W. siRNA versus miRNA as therapeutics for gene silencing // *Molecular therapy Nucleic acids*. 2015. V. 4. <https://doi.org/10.1038/mtna.2015.23>
47. Huntzinger E., Izaurralde E. Gene silencing by microRNAs: contributions of translational repression and mRNA decay // *Nature reviews genetics*. 2011. V. 12. №2. P. 99-110. <https://doi.org/10.1038/nrg2936>
48. Zhang H., Kolb F. A., Jaskiewicz L., Westhof E., Filipowicz W. Single processing center models for human Dicer and bacterial RNase III // *Cell*. 2004. V. 118. №1. P. 57-68. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2004.06.017>
49. Bernstein, E., Caudy, A. A., Hammond, S. M., & Hannon, G. J. Role for a bidentate ribonuclease in the initiation step of RNA interference // *Nature*. 2001. V. 409. №6818. P. 363-366. <https://doi.org/10.1038/35053110>
50. Scherer L. J., Rossi J. J. Approaches for the sequence-specific knockdown of mRNA // *Nature biotechnology*. 2003. V. 21. №12. P. 1457-1465. <https://doi.org/10.1038/nbt915>
51. Meister G., Landthaler M., Patkaniowska A., Dorsett Y., Teng G., Tuschl T. Human Argonaute2 mediates RNA cleavage targeted by miRNAs and siRNAs // *Molecular cell*. 2004. V. 15. №2. P. 185-197. <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2004.07.007>
52. Lamb Y. N. Inclisiran: first approval // *Drugs*. 2021. V. 81. №3. P. 389-395. <https://doi.org/10.1007/s40265-021-01473-6>
53. Bejar N., Tat T. T., Kiss D. L. RNA therapeutics: the next generation of drugs for cardiovascular diseases // *Current Atherosclerosis Reports*. 2022. V. 24. №5. P. 307-321. <https://doi.org/10.1007/s11883-022-01007-9>
54. Nair J. K., Willoughby J. L., Chan A., Charisse K., Alam M. R., Wang Q., Manoharan M. Multivalent N-acetylgalactosamine-conjugated siRNA localizes in hepatocytes and elicits robust RNAi-mediated gene silencing // *Journal of the American Chemical Society*. 2014. V. 136. №49. P. 16958-16961. <https://doi.org/10.1021/ja505986a>
55. Raal F. J., Kallend D., Ray K. K., Turner T., Koenig W., Wright R. S., Kastelein J. J. Inclisiran for the treatment of heterozygous familial hypercholesterolemia // *New England Journal of Medicine*. 2020. V. 382. №16. P. 1520-1530. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1913805>
56. Rupaimoole R., Slack F. J. MicroRNA therapeutics: towards a new era for the management of cancer and other diseases // *Nature reviews Drug discovery*. 2017. V. 16. №3. P. 203-222. <https://doi.org/10.1038/nrd.2016.246>
57. Treiber T., Treiber N., Meister G. Regulation of microRNA biogenesis and its crosstalk with other cellular pathways // *Nature reviews Molecular cell biology*. 2019. V. 20. №1. P. 5-20. <https://doi.org/10.1038/s41580-018-0059-1>
58. O'Brien J. et al. Overview of microRNA biogenesis, mechanisms of actions, and circulation // *Frontiers in endocrinology*. 2018. V. 9. P. 402. <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00402>
59. Vasudevan S. Posttranscriptional upregulation by microRNAs // *Wiley Interdisciplinary Reviews: RNA*. 2012. V. 3. №3. P. 311-330. <https://doi.org/10.1002/wrna.121>

60. Winkle M., El-Daly S. M., Fabbri M., Calin G. A. Noncoding RNA therapeutics — challenges and potential solutions // *Nature reviews Drug discovery*. 2021. V. 20. №8. P. 629-651. <https://doi.org/10.1038/s41573-021-00219-z>
61. Krützfeldt J., Rajewsky N., Braich R., Rajeev K. G., Tuschl T., Manoharan M., Stoffel M. Silencing of microRNAs in vivo with ‘antagomirs’ // *Nature*. 2005. V. 438. №7068. P. 685-689. <https://doi.org/10.1038/nature04303>
62. Ørom U. A., Kauppinen S., Lund A. H. LNA-modified oligonucleotides mediate specific inhibition of microRNA function // *Gene*. 2006. V. 372. P. 137-141. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2005.12.031>
63. Li Z., Rana T. M. Therapeutic targeting of microRNAs: current status and future challenges // *Nature reviews Drug discovery*. 2014. V. 13. №8. P. 622-638. <https://doi.org/10.1038/nrd4359>
64. Bader A. G., Brown D., Stoudemire J., Lammers P. Developing therapeutic microRNAs for cancer // *Gene therapy*. 2011. V. 18. №12. P. 1121-1126. <https://doi.org/10.1038/gt.2011.79>
65. Zhou L. Y., Qin Z., Zhu Y. H., He Z. Y., Xu T. Current RNA-based therapeutics in clinical trials // *Current Gene Therapy*. 2019. V. 19. №3. P. 172-196. <https://doi.org/10.2174/1566523219666190719100526>
66. Zhou J., Bobbin M. L., Burnett J. C., Rossi J. J. Current progress of RNA aptamer-based therapeutics // *Frontiers in genetics*. 2012. V. 3. P. 234. <https://doi.org/10.3389/fgene.2012.00234>
67. Talap J., Zhao J., Shen M., Song Z., Zhou H., Kang Y., Cai S. Recent advances in therapeutic nucleic acids and their analytical methods // *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*. 2021. V. 206. P. 114368. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2021.114368>
68. Keefe A. D., Pai S., Ellington A. Aptamers as therapeutics // *Nature reviews Drug discovery*. 2010. V. 9. №7. P. 537-550. <https://doi.org/10.1038/nrd3141>
69. Viores S. A. Pegaptanib in the treatment of wet, age-related macular degeneration // *International journal of nanomedicine*. 2006. V. 1. №3. P. 263-268. <https://doi.org/10.2147/DIJN.1.S624>
70. Odeh F., Nsairat H., Alshaer W., Ismail M. A., Esawi E., Qaqish B., Ismail S. I. Aptamers chemistry: Chemical modifications and conjugation strategies // *Molecules*. 2019. V. 25. №1. P. 3. <https://doi.org/10.3390/molecules25010003>
71. Kovacevic K. D., Greisenegger S., Langer A., Gelbenegger G., Buchtele N., Pabinger I., Jilma B. The aptamer BT200 blocks von Willebrand factor and platelet function in blood of stroke patients // *Scientific reports*. 2021. V. 11. №1. P. 3092. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82747-7>
72. Zangi L., Lui K. O., Von Gise A., Ma Q., Ebina W., Ptaszek L. M., Chien K. R. Modified mRNA directs the fate of heart progenitor cells and induces vascular regeneration after myocardial infarction // *Nature biotechnology*. 2013. V. 31. №10. P. 898-907. <https://doi.org/10.1038/nbt.2682>
73. Zimmermann O., Homann J. M., Bangert A., Müller A. M., Hristov G., Goeser S., Kaya Z. Successful use of mRNA-nucleofection for overexpression of interleukin-10 in murine monocytes/macrophages for anti-inflammatory therapy in a murine model of autoimmune myocarditis // *Journal of the American Heart Association*. 2012. V. 1. №6. P. e003293. <https://doi.org/10.1161/JAHA.112.003293>
74. Gan L. M., Lagerström-Fermér M., Carlsson L. G., Arfvidsson C., Egnell A. C., Rudvik A., Fritsche-Danielson R. Intradermal delivery of modified mRNA encoding VEGF-A in patients with type 2 diabetes // *Nature communications*. 2019. V. 10. №1. P. 871. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08852-4>
75. Anttila V., Saraste A., Knuuti J., Jaakkola P., Hedman M., Svedlund S., Gan L. M. Synthetic mRNA encoding VEGF-A in patients undergoing coronary artery bypass grafting: design

of a phase 2a clinical trial // *Molecular therapy Methods & clinical development*. 2020. V. 18. P. 464-472. <https://doi.org/10.1016/j.omtm.2020.05.030>

76. Collén A., Bergenhem N., Carlsson L., Chien K. R., Hoge S., Gan L. M., Fritsche-Danielson R. VEGFA mRNA for regenerative treatment of heart failure // *Nature Reviews Drug Discovery*. 2022. V. 21. №1. P. 79-80. <https://doi.org/10.1038/s41573-021-00355-6>

References:

1. Rehman, S., Rehman, E., Ikram, M., & Jianglin, Z. (2021). Cardiovascular disease (CVD): assessment, prediction and policy implications. *BMC public health*, 21(1), 1299. <https://doi.org/10.1186/s12889-021-11334-2>

2. Yancy, C. W., Jessup, M., Bozkurt, B., Butler, J., Casey Jr, D. E., Colvin, M. M., ... & Westlake, C. (2017). 2017 ACC/AHA/HFSA focused update of the 2013 ACCF/AHA guideline for the management of heart failure: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines and the Heart Failure Society of America. *Journal of the American college of cardiology*, 70(6), 776-803.

3. Gupta, S. K., Foinquinos, A., Thum, S., Remke, J., Zimmer, K., Bauters, C., ... & Thum, T. (2016). Preclinical development of a microRNA-based therapy for elderly patients with myocardial infarction. *Journal of the American College of Cardiology*, 68(14), 1557-1571. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.07.739>

4. Ellington, A. D., & Szostak, J. W. (1990). In vitro selection of RNA molecules that bind specific ligands. *Nature*, 346(6287), 818-822. <https://doi.org/10.1038/346818a0>

5. Tuerk, C., & Gold, L. (1990). Systematic evolution of ligands by exponential enrichment: RNA ligands to bacteriophage T4 DNA polymerase. *Science*, 249(4968), 505-510. <https://doi.org/10.1126/science.2200121>

6. Wolff, J. A., Malone, R. W., Williams, P., Chong, W., Acsadi, G., Jani, A., & Felgner, P. L. (1990). Direct gene transfer into mouse muscle in vivo. *Science*, 247(4949), 1465-1468. <https://doi.org/10.1126/science.1690918>

7. Jirikowski, G. F., Sanna, P. P., Maciejewski-Lenoir, D., & Bloom, F. E. (1992). Reversal of diabetes insipidus in Brattleboro rats: intrahypothalamic injection of vasopressin mRNA. *Science*, 255(5047), 996-998. <https://doi.org/10.1126/science.1546298>

8. Damase, T. R., Sukhovshin, R., Boada, C., Taraballi, F., Pettigrew, R. I., & Cooke, J. P. (2021). The limitless future of RNA therapeutics. *Frontiers in bioengineering and biotechnology*, 9, 628137.

9. Kulkarni, J. A., Witzigmann, D., Thomson, S. B., Chen, S., Leavitt, B. R., Cullis, P. R., & Van Der Meel, R. (2021). The current landscape of nucleic acid therapeutics. *Nature nanotechnology*, 16(6), 630-643. <https://doi.org/10.1038/s41565-021-00898-0>

10. Karikó, K., Buckstein, M., Ni, H., & Weissman, D. (2005). Suppression of RNA recognition by Toll-like receptors: the impact of nucleoside modification and the evolutionary origin of RNA. *Immunity*, 23(2), 165-175. <https://doi.org/10.1016/j.immuni.2005.06.008>

11. Sahin, U., Karikó, K., & Türeci, Ö. (2014). mRNA-based therapeutics—developing a new class of drugs. *Nature reviews Drug discovery*, 13(10), 759-780. <https://doi.org/10.1038/nrd4278>

12. Polack, F. P., Thomas, S. J., Kitchin, N., Absalon, J., Gurtman, A., Lockhart, S., ... & Gruber, W. C. (2020). Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. *New England journal of medicine*, 383(27), 2603-2615. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2034577>

13. Baden, L. R., El Sahly, H. M., Essink, B., Kotloff, K., Frey, S., Novak, R., ... & Zaks, T. (2021). Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *New England journal of medicine*, 384(5), 403-416. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2035389>

14. Crooke, S. T., Baker, B. F., Crooke, R. M., & Liang, X. H. (2021). Antisense technology: an overview and prospectus. *Nature reviews Drug discovery*, 20(6), 427-453. <https://doi.org/10.1038/s41573-021-00162-z>
15. Crooke, S. T., Liang, X. H., Baker, B. F., & Crooke, R. M. (2021). Antisense technology: A review. *Journal of Biological Chemistry*, 296. <https://doi.org/10.1016/j.jbc.2021.100416>
16. Baker, B. F., Lot, S. S., Condon, T. P., Cheng-Flournoy, S., Lesnik, E. A., Sasmor, H. M., & Bennett, C. F. (1997). 2'-O-(2-Methoxy) ethyl-modified anti-intercellular adhesion molecule 1 (ICAM-1) oligonucleotides selectively increase the ICAM-1 mRNA level and inhibit formation of the ICAM-1 translation initiation complex in human umbilical vein endothelial cells. *Journal of Biological Chemistry*, 272(18), 11994-12000. <https://doi.org/10.1074/jbc.272.18.11994>
17. Hua, Y., Vickers, T. A., Baker, B. F., Bennett, C. F., & Krainer, A. R. (2007). Enhancement of SMN2 exon 7 inclusion by antisense oligonucleotides targeting the exon. *PLoS biology*, 5(4), e73. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.0050073>
18. Minshall, J., & Hunt, T. (1986). The use of single-stranded DNA and RNase H to promote quantitative 'hybrid arrest of translation' of mRNA/DNA hybrids in reticulocyte lysate cell-free translations. *Nucleic acids research*, 14(16), 6433-6451. <https://doi.org/10.1093/nar/14.16.6433>
19. Roberts, T. C., Langer, R., & Wood, M. J. (2020). Advances in oligonucleotide drug delivery. *Nature reviews Drug discovery*, 19(10), 673-694. <https://doi.org/10.1038/s41573-020-0075-7>
20. Goodchild, J., Kim, B., & Zamecnik, P. C. (1991). The clearance and degradation of oligodeoxynucleotides following intravenous injection into rabbits. *Antisense Research and Development*, 1(2), 153-160. <https://doi.org/10.1089/ard.1991.1.153>
21. Crooke, S. T., Seth, P. P., Vickers, T. A., & Liang, X. H. (2020). The interaction of phosphorothioate-containing RNA targeted drugs with proteins is a critical determinant of the therapeutic effects of these agents. *Journal of the American Chemical Society*, 142(35), 14754-14771. <https://doi.org/10.1021/jacs.0c04928>
22. Tavori, H., Christian, D., Minnier, J., Plubell, D., Shapiro, M. D., Yeang, C., ... & Fazio, S. (2016). PCSK9 association with lipoprotein (a). *Circulation research*, 119(1), 29-35. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.116.308811>
23. Lim, G. B. (2017). ANGPTL3: a therapeutic target for atherosclerosis. *Nature Reviews Cardiology*, 14(7), 381-381. <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2017.91>
24. Tsimikas, S. (2017). A test in context: lipoprotein (a) diagnosis, prognosis, controversies, and emerging therapies. *Journal of the American College of Cardiology*, 69(6), 692-711. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2016.11.042>
25. Raal, F. J., Santos, R. D., Blom, D. J., Marais, A. D., Charng, M. J., Cromwell, W. C., ... & Crooke, S. T. (2010). Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, for lowering of LDL cholesterol concentrations in patients with homozygous familial hypercholesterolaemia: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial. *The Lancet*, 375(9719), 998-1006. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)60284-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)60284-X)
26. Geary, R. S., Baker, B. F., & Crooke, S. T. (2015). Clinical and preclinical pharmacokinetics and pharmacodynamics of mipomersen (Kynamro®): a second-generation antisense oligonucleotide inhibitor of apolipoprotein B. *Clinical pharmacokinetics*, 54(2), 133-146. <https://doi.org/10.1007/s40262-014-0224-4>
27. Kastelein, J. J., Wedel, M. K., Baker, B. F., Su, J., Bradley, J. D., Yu, R. Z., ... & Crooke, R. M. (2006). Potent reduction of apolipoprotein B and low-density lipoprotein cholesterol by short-term administration of an antisense inhibitor of apolipoprotein B. *Circulation*, 114(16), 1729-1735. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.105.606442>

28. Laina, A., Gatsiou, A., Georgiopoulos, G., Stamatelopoulos, K., & Stellos, K. (2018). RNA therapeutics in cardiovascular precision medicine. *Frontiers in physiology*, 9, 953. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00953>
29. Thomas, G. S., Cromwell, W. C., Ali, S., Chin, W., Flaim, J. D., & Davidson, M. (2013). Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, reduces atherogenic lipoproteins in patients with severe hypercholesterolemia at high cardiovascular risk: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Journal of the American College of Cardiology*, 62(23), 2178-2184. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2013.07.081>
30. Swayze, E. E., Siwkowski, A. M., Wancewicz, E. V., Migawa, M. T., Wyrzykiewicz, T. K., Hung, G., ... & Bennett, A. C. F. (2007). Antisense oligonucleotides containing locked nucleic acid improve potency but cause significant hepatotoxicity in animals. *Nucleic acids research*, 35(2), 687-700. <https://doi.org/10.1093/nar/gkl1071>
31. Visser, M. E., Wagener, G., Baker, B. F., Geary, R. S., Donovan, J. M., Beuers, U. H., ... & Stroes, E. S. (2012). Mipomersen, an apolipoprotein B synthesis inhibitor, lowers low-density lipoprotein cholesterol in high-risk statin-intolerant patients: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *European heart journal*, 33(9), 1142-1149.
32. Duell, P. B., Santos, R. D., Kirwan, B. A., Witztum, J. L., Tsimikas, S., & Kastelein, J. J. (2016). Long-term mipomersen treatment is associated with a reduction in cardiovascular events in patients with familial hypercholesterolemia. *Journal of clinical lipidology*, 10(4), 1011-1021. <https://doi.org/10.1016/j.jacl.2016.04.013>
33. Fogacci, F., Ferri, N., Toth, P. P., Ruscica, M., Corsini, A., & Cicero, A. F. (2019). Efficacy and safety of mipomersen: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Drugs*, 79(7), 751-766. <https://doi.org/10.1007/s40265-019-01114-z>
34. Gouni-Berthold, I., Alexander, V. J., Yang, Q., Hurh, E., Steinhagen-Thiessen, E., Moriarty, P. M., ... & Yataco, A. (2021). Efficacy and safety of volanesorsen in patients with multifactorial chylomicronaemia (COMPASS): a multicentre, double-blind, randomised, placebo-controlled, phase 3 trial. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 9(5), 264-275. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(21\)00046-2](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(21)00046-2)
35. Crooke, S. T., Witztum, J. L., Bennett, C. F., & Baker, B. F. (2018). RNA-targeted therapeutics. *Cell metabolism*, 27(4), 714-739. <https://doi.org/10.1016/j.cmet.2018.03.004>
36. Witztum, J. L., Gaudet, D., Freedman, S. D., Alexander, V. J., Digenio, A., Williams, K. R., ... & Bruckert, E. (2019). Volanesorsen and triglyceride levels in familial chylomicronemia syndrome. *New England Journal of Medicine*, 381(6), 531-542.
37. Gaudet, D., Digenio, A., Alexander, V., Arca, M., Jones, A., Stroes, E., ... & Bruckert, E. (2017). The APPROACH study: a randomized, double-blind, placebo-controlled, phase 3 study of volanesorsen administered subcutaneously to patients with familial chylomicronemia syndrome (FCS). *Atherosclerosis*, 263, e10.
38. Tremblay, K., Brisson, D., & Gaudet, D. (2017). Natural history and gene expression signature of platelet count in lipoprotein lipase deficiency. *Atherosclerosis*, 263, e100. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2017.06.325>
39. Paik, J., & Duggan, S. (2019). Volanesorsen: first global approval. *Drugs*, 79(12), 1349-1354. <https://doi.org/10.1007/s40265-019-01168-z>
40. Goodkey, K., Aslesh, T., Maruyama, R., & Yokota, T. (2018). Nusinersen in the treatment of spinal muscular atrophy. *Exon skipping and inclusion therapies: Methods and protocols*, 69-76. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8651-4_4
41. Anwar, S., & Yokota, T. (2020). Golodirsen for Duchenne muscular dystrophy. *Drugs of Today (Barcelona, Spain: 1998)*, 56(8), 491-504. <https://doi.org/10.1358/dot.2020.56.8.3159186>

42. Keam, S. J. (2018). Inotersen: first global approval. *Drugs*, 78(13), 1371-1376. <https://doi.org/10.1007/s40265-018-0968-5>
43. Benson, M. D. (2019). Inotersen treatment for ATTR amyloidosis. *Amyloid*, 26(sup1), 27-28. <https://doi.org/10.1080/13506129.2019.1582497>
44. Elbashir, S. M., Harborth, J., Lendeckel, W., Yalcin, A., Weber, K., & Tuschl, T. (2001). Duplexes of 21-nucleotide RNAs mediate RNA interference in cultured mammalian cells. *nature*, 411(6836), 494-498. <https://doi.org/10.1038/35078107>
45. Valencia-Sanchez, M. A., Liu, J., Hannon, G. J., & Parker, R. (2006). Control of translation and mRNA degradation by miRNAs and siRNAs. *Genes & development*, 20(5), 515-524. <https://doi.org/10.1101/gad.1399806>
46. Lam, J. K., Chow, M. Y., Zhang, Y., & Leung, S. W. (2015). siRNA versus miRNA as therapeutics for gene silencing. *Molecular therapy Nucleic acids*, 4. <https://doi.org/10.1038/mtna.2015.23>
47. Huntzinger, E., & Izaurralde, E. (2011). Gene silencing by microRNAs: contributions of translational repression and mRNA decay. *Nature reviews genetics*, 12(2), 99-110. <https://doi.org/10.1038/nrg2936>
48. Zhang, H., Kolb, F. A., Jaskiewicz, L., Westhof, E., & Filipowicz, W. (2004). Single processing center models for human Dicer and bacterial RNase III. *Cell*, 118(1), 57-68. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2004.06.017>
49. Bernstein, E., Caudy, A. A., Hammond, S. M., & Hannon, G. J. (2001). Role for a bidentate ribonuclease in the initiation step of RNA interference. *Nature*, 409(6818), 363-366. <https://doi.org/10.1038/35053110>
50. Scherer, L. J., & Rossi, J. J. (2003). Approaches for the sequence-specific knockdown of mRNA. *Nature biotechnology*, 21(12), 1457-1465. <https://doi.org/10.1038/nbt915>
51. Meister, G., Landthaler, M., Patkaniowska, A., Dorsett, Y., Teng, G., & Tuschl, T. (2004). Human Argonaute2 mediates RNA cleavage targeted by miRNAs and siRNAs. *Molecular cell*, 15(2), 185-197. <https://doi.org/10.1016/j.molcel.2004.07.007>
52. Lamb, Y. N. (2021). Inclisiran: first approval. *Drugs*, 81(3), 389-395. <https://doi.org/10.1007/s40265-021-01473-6>
53. Bejar, N., Tat, T. T., & Kiss, D. L. (2022). RNA therapeutics: the next generation of drugs for cardiovascular diseases. *Current Atherosclerosis Reports*, 24(5), 307-321. <https://doi.org/10.1007/s11883-022-01007-9>
54. Nair, J. K., Willoughby, J. L., Chan, A., Charisse, K., Alam, M. R., Wang, Q., ... & Manoharan, M. (2014). Multivalent N-acetylgalactosamine-conjugated siRNA localizes in hepatocytes and elicits robust RNAi-mediated gene silencing. *Journal of the American Chemical Society*, 136(49), 16958-16961. <https://doi.org/10.1021/ja505986a>
55. Raal, F. J., Kallend, D., Ray, K. K., Turner, T., Koenig, W., Wright, R. S., ... & Kastelein, J. J. (2020). Inclisiran for the treatment of heterozygous familial hypercholesterolemia. *New England Journal of Medicine*, 382(16), 1520-1530.
56. Rupaimoole, R., & Slack, F. J. (2017). MicroRNA therapeutics: towards a new era for the management of cancer and other diseases. *Nature reviews Drug discovery*, 16(3), 203-222. <https://doi.org/10.1038/nrd.2016.246>
57. Treiber, T., Treiber, N., & Meister, G. (2019). Regulation of microRNA biogenesis and its crosstalk with other cellular pathways. *Nature reviews Molecular cell biology*, 20(1), 5-20. <https://doi.org/10.1038/s41580-018-0059-1>

58. O'Brien, J., Hayder, H., Zayed, Y., & Peng, C. (2018). Overview of microRNA biogenesis, mechanisms of actions, and circulation. *Frontiers in endocrinology*, 9, 402. <https://doi.org/10.3389/fendo.2018.00402>
59. Vasudevan, S. (2012). Posttranscriptional upregulation by microRNAs. *Wiley Interdisciplinary Reviews: RNA*, 3(3), 311-330.
60. Winkle, M., El-Daly, S. M., Fabbri, M., & Calin, G. A. (2021). Noncoding RNA therapeutics—challenges and potential solutions. *Nature reviews Drug discovery*, 20(8), 629-651. <https://doi.org/10.1038/s41573-021-00219-z>
61. Krützfeldt, J., Rajewsky, N., Braich, R., Rajeev, K. G., Tuschl, T., Manoharan, M., & Stoffel, M. (2005). Silencing of microRNAs in vivo with 'antagomirs'. *nature*, 438(7068), 685-689. <https://doi.org/10.1038/nature04303>
62. Ørom, U. A., Kauppinen, S., & Lund, A. H. (2006). LNA-modified oligonucleotides mediate specific inhibition of microRNA function. *Gene*, 372, 137-141. <https://doi.org/10.1016/j.gene.2005.12.031>
63. Li, Z., & Rana, T. M. (2014). Therapeutic targeting of microRNAs: current status and future challenges. *Nature reviews Drug discovery*, 13(8), 622-638. <https://doi.org/10.1038/nrd4359>
64. Bader, A. G., Brown, D., Stoudemire, J., & Lammers, P. (2011). Developing therapeutic microRNAs for cancer. *Gene therapy*, 18(12), 1121-1126. <https://doi.org/10.1038/gt.2011.79>
65. Zhou, L. Y., Qin, Z., Zhu, Y. H., He, Z. Y., & Xu, T. (2019). Current RNA-based therapeutics in clinical trials. *Current Gene Therapy*, 19(3), 172-196. <https://doi.org/10.2174/1566523219666190719100526>
66. Zhou, J., Bobbin, M. L., Burnett, J. C., & Rossi, J. J. (2012). Current progress of RNA aptamer-based therapeutics. *Frontiers in genetics*, 3, 234. <https://doi.org/10.3389/fgene.2012.00234>
67. Talap, J., Zhao, J., Shen, M., Song, Z., Zhou, H., Kang, Y., ... & Cai, S. (2021). Recent advances in therapeutic nucleic acids and their analytical methods. *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 206, 114368. <https://doi.org/10.1016/j.jpba.2021.114368>
68. Keefe, A. D., Pai, S., & Ellington, A. (2010). Aptamers as therapeutics. *Nature reviews Drug discovery*, 9(7), 537-550. <https://doi.org/10.1038/nrd3141>
69. Vinore, S. A. (2006). Pegaptanib in the treatment of wet, age-related macular degeneration. *International journal of nanomedicine*, 1(3), 263-268. <https://doi.org/10.2147/DIIN.1.S624>
70. Odeh, F., Nsairat, H., Alshaer, W., Ismail, M. A., Esawi, E., Qaqish, B., ... & Ismail, S. I. (2019). Aptamers chemistry: Chemical modifications and conjugation strategies. *Molecules*, 25(1), 3. <https://doi.org/10.3390/molecules25010003>
71. Kovacevic, K. D., Greisenegger, S., Langer, A., Gelbenegger, G., Buchtele, N., Pabinger, I., ... & Jilma, B. (2021). The aptamer BT200 blocks von Willebrand factor and platelet function in blood of stroke patients. *Scientific reports*, 11(1), 3092. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-82747-7>
72. Zangi, L., Lui, K. O., Von Gise, A., Ma, Q., Ebina, W., Ptaszek, L. M., ... & Chien, K. R. (2013). Modified mRNA directs the fate of heart progenitor cells and induces vascular regeneration after myocardial infarction. *Nature biotechnology*, 31(10), 898-907. <https://doi.org/10.1038/nbt.2682>
73. Zimmermann, O., Homann, J. M., Bangert, A., Müller, A. M., Hristov, G., Goeser, S., ... & Kaya, Z. (2012). Successful use of mRNA-nucleofection for overexpression of interleukin-10 in murine monocytes/macrophages for anti-inflammatory therapy in a murine model of autoimmune myocarditis. *Journal of the American Heart Association*, 1(6), e003293. <https://doi.org/10.1161/JAHA.112.003293>

74. Gan, L. M., Lagerström-Fermér, M., Carlsson, L. G., Arfvidsson, C., Egnell, A. C., Rudvik, A., ... & Fritsche-Danielson, R. (2019). Intradermal delivery of modified mRNA encoding VEGF-A in patients with type 2 diabetes. *Nature communications*, 10(1), 871. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08852-4>
75. Anttila, V., Saraste, A., Knuuti, J., Jaakkola, P., Hedman, M., Svedlund, S., ... & Gan, L. M. (2020). Synthetic mRNA encoding VEGF-A in patients undergoing coronary artery bypass grafting: design of a phase 2a clinical trial. *Molecular therapy Methods & clinical development*, 18, 464-472. <https://doi.org/10.1016/j.omtm.2020.05.030>
76. Collén, A., Bergenhem, N., Carlsson, L., Chien, K. R., Hoge, S., Gan, L. M., & Fritsche-Danielson, R. (2022). VEGFA mRNA for regenerative treatment of heart failure. *Nature Reviews Drug Discovery*, 21(1), 79-80. <https://doi.org/10.1038/s41573-021-00355-6>

Поступила в редакцию
11.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Айтбаев К. А., Муркамилов И. Т., Юсупов А. Ф., Райимжанов З. Р., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А., Юсупова Т. Ф., Закиров О. Т., Хабибуллаев К. К., Абдибалиев И. А. РНК-терапевтические препараты как новая генерация лекарств для лечения сердечно-сосудистых заболеваний // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 118-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/17>

Cite as (APA):

Aitbaev, K., Murkamilov, I., Yusupov, A., Raimzhanov, Z., Murkamilova, Zh., Yusupov, F., Yusupova, T., Zakirov, O., Khabibullaev, K., & Abdibaliev, I. (2025). RNA Therapeutic Agents as a New Generation of Drugs for the Treatment of Cardiovascular Diseases. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 118-137. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/17>

УДК 616.917-053.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/18>

КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ ЭКСТРАБУККАЛЬНОЙ ФОРМЫ СКАРЛАТИНЫ У РЕБЕНКА

©Халупко Е. А., SPIN-код: 8844-1109, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, cordis06@mail.ru

©Чечетова С. В., SPIN-код: 6539-9133, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, chechetova.svetl@mail.ru

©Джолбунова З. К., SPIN-код: 8749-9638, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, zura.djolbunova@mail.ru

CLINICAL CASE OF EXTRABUCCAL FORM OF SCARLET FEVER IN A CHILD

©Khalupko E., SPIN code: 8844-1109, Ph.D., Kyrgyz State Medical Academy
named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, cordis06@mail.ru

©Chechetova S., SPIN code: 6539-9133, Kyrgyz State Medical Academy
named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, chechetova.svetl@mail.ru

©Dzholbunova Z., SPIN code: 8749-9638, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy
named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, zura.djolbunova@mail.ru

Аннотация. Представлен клинический случай экстрабуккальной формы скарлатины у ребёнка 10 месяцев с сопутствующим термическим ожогом II степени обеих кистей. Заболевание характеризовалось тяжёлым течением с выраженной интоксикацией организма на фоне ожоговых повреждений кожи, что значительно осложняло клиническую картину. Ребёнок поступил в инфекционный стационар с высокой лихорадкой (до 40°C), беспокойством, обильными кожными высыпаниями, кашлем и отёками нижних конечностей. В анамнезе — термический ожог кипячёной водой обеих кистей за 4 дня до госпитализации, что потребовало первичной госпитализации в ожоговое отделение. На фоне ухудшения состояния и появления характерной сыпи ребёнок был переведён в инфекционный стационар и госпитализирован в отделение реанимации. Клинический осмотр выявил типичную мелкоточечную сыпь, сгущающуюся в естественных складках кожи и по периферии ожоговых ран, белый дермографизм, покраснение, отёчность и болезненность поражённых участков, что указывало на присоединение вторичной бактериальной инфекции. Слизистая ротоглотки была без выраженных воспалительных изменений, язык покрыт белым налётом. Лабораторные данные показали выраженный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом, значительное повышение С-реактивного белка, снижение общего белка и альбумина в крови, отражающие активный воспалительный процесс, тяжёлую интоксикацию и нарушение белкового обмена. Инструментальные исследования выявили гепатомегалию, асцит, что свидетельствовало о системном воспалительном процессе. Терапия включала комбинированное применение ампициллина и амикацина, инфузионно-дезинтоксикационную терапию, коррекцию белкового обмена, а также противовоспалительную терапию. На фоне комплексного лечения состояние ребёнка значительно улучшилось: снизилась интоксикация, уменьшились кожные проявления, появился характерный «малиновый» язык. Данный клинический случай подчёркивает важность своевременной диагностики и комплексного подхода к лечению экстрабуккальной формы скарлатины у детей с ожоговыми травмами. Раннее выявление и адекватная терапия позволяют снизить риск тяжёлых осложнений, улучшить клинический прогноз и качество жизни пациентов.

Abstract. A clinical case of extrabuccal scarlet fever in a 10-month-old child with concomitant second-degree thermal burns of both hands is presented. The disease was characterized by a severe course with pronounced intoxication of the body due to burn damage to the skin, which significantly complicated the clinical picture. The child was admitted to the infectious diseases hospital with a high fever (up to 40°C), restlessness, profuse skin rashes, cough, and swelling of the lower extremities. The patient's medical history included a thermal burn of both hands with boiled water 4 days prior to hospitalization. Due to deteriorating condition, the child was transferred to the infectious diseases hospital. Laboratory data revealed pronounced leukocytosis with a neutrophilic shift, a significant increase in C-reactive protein, and decreased total protein and albumin in the blood, reflecting an active inflammatory process, severe intoxication, and impaired protein metabolism. Instrumental examinations revealed hepatomegaly and ascites, indicating a systemic inflammatory process. Treatment included a combination of ampicillin and amikacin, infusion and detoxification therapy, protein metabolism correction, and anti-inflammatory therapy. With this comprehensive treatment, the child's condition improved. Early detection and appropriate treatment can reduce the risk of severe complications, improve the clinical prognosis, and improve patients' quality of life.

Ключевые слова: экстрабуккальная скарлатина, дети, клиника, лечение.

Keywords: extrabuccal scarlet fever, children, clinical presentation, treatment.

Скарлатина — острое инфекционное заболевание, вызываемое бета-гемолитическим стрептококком группы А, характеризующееся высокой температурой, типичной сыпью и поражением слизистой оболочки ротоглотки [1, 2].

В редких случаях развивается экстрабуккальная форма скарлатины, при которой высыпания и воспалительные изменения локализуются вне полости рта, что затрудняет диагностику и требует особого внимания [3, 4].

Сочетание скарлатины с ожоговыми поражениями кожи значительно повышает риск присоединения вторичной бактериальной инфекции, ухудшения общего состояния пациента и развития осложнений [5, 6].

В таких ситуациях показан комплексный подход к лечению, включающий этиотропную терапию, дезинтоксикацию и коррекцию обменных нарушений [7].

Целью данной статьи является представление клинического случая экстрабуккальной формы скарлатины у ребёнка с ожогом II степени обеих кистей, а также анализ особенностей клинической картины, диагностики и терапии.

Материал и методы исследования

Приводим клинический случай наблюдения за ребенком 10 месяцев, поступившим в Республиканскую клиническую инфекционную больницу (РКИБ) г. Бишкек в июне 2025 года с клиническим диагнозом «Скарлатина, экстрабуккальная форма, острый период, тяжелое течение. Термический ожог 2 степени обеих кистей».

Проведен анализ клинико-лабораторных данных истории болезни пациента. Получено согласие от родителей ребенка на публикацию материала, касающегося данного случая, с сохранением анонимности.

Описание клинического случая. Ребенок переведен в инфекционный стационар из ожогового с жалобами на повышение температуры тела до 39-40°C, беспокойство, обильные высыпания на коже, кашель, отеки на ногах.

Анамнез заболевания. Со слов мамы 4 дня назад ребенок получил ожог обеих кистей кипяченой водой, в связи с чем был госпитализирован в ожоговое отделение 4 городской больницы города Бишкек. На 4 день состояние ребенка ухудшилось: ребенок стал беспокойным, температура тела поднялась до 40°C и появились высыпания на коже. Ребенок был осмотрен врачом инфекционистом и для дальнейшего лечения переведен в инфекционный стационар. По тяжести состояния был госпитализирован в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Анамнез жизни. Ребенок от 1 беременности и 1 родов. Беременность протекала гладко. Родился путем естественных родов в сроке 39 недель. Вес при рождении 2800 грамм, рост 48 см. Ребенок не привит. Из перенесенных заболеваний — ОРВИ.

Эпидемиологический анамнез: контакт с мамой, у которой была ангина.

Общее состояние ребенка при поступлении тяжелое, за счет симптомов интоксикации (температура тела 40°C , отсутствие аппетита, беспокойство). На гиперемизированном фоне кожи наблюдалась мелкоточечная сыпь, которая сгущалась в местах естественных складок, а также по периферии ожоговых ран в области обеих кистей. Сыпь отсутствовала в области носогубного треугольника. Кожа на ощупь сухая. Выявлен белый дермографизм, который при скарлатине отражает нарушение сосудистой реактивности, обусловленное токсинами стрептококка и иммунными реакциями организма. В области ожоговых поражений отмечалось покраснение, отечность и болезненность, свидетельствующие о присоединении вторичной бактериальной инфекции, в данном случае стрептококковой. У ребёнка наблюдались отёки на ногах, которые могут свидетельствовать о нарушении водно-солевого баланса или наличии воспалительного процесса. При осмотре ротовой полости слизистая оболочка влажная, гладкая, бледно-розового цвета, без признаков воспаления или раздражения. Не выявлено эрозий, язв, гнойных образований или других патологических изменений. Язык обложен белым налетом. При аускультации легких выслушивается жесткое дыхание. Сердечные тоны приглушены, тахикардия. Живот мягкий, доступен глубокой пальпации. Край печени выступает из-под реберной дуги на 2 см. Селезенка не пальпировалась. Стул оформлен. Мочеиспускание не нарушено.

Выставлен клинический диагноз: скарлатина, экстрабуллезная форма, острый период, тяжелое течение. Термический ожог 2 степени обеих кистей.

Данные лабораторных исследований:

ОАК от 16.06.2025: Гемоглобин 106 г/л, Эритроциты $3,7 \times 10^{12}/\text{л}$, Цветной показатель: 0,85, тромбоциты $111 \times 10^9/\text{л}$, Лейкоциты $31,3 \times 10^9/\text{л}$,

Пал. Ядер: 13%, Сег. Ядер: 59%, Лимфоциты 17%, Моноциты 9%, эозинофилы 2%, СОЭ: 15 мм/ч.

«С» реактивный белок (СРБ) от 16.06.2025 — 96 (менее 5 мг/л) мг/л;

Биохимический анализ крови 16.06.2025: Общий белок в крови 50 (65-85) г/л, Альбумин: 32 (50-60) г/л, мочевины в крови — 3,0 (3,5-9), остаточный азот — 9,0 (14,6-29,3) мкмоль/л, креатинин 50 (60-130) мкмоль/л, общий билирубин — 3,0 (8,17-20,52), глюкоза — 4,0 (3,5-6,1) ммоль/л.

Лабораторные данные продемонстрировали выраженный лейкоцитоз с нейтрофильным сдвигом, что свидетельствует о наличии активного воспалительного процесса и бактериальной инфекции в организме. Повышение уровня С-реактивного белка (СРБ) подтверждало выраженную системную воспалительную реакцию и активную фазу заболевания. Снижение общего белка и альбумина в крови указывало на нарушения

белкового обмена, вероятно, обусловленные воспалительным процессом, интоксикацией и возможной потерей белка через повреждённую кожу при ожогах.

Заключение инструментальных исследований: УЗИ внутренних органов от 16.06.2025г.: гепатомегалия, асцит. патологических изменений. УЗИ головного мозга от 16.06.2025г.: внутричерепная гипертензия

Инструментальные исследования выявили гепатомегалию и асцит, что может свидетельствовать о вовлечении печени в патологический процесс, нарушении её функции и развитии воспалительной или токсической реакции.

В совокупности данные лабораторных и инструментальных исследований отражали тяжесть состояния ребёнка, наличие системной воспалительной реакции и полиорганного поражения, что обосновывало необходимость интенсивной терапии и комплексного подхода к лечению.

За время пребывания в РКИБ ребенок получил комбинированную антибактериальную терапию Ампициллин+Амикацин в течение 10 дней, инфузионную дезинтоксикационную терапию с умеренной дегидратацией (раствор Рингера+ фуросемид), проведена коррекция нарушений белкового обмена (введение Альбумина), противовоспалительную с использованием

Дексаметазона по схеме, а также симптоматическую терапию.

На фоне проводимого лечения состояние ребенка значительно улучшилось, интоксикации нет, на коже появилось крупнопластинчатое шелушение, язык стал «малиновым». Для дальнейшего лечения ребенок был переведен в ожоговое отделение 4 городской больницы города Бишкек.

Заключение

В представленном клиническом случае показано течение экстрабуккальной формы скарлатины у ребёнка с сопутствующим термическим ожогом II степени обеих кистей. Тяжёлое состояние пациента обусловлено выраженной интоксикацией, распространённой кожной симптоматикой и развитием вторичной стрептококковой инфекции на фоне ожоговых повреждений.

Диагностика основывалась на характерных клинических проявлениях, лабораторных показателях, свидетельствующих о воспалительном процессе, и инструментальных данных, выявивших гепатомегалию и внутричерепную гипертензию.

Комплексная терапия, включающая комбинированное применение ампициллина и амикацина, инфузионно-дезинтоксикационную терапию, коррекцию белкового обмена и противовоспалительные средства, позволила стабилизировать состояние ребёнка, добиться регрессии симптомов интоксикации и улучшения кожных проявлений.

Данный клинический случай подчёркивает важность раннего выявления и адекватного комплексного лечения экстрабуккальной формы скарлатины у детей с ожоговыми травмами для предупреждения тяжёлых осложнений и улучшения прогноза.

Список литературы:

1. Глушкова Е. В., Бражников А. Ю., Краснова С. В., Глазовская Л. С., Савкина А. А., Никитин Н. В., Брико Н. И. Клинико-эпидемиологическая характеристика скарлатины в России // Эпидемиология и вакцинопрофилактика. 2023. Т. 22. №3. С. 14-25. <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-3-14-25>
2. Каминская А. С., Романова А. С., Хаманова Ю. Б. Скарлатина. клинические примеры тяжелой формы // Вестник науки. 2025. Т. 2. №4 (85). С. 971-985.

3. Pardo S., Perera T. B. Scarlet fever // StatPearls. StatPearls Publishing, 2025.
4. Кадырова Р. М. Детские инфекционные болезни. Бишкек: КГМА, 2020. 312 с.
5. Учайкин В. Ф., Шамшева О. В. Инфекционные болезни у детей. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2022. 920 с.
6. Guo M., Hou X., Shi W., Huang Q., Gao W., Dong L., Yao K. Low GAS Carriage in School-Aged Children in Western China during the National Atypical Scarlet Fever Resurgence: Insights from Two Cross-Sectional Studies //Journal of Global Antimicrobial Resistance. 2025. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2025.04.012>
7. Esposito S., Masetti M., Calanca C., Canducci N., Rasmi S., Fradusco A., Principi N. Recent changes in the epidemiology of group A Streptococcus infections: Observations and implications // Microorganisms. 2025. V. 13. №8. P. 1871. <https://doi.org/10.3390/microorganisms13081871>

References:

1. Glushkova, E. V., Brazhnikov, A. Yu., Krasnova, S. V., Glazovskaya, L. S., Savkina, A. A., Nikitin, N. V., ... & Briko, N. I. (2023). *Kliniko-epidemiologicheskaya kharakteristika skarlatiny v Rossii. Epidemiologiya i vaksinoprofilaktika*, 22(3), 14-25. (in Russian). <https://doi.org/10.31631/2073-3046-2023-22-3-14-25>
2. Kaminskaya, A. S., Romanova, A. S., & Khamanova, Yu. B. (2025). Skarlatina. klinicheskie primery tyazheloi formy. *Vestnik nauki*, 2(4 (85)), 971-985. (in Russian).
3. Pardo, S., & Perera, T. B. (2025). Scarlet fever. In *StatPearls. StatPearls Publishing*.
4. Kadyrova, R. M. (2020). Detskie infektsionnye bolezni. Bishkek. (in Russian).
5. Uchaikin, V. F., & Shamsheva, O. V. (2022). Infektsionnye bolezni u detei. Moscow. (in Russian).
6. Guo, M., Hou, X., Shi, W., Huang, Q., Gao, W., Dong, L., ... & Yao, K. (2025). Low GAS Carriage in School-Aged Children in Western China during the National Atypical Scarlet Fever Resurgence: Insights from Two Cross-Sectional Studies. *Journal of Global Antimicrobial Resistance*. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2025.04.012>
7. Esposito, S., Masetti, M., Calanca, C., Canducci, N., Rasmi, S., Fradusco, A., & Principi, N. (2025). Recent changes in the epidemiology of group A Streptococcus infections: Observations and implications. *Microorganisms*, 13(8), 1871. <https://doi.org/10.3390/microorganisms13081871>

Поступила в редакцию
02.09.2025 г.

Принята к публикации
12.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Халупко Е. А., Чечетова С. В., Джолбунова З. К. Клинический случай экстрабуккальной формы скарлатины у ребенка // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 138-142. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/18>

Cite as (APA):

Khalupko, E., Chechetova, S., & Dzholbunova, Z. (2025). Clinical Case of Extrabuccal Form of Scarlet Fever in a Child. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 138-142. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/18>

UDC 616.98:579.841.93
AGRIS E51

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/19>

INCIDENCE AND TRENDS OF BRUCELLOSIS IN AZERBAIJAN FROM 2000 TO 2024

©*Valizada S.*, ORCID: 0009-0008-6368-061X, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, saidavalizada@ndu.edu.az

©*Valizada Kh.*, ORCID: 0009-0004-0067-4619, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan velizadexelil5@gmail.com

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ И ТЕНДЕНЦИИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БРУЦЕЛЛЁЗА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ В ПЕРИОД С 2000 ПО 2024 ГОД

©*Вализада С.*, ORCID: 0009-0008-6368-061X, Нахчыванский государственный
университет, г. Нахчыван, Азербайджан, saidavalizada@ndu.edu.az

©*Вализада Х.*, ORCID: 0009-0004-0067-4619, Нахчыванский государственный
университет, г. Нахчыван, Азербайджан, velizadexelil5@gmail.com

Abstract. Brucellosis, a zoonotic infectious disease, is a serious problem in Azerbaijan. Monitoring is essential for effective disease control. The objective of the study was to analyze the incidence rate and trends of brucellosis in Azerbaijan from 2000 to 2024. Incidence rates per 100,000 population were calculated and a trend analysis was conducted. The number of registered brucellosis cases decreased from 649 in 2000 (8.2 per 100,000) to 364 in 2010 (4.1 per 100,000). Between 2011 and 2020, incidence rates fluctuated, peaking in 2019 at 551 cases (5.5 per 100,000), with a sharp decline to 190 cases (1.9 per 100,000) in 2020. The decline continued between 2021 and 2024, with 210 cases (2.1 per 100,000) recorded in 2024. Despite a decline in brucellosis incidence in Azerbaijan over the past two decades, the disease remains endemic. Strengthened surveillance and preventive measures are needed to further reduce incidence.

Аннотация Бруцеллёз, зоонозное инфекционное заболевание, представляет собой серьёзную проблему в Азербайджане. Мониторинг имеет важное значение для эффективного контроля заболевания. Целью исследования было проанализировать уровень заболеваемости и тенденции распространения бруцеллёза в Азербайджане в период с 2000 по 2024 год. Были рассчитаны показатели заболеваемости на 100 000 населения и проведён анализ тенденций. Количество зарегистрированных случаев бруцеллёза снизилось с 649 в 2000 году (8,2 на 100 000) до 364 в 2010 году (4,1 на 100 000). В период с 2011 по 2020 годы показатели колебались, достигнув пика в 2019 году — 551 случай (5,5 на 100 000), с резким снижением до 190 случаев (1,9 на 100 000) в 2020 году. В 2021–2024 годах снижение продолжилось, и в 2024 году было зарегистрировано 210 случаев (2,1 на 100 000). Несмотря на снижение заболеваемости бруцеллёзом в Азербайджане за последние два десятилетия, заболевание остаётся эндемичным. Для дальнейшего снижения заболеваемости необходим усиленный эпиднадзор и профилактические меры.

Keywords: brucellosis, epidemiology, incidence, Azerbaijan, infectious disease.

Ключевые слова: бруцеллёз, эпидемиология, заболеваемость, Азербайджан, инфекционные заболевания.

Brucellosis is a widespread zoonotic infection caused by bacteria of the genus *Brucella*, primarily transmitted to humans through direct contact with infected animals or the ingestion of contaminated animal products, particularly unpasteurized dairy items [1].

Globally, brucellosis remains endemic in regions with limited veterinary infrastructure and inadequate public health control, including parts of the Middle East, Central Asia, and Eastern Europe [2, 3].

The clinical manifestations of brucellosis in humans are diverse, ranging from acute febrile illness to chronic, debilitating complications affecting various organ systems [4]. Due to its nonspecific symptoms and frequent underdiagnosis, the true burden of brucellosis is often underestimated [5].

The disease presents significant economic consequences not only due to its impact on livestock productivity but also due to prolonged disability and healthcare costs in humans [6].

In Azerbaijan, agriculture and livestock breeding are integral components of the economy, especially in rural areas. These conditions increase the risk of transmission of brucellosis from animals to humans, particularly among farmers, veterinarians, and dairy workers. Despite national efforts toward brucellosis surveillance and control, including animal vaccination programs and public health interventions, the disease remains a persistent public health concern [7].

This study aims to analyze the epidemiological trends of human brucellosis in Azerbaijan between 2000 and 2024, using official data sources. Understanding the dynamics of the disease over this period may provide critical insight for strengthening prevention, control, and early detection strategies.

Materials and Methods

This study is a retrospective descriptive analysis of brucellosis incidence in Azerbaijan from 2000 to 2024. Data were obtained from the Azerbaijan Republic State Statistical Committee and the Ministry of Health's official reports. Reported cases of brucellosis were collected annually and analyzed to determine trends in incidence rates per 100,000 populations.

The diagnosis of brucellosis in reported cases was based on clinical symptoms supported by laboratory confirmation, including serological tests such as the standard agglutination test (SAT) and enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) [8, 9].

Data analysis was performed using descriptive statistics to identify changes in incidence over time.

Ethical approval was obtained from the relevant health authorities, and confidentiality of patient data was maintained throughout the study period [10, 11].

Results

Between 2000 and 2010, Azerbaijan experienced a notable decline in the incidence of brucellosis. In 2000, a total of 649 cases were reported, corresponding to an incidence rate of 8.2 per 100,000 population. This figure marked the highest recorded incidence during the observed decade. By 2005, reported cases had decreased to 415, with an incidence rate of 5.0 per 100,000.

The downward trend continued through 2007 and 2008, with 475 and 405 cases respectively, representing incidence rates of 5.5 and 4.6 per 100,000. In 2009, the number of registered cases slightly declined to 392 (4.4 per 100,000), and by 2010, it further dropped to 364 cases, corresponding to 4.1 per 100,000 population.

Overall, the data indicate a gradual reduction in brucellosis incidence over the decade, suggesting improved public health interventions, enhanced surveillance, or changes in exposure patterns related to zoonotic transmission.

Table 1

INCIDENCE OF BRUCELLOSIS AMONG THE POPULATION
 IN AZERBAIJAN (NUMBER OF REPORTED CASES)

2000	2005	2007	2008	2009	2010
649	415	475	405	392	364
<i>Number of registered brucellosis cases per 100,000 population</i>					
8,2	5,0	5,5	4,6	4,4	4,1

Results (2011–2015)

From 2011 to 2015, the incidence of brucellosis in Azerbaijan demonstrated a continued but fluctuating downward trend. In 2011, 426 cases were reported, yielding an incidence rate of 4.7 per 100,000 population. However, a significant decline was observed in 2012, with only 289 cases reported (3.1 per 100,000), followed by further reduction in 2013 with 250 cases (2.7 per 100,000), marking the lowest incidence rate during this five-year period. A moderate rise occurred in 2014, where the number of reported cases increased to 337, equivalent to 3.6 per 100,000 population. This level remained stable in 2015, with 341 cases and an identical incidence rate of 3.6 per 100,000. The data suggest a partial stabilization of brucellosis incidence after a sharp decline in the early 2010s, potentially reflecting the impact of veterinary controls, public awareness efforts, and improvements in diagnostic surveillance systems.

Table 2

INCIDENCE OF BRUCELLOSIS AMONG THE POPULATION IN AZERBAIJAN
 (Number of Reported Cases)

2011	2012	2013	2014	2015
426	289	250	337	341
<i>Number of registered brucellosis cases per 100,000 population</i>				
4,7	3,1	2,7	3,6	3,6

Results (2016–2020)

Between 2016 and 2020, the incidence of brucellosis in Azerbaijan showed a noticeable increase, particularly from 2016 to 2019. In 2016, there were 425 reported cases (4.4 per 100,000 population), which rose to 487 in 2017 (5.0 per 100,000) and continued to climb to 532 cases in 2018 (5.4 per 100,000). The highest number of cases during this period was observed in 2019, with 551 reported cases and an incidence rate of 5.5 per 100,000 population. However, in 2020, a sharp decline occurred with only 190 reported cases, corresponding to an incidence of 1.9 per 100,000. This drop may have been influenced by the COVID-19 pandemic, which likely disrupted routine surveillance, healthcare access, and case reporting mechanisms. The data from this period indicate a temporary resurgence of brucellosis followed by a sudden decline, underlining the need for continuous disease monitoring and consistent public health interventions.

Table 3

INCIDENCE OF BRUCELLOSIS AMONG THE POPULATION IN AZERBAIJAN
 (Number of Reported Cases)

2016	2017	2018	2019	2020
425	487	532	551	190
<i>Number of registered brucellosis cases per 100,000 population</i>				
4,4	5,0	5,4	5,5	1,9

Results (2020–2024)

From 2020 to 2024, the incidence of brucellosis in Azerbaijan showed a moderate fluctuation. In 2021, 207 cases were reported, with an incidence rate of 2.1 per 100,000 population. This slightly increased to 230 cases (2.3 per 100,000) in 2022 and further to 277 cases (2.7 per 100,000) in 2023. However, in 2024, a decline was observed with 210 cases, corresponding to an incidence rate of 2.1 per 100,000. Despite the fluctuations, the overall incidence remained lower than the peak years observed in 2018 and 2019. These findings highlight the ongoing public health challenge posed by brucellosis and the importance of sustained surveillance and preventive measures to control the disease.

Table 4

INCIDENCE OF BRUCELLOSIS AMONG THE POPULATION IN AZERBAIJAN
(Number of Reported Cases)

2021	2022	2023	2024
207	230	277	210
<i>Number of registered brucellosis cases per 100,000 population</i>			
2,1	2,3	2,7	2,1

Discussion

The pathogenesis of Brucellosis involves the ability of *Brucella* species to survive and multiply within host macrophages, leading to chronic infection and systemic dissemination. The bacteria evade the immune system by inhibiting phagosome-lysosome fusion and manipulating host cell signaling pathways, which complicates treatment and contributes to persistent infection [12].

The data analyzed from 2000 to 2024 reveal fluctuating but overall declining trends in brucellosis incidence in Azerbaijan. Despite reductions in reported cases over the last two decades, periodic increases highlight ongoing challenges in controlling this zoonotic disease. These fluctuations may be related to variations in animal reservoir control, public awareness, and diagnostic capacity [1, 13].

Brucellosis remains a significant public health concern, especially in rural areas where livestock farming is prevalent. The disease's nonspecific symptoms and potential for chronic complications necessitate continued emphasis on early diagnosis and effective treatment protocols [14]. Furthermore, the implementation of One Health approaches, integrating human, animal, and environmental health measures, is critical for sustained brucellosis control [1].

The findings align with global patterns where brucellosis persists as a neglected zoonosis, particularly in developing regions. Strengthening surveillance systems, enhancing laboratory diagnostics, and increasing public health education could help further reduce incidence rates in Azerbaijan.

Conclusion

The epidemiological data on brucellosis in Azerbaijan between 2000 and 2024 reveal important insights into the disease dynamics over the past two decades. Although there has been a noticeable decline in the incidence rates, brucellosis remains endemic, especially in rural regions where animal husbandry is prevalent. The persistent presence of the disease underscores gaps in current prevention and control strategies, including challenges in livestock vaccination coverage and insufficient public health education [15, 16].

Effective control of brucellosis requires a multifaceted approach integrating veterinary and human health sectors, consistent with the One Health framework [17]. Strengthening surveillance and diagnostic capacities can facilitate early detection and timely treatment, reducing both animal-

to-human transmission and associated complications [18]. Moreover, increasing community awareness about transmission risks and preventive measures is essential to change behaviors that contribute to disease spread [19].

Finally, sustained governmental commitment and international collaboration will be pivotal in improving disease control programs, advancing research, and ultimately achieving brucellosis eradication in Azerbaijan. Future efforts should prioritize evidence-based interventions, including enhanced vaccination strategies, routine screening, and capacity building for healthcare professionals [20].

The authors sincerely thank the State Statistical Committee of the Republic of Azerbaijan for providing the epidemiological data utilized in this study.

References:

1. Pappas, G., Papadimitriou, P., Akritidis, N., Christou, L., & Tsianos, E. V. (2006). The new global map of human brucellosis. *The Lancet infectious diseases*, 6(2), 91-99. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70382-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70382-6)
2. Dean, A. S., Crump, L., Greter, H., Schelling, E., & Zinsstag, J. (2012). Global burden of human brucellosis: a systematic review of disease frequency. *PLoS neglected tropical diseases*, 6(10), e1865. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001865>
3. Corbel, M. J. (2006). *Brucellosis in humans and animals*. World Health Organization.
4. Franco, M. P., Mulder, M., Gilman, R. H., & Smits, H. L. (2007). Human brucellosis. *The Lancet infectious diseases*, 7(12), 775-786. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(07\)70286-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(07)70286-4)
5. Moreno, E. (2014). Retrospective and prospective perspectives on zoonotic brucellosis. *Frontiers in microbiology*, 5, 213. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00213>
6. Roth, F., Zinsstag, J., Orkhon, D., Chimed-Ochir, G., Hutton, G., Cosivi, O., ... & Otte, J. (2003). Human health benefits from livestock vaccination for brucellosis: case study. *Bulletin of the World health Organization*, 81, 867-876.
7. Abdullayev, R., Kracalik, I., Ismayilova, R., Ustun, N., Talibzade, A., & Blackburn, J. K. (2012). Analyzing the spatial and temporal distribution of human brucellosis in Azerbaijan (1995-2009) using spatial and spatio-temporal statistics. *BMC infectious diseases*, 12(1), 185. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-12-185>
8. Pappas, G., Papadimitriou, P., Christou, L., & Akritidis, N. (2006). Future trends in human brucellosis treatment. *Expert opinion on investigational drugs*, 15(10), 1141-1149. <https://doi.org/10.1517/13543784.15.10.1141>
9. O'callaghan, D. (2020). Human brucellosis: recent advances and future challenges. *Infectious Diseases of Poverty*, 9(1), 101. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00715-1>
10. Seleem, M. N., Boyle, S. M., & Sriranganathan, N. (2010). Brucellosis: a re-emerging zoonosis. *Veterinary microbiology*, 140(3-4), 392-398. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.06.021>
11. Godfroid, J., Scholz, H. C., Barbier, T., Nicolas, C., Wattiau, P., Fretin, D., ... & Letesson, J. J. (2011). Brucellosis at the animal/ecosystem/human interface at the beginning of the 21st century. *Preventive veterinary medicine*, 102(2), 118-131. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.04.007>
12. Atluri, V. L., Xavier, M. N., de Jong, M. F., den Hartigh, A. B., & Tsolis, R. M. (2011). Interactions of the human pathogenic *Brucella* species with their hosts. *Annual review of microbiology*, 65(1), 523-541. <https://doi.org/10.1146/annurev-micro-090110-102905>
13. Godfroid, J. (2002). Brucellosis in wildlife. *Revue Scientifique et Technique-Office international des épizooties*, 21(1), 277-286.

14. Dean, A. S., Crump, L., Greter, H., Hattendorf, J., Schelling, E., & Zinsstag, J. (2012). Clinical manifestations of human brucellosis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS neglected tropical diseases*, 6(12), e1929. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001929>
15. Corbel, M. J. (2006). *Brucellosis in humans and animals*. World Health Organization.
16. Lai, S., Chen, Q., & Li, Z. (2021). Human brucellosis: an ongoing global health challenge. *China CDC Weekly*, 3(6), 120. <https://doi.org/10.46234/ccdcw2021.031>
17. Zinsstag, J., Schelling, E., Roth, F., Bonfoh, B., De Savigny, D., & Tanner, M. (2007). Human benefits of animal interventions for zoonosis control. *Emerging infectious diseases*, 13(4), 527. <https://doi.org/10.3201/eid1304.060381>
18. Franco, M. P., Mulder, M., Gilman, R. H., & Smits, H. L. (2007). Human brucellosis. *The Lancet infectious diseases*, 7(12), 775-786. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(07\)70286-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(07)70286-4)
19. Seleem, M. N., Boyle, S. M., & Sriranganathan, N. (2010). Brucellosis: a re-emerging zoonosis. *Veterinary microbiology*, 140(3-4), 392-398. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.06.021>
20. Press, C. R. C. (1989). *Brucellosis: Clinical and Laboratory Aspects*.

Список литературы:

1. Pappas G., Papadimitriou P., Akritidis N., Christou L., Tsianos E. V. The new global map of human brucellosis // *The Lancet infectious diseases*. 2006. V. 6. №2. P. 91-99. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(06\)70382-6](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(06)70382-6)
2. Dean A. S., Crump L., Greter H., Schelling E., Zinsstag J. Global burden of human brucellosis: a systematic review of disease frequency // *PLoS neglected tropical diseases*. 2012. V. 6. №10. P. e1865. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001865>
3. Corbel M. J. *Brucellosis in humans and animals*. World Health Organization, 2006..
4. Franco M. P., Mulder M., Gilman R. H., Smits H. L. Human brucellosis // *The Lancet infectious diseases*. 2007. V. 7. №12. P. 775-786. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(07\)70286-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(07)70286-4)
5. Moreno E. Retrospective and prospective perspectives on zoonotic brucellosis // *Frontiers in microbiology*. 2014. V. 5. P. 213. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2014.00213>
6. Roth F., Zinsstag J., Orkhon D., Chimed-Ochir G., Hutton G., Cosivi O., Otte J. Human health benefits from livestock vaccination for brucellosis: case study // *Bulletin of the World health Organization*. 2003. V. 81. P. 867-876.
7. Abdullayev R., Kracalik I., Ismayilova R., Ustun N., Talibzade A., Blackburn J. K. Analyzing the spatial and temporal distribution of human brucellosis in Azerbaijan (1995-2009) using spatial and spatio-temporal statistics // *BMC infectious diseases*. 2012. V. 12. №1. P. 185. <https://doi.org/10.1186/1471-2334-12-185>
8. Pappas G., Papadimitriou P., Christou L., Akritidis N. Future trends in human brucellosis treatment // *Expert opinion on investigational drugs*. 2006. V. 15. №10. P. 1141-1149. <https://doi.org/10.1517/13543784.15.10.1141>
9. O'callaghan D. Human brucellosis: recent advances and future challenges // *Infectious Diseases of Poverty*. 2020. V. 9. №1. P. 101. <https://doi.org/10.1186/s40249-020-00715-1>
10. Seleem M. N., Boyle S. M., Sriranganathan N. Brucellosis: a re-emerging zoonosis // *Veterinary microbiology*. 2010. V. 140. №3-4. P. 392-398. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.06.021>
11. Godfroid J., Scholz H. C., Barbier T., Nicolas C., Wattiau P., Fretin D., Letesson J. J. Brucellosis at the animal/ecosystem/human interface at the beginning of the 21st century // *Preventive veterinary medicine*. 2011. V. 102. №2. P. 118-131. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2011.04.007>

12. Atluri V. L., Xavier M. N., de Jong M. F., den Hartigh A. B., Tsois R. M. Interactions of the human pathogenic *Brucella* species with their hosts // *Annual review of microbiology*. 2011. V. 65. №1. P. 523-541. <https://doi.org/10.1146/annurev-micro-090110-102905>
13. Godfroid J. Brucellosis in wildlife // *Revue Scientifique et Technique-Office international des épizooties*. 2002. V. 21. №1. P. 277-286.
14. Dean A. S., Crump L., Greter H., Hattendorf J., Schelling E., Zinsstag J. Clinical manifestations of human brucellosis: a systematic review and meta-analysis // *PLoS neglected tropical diseases*. 2012. V. 6. №12. P. e1929. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0001929>
15. Corbel M. J. Brucellosis in humans and animals. – World Health Organization, 2006.
16. Lai S., Chen Q., Li Z. Human brucellosis: an ongoing global health challenge // *China CDC Weekly*. 2021. V. 3. №6. P. 120. <https://doi.org/10.46234/ccdcw2021.031>
17. Zinsstag J., Schelling E., Roth F., Bonfoh B., De Savigny D., Tanner M. Human benefits of animal interventions for zoonosis control // *Emerging infectious diseases*. 2007. V. 13. №4. P. 527. <https://doi.org/10.3201/eid1304.060381>
18. Franco M. P., Mulder M., Gilman R. H., Smits H. L. Human brucellosis // *The Lancet infectious diseases*. 2007. V. 7. №12. P. 775-786. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(07\)70286-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(07)70286-4)
19. Seleem M. N., Boyle S. M., Sriranganathan N. Brucellosis: a re-emerging zoonosis // *Veterinary microbiology*. 2010. V. 140. №3-4. P. 392-398. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2009.06.021>
20. Press C. R. C. Brucellosis: Clinical and Laboratory Aspects. 1989.

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Valizada S., Valizada Kh. Incidence and Trends of Brucellosis in Azerbaijan from 2000 to 2024 // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №10. С. 143-149. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/19>

Cite as (APA):

Valizada, S., & Valizada, Kh. (2025). Incidence and Trends of Brucellosis in Azerbaijan from 2000 to 2024. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 143-149. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/19>

УДК 616.981.42
AGRIS E51

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/20>

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СЕМЕЙНЫХ ОЧАГОВ БРУЦЕЛЛЕЗА В ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ И СЕЗОННОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ

©**Темирова В. Н.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Кыргызский
научный центр репродукции человека, г. Бишкек, Кыргызстан, tvn@gmail.com

©**Темиров Н. М.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук,
Жалал-Абадский государственный университет,
г. Жалал-Абад, Кыргызстан, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Исакулова Л. О.**, Жалал-Абадский государственный университет,
г. Жалал-Абад, Кыргызстан, isakulovalejlo@gmail.com

EPIDEMIOLOGICAL FEATURES OF FAMILY FOCI OF BRUCELLOSIS IN THE JALAL-ABAD REGION: TERRITORIAL AND SEASONAL DISTRIBUTION OF MORBIDITY

©**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 State
University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Isakulova L.**, Jalal-Abad State University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, isakulovalejlo@gmail.com

Аннотация. В 2024 году в области отмечалась выраженная сезонность заболеваемости бруцеллёзом с пиком в весенне-летний период (май-август). Показатели заболеваемости в эти месяцы достигали 3,0-3,9 случая на 100 тыс. населения, что составляет значительную часть годовых случаев. При этом наблюдались существенные различия в динамике и уровне заболеваемости по районам. В Чаткальском и Тогуз-Тороуском районах показатели были экстремально высокими, превышая средние областные в 7,7-8,6 и 5,6-7,7 раза соответственно. Некоторые районы, такие как Сузакский, Токтогульский, Аксыйский и город Жалал-Абад, имели свои уникальные временные пики. Было зарегистрировано 22 семейных очага бруцеллёза с 52 случаями, что составляет 7% от общего числа семей, где в среднем заболело 2,4 человека. Наибольшее количество семейных очагов также приходилось на летний период (42,3%). Географическое распределение очагов показало, что наиболее поражёнными оказались Сузакский (31,8%), Ала-Букинский и Аксыйский районы. Эти различия в сезонности и уровнях заболеваемости по районам и городам указывают на многофакторную зависимость эпидемического процесса, связанную с профессиональной деятельностью, контактами с животными и уровнем информированности населения.

Abstract. In 2024, a pronounced seasonality of brucellosis incidence was observed in the region, with a peak during the spring-summer period (May–August). The incidence rates during these months reached 3.0–3.9 cases per 100,000 population, accounting for a significant portion of the annual cases. At the same time, there were substantial differences in the dynamics and incidence rates across districts. The Chatkal and Toguz-Toru districts showed extremely high rates, exceeding the regional average by 7.7–8.6 and 5.6–7.7 times, respectively. Some districts, such as Suzak, Toktogul, Aksu, and the city of Jalal-Abad, had their own unique temporal peaks. A total of 22 family foci of brucellosis were registered, with 52 cases, accounting for 7% of the total number of

families, where an average of 2.4 people fell ill. The majority of family foci also occurred during the summer period (42.3%). The geographical distribution of foci showed that the most affected were the Suzak (31.8%), Ala-Buka, and Aksu districts. These differences in seasonality and incidence rates across districts and cities indicate a multifactorial dependence of the epidemic process, associated with occupational activities, animal contacts, and the level of public awareness.

Ключевые слова: бруцеллез, семейная заболеваемость, очаговая инфекция, сезонность заболевания, эпидемиологический анализ, профилактика бруцеллеза

Keywords: brucellosis, family incidence, focal infection, disease seasonality, epidemiological analysis, brucellosis prevention

Цель исследования: провести детальный эпидемиологический анализ заболеваемости бруцеллёзом в области в 2024 году, выявить региональные и сезонные особенности эпидемического процесса, а также определить ключевые факторы риска и характер распространения инфекции в семейных очагах для разработки и оптимизации адресных профилактических и противоэпидемических мероприятий. Бруцеллёз остаётся одной из наиболее значимых зоонозных инфекций, представляющей серьёзную угрозу для общественного здравоохранения и экономики, что обусловлено высоким уровнем инвалидизации и существенными финансовыми потерями [1, 2].

Эпидемиологическая картина заболевания в Кыргызской Республике в целом спорадическая, однако сохраняет свои специфические черты [1, 3, 4].

Особую тревогу вызывает неравномерное распределение случаев, с наибольшей концентрацией заболеваемости в Жалал-Абадской области, где также фиксируются случаи семейного заражения. Несмотря на обширные научные данные, многие аспекты эпидемиологии, клинической картины, иммунологии и лечения бруцеллёза по-прежнему требуют углублённого изучения [2-4].

Ситуация усугубляется нестабильной эпизоотологической обстановкой, особенно в южных районах Жалал-Абадской области, что напрямую влияет на рост заболеваемости среди людей. Ежегодно в регионе регистрируется от 10 до 300 случаев, и даже при относительной стабилизации общего числа случаев растёт доля групповых заболеваний. Современные темпы изменений в хозяйственной деятельности, в сочетании с нарушениями ветеринарно-санитарных норм содержания животных, их убой и реализации мясной продукции, создают благоприятные условия для распространения инфекции. Кроме того, возросшая миграция населения и животных, а также недостаточный ветеринарный контроль на границах, в том числе с соседними странами СНГ, потенциально могут привести к дальнейшему усугублению и без того напряжённой эпидемической обстановки. Изучение этих факторов имеет решающее значение для разработки эффективных мер профилактики и контроля бруцеллёза.

Материалы и методы

Данная работа основана на результатах данных районного, городского 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.

Результаты и их обсуждение

В 2024 году на территории области отмечается выраженная сезонность заболеваемости бруцеллёзом. Данные эпидемиологического мониторинга показывают, что случаи регистрируются ежемесячно, однако с чётко прослеживаемым подъёмом заболеваемости в весенне-летний период. Подобная сезонность является характерной чертой данной инфекции, связанной с активизацией сельскохозяйственных работ и контактов с животными [5, 6].

Начало роста заболеваемости зафиксировано в январе (0,6 случая на 100 тыс. населения), с последующим увеличением до 1,3 случая на 100 тыс. населения в феврале и 2,2 случая в апреле. Наибольшая интенсивность эпидемического процесса наблюдалась с мая по август, когда показатели достигли пиковых значений — от 3,0 до 3,9 случая на 100 тыс. населения. С сентября заболеваемость начала снижаться, достигнув к декабрю уровня 0,9 случая на 100 тыс. населения. Таким образом, весенне-летние месяцы (май-август) характеризуются высокой частотой заболеваемости, составляющей значительную часть от общего числа случаев за год.

Эпидемиологическая обстановка по бруцеллёзу в разрезе районов и городов области имеет существенные различия. В ряде районов уровень заболеваемости значительно превышает областные показатели, при этом сезонность также может отличаться. Чаткальский район: в этом районе сезонность совпадает с областной (май-август), однако уровень заболеваемости является экстремально высоким, превышая средние областные показатели в 7,7-8,6 раза (23,3-30 случаев на 100 тыс. населения) [3].

Тогуз-Тороуский район: здесь также наблюдается весенне-летний пик (май-август), но с меньшим, хотя и значительным, превышением областных показателей — в 5,6-7,7 раза (17,9-23,3 случаев на 100 тыс. населения) [1].

Ала-Букинский район: заболеваемость в этом районе превышает областную в 1,3-3,4 раза (4,3-11,1 случаев на 100 тыс. населения) [2].

Сузакский и Токтогульский районы: в этих районах сезонный подъём заболеваемости начинается раньше — с апреля по август, с превышением областных показателей в 2,0-3,5 раза [9].

Аксы́йский район и город Жалал-Абад: отмечается летне-осенний пик заболеваемости. В Аксы́йском районе это июль-сентябрь, а в городе Жалал-Абад — июнь-сентябрь. Город Таш-Кумыр: эпидемиологическая картина в этом городе уникальна, так как сезонные пики заболеваемости регистрируются в зимне-весенний (февраль-март) и летний (август) периоды. Выявленные различия в сезонности и уровнях заболеваемости бруцеллёзом по районам и городам указывают на многофакторную зависимость эпидемического процесса. Эти различия обусловлены рядом факторов, включая профессиональную деятельность населения (связанную с животноводством), контакт с сельскохозяйственными животными, наличие пастбищ для мелкого и крупного рогатого скота, а также уровень информированности населения о профилактических мерах [2, 4, 7, 8].

В 2024 г в области зарегистрировано 22 семейных очага бруцеллёза, что составляет 7% от общего числа семей, с 52 случаями заболевания. В среднем, в одном очаге заболели 2,4 человека, с колебаниями от 2 до 4 случаев. Анализ данных по месяцам выявил чёткую сезонность в возникновении семейных очагов. Наибольшее количество случаев зарегистрировано в летний период (июнь-август), на который приходится 42,3% всех очаговых заболеваний. Далее следуют: осенний период (сентябрь-ноябрь): 32,7%; весенний период (март-май): 21,2%; зимний период (декабрь-февраль): 3,8%, с самым низким уровнем заболеваемости.

Таблица 2

РЕГИСТРАЦИЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БРУЦЕЛЛЕЗОМ ПО МЕСЯЦАМ
НАСЕЛЕНИЕ ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2024 г

Районы и города	Показатель	1	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего
Аксы	Абс.ч	1		2	1		2	4	5	4		1	1	21
	Инт.п	0.7		1.4	0.7		1.4	2.8	3.5	2.8		0.7	0.7	14.9
Ала-Бука	Абс.ч	2	2	1	2	5	13	8	9	5	4	4	2	57
	Инт.п	1.7	1.7	0.8	1.7	4.3	11.1	6.8	7.7	4.3	3.4	3.4	1.7	49.0
Базар-Коргон	Абс.ч		1			1	1	2		2				7
	Инт.п		0.5			0.5	0.5	1.0		1.0				3.6
Ноокен	Абс.ч			1	1	1	2	1	1	1	1		1	10
	Инт.п			0.6	0.6	0.6	1.2	0.6	0.6	0.6	0.6		0.6	5.6
Сузак	Абс.ч		6	4	10	10	8	5	12	2	3	2	3	65
	Инт.п		1.8	1.2	3.0	3.0	2.4	1.5	3.6	0.6	0.9	0.6	0.9	23.1
Тогуз-Торо	Абс.ч		1	2	1	8	5	5	5	1	3	1		32
	Инт.п		3.5	7.0	3.5	28.7	17.9	17.9	17.9	3.5	10.7	3.5		113.3
Токтогул	Абс.ч	1		1	8	6	4	10	7	3	1	3	4	48
	Инт.п	0.9		0.9	7.5	5.6	3.7	9.4	6.5	2.8	0.9	2.8	3.7	44.6
Чаткал	Абс.ч	3	2	3	2	7	3	9	7	2	2		1	41
	Инт.п	10.0	6.6	10.0	6.6	23.3	10.0	30.0	23.3	6.6	6.6		3.3	143.6
Жалал-Абад	Абс.ч				1	1	4	2	3	3		1		15
	Инт.п				0.8	0.8	3.2	1.6	2.4	2.4		0.8		9.4
Кара-Кол	Абс.ч		1											1
	Инт.п		3.6											3.6
Майлуу-Суу	Абс.ч		2		2			1		3				8
	Инт.п		7.5		7.5			3.7		11.3				29.9
Таш-Комур	Абс.ч	1	2	2	1	1			2	1				10
	Инт.п	2.4	4.8	4.8	2.4	2.4			4.8	2.4				24.4
По области	Абс.ч	8	17	16	29	40	42	47	51	27	14	12	12	315
	Инт.п	0.6	1.3	1.2	2.2	3.0	3.2	3.5	3.9	2.0	1.0	0.9	0.9	23.8

Географическое распределение заболеваемости по районам и городам области также имеет существенные различия. Наибольшая поражаемость отмечена в следующих районах: Сузакский район: 7 семей (31,8%) с 19 заболевшими [9]; Ала-Букинский район: 6 семей с 15 заболевшими; Аксыйский район: 4 семьи с 7 заболевшими.

В остальных районах и городах зарегистрировано по 1 очагу, где заболели 2-3 члена семьи. В Чаткальском, Токтогульском, Ноокенском районах, а также в городах Кара-Куль и Майлуу-Суу, случаев семейной очаговости бруцеллёза не зафиксировано. В каждом районе сезонность очагов имеет свои особенности: Сузакский район: Очаги регистрировались круглый год, с преобладанием весеннего периода (47,4%) и летнего периода (31,6%). На осень и зиму пришлось по 10,5%) [9]; Аксыйский и Ала-Букинский районы: Заболеваемость имеет летне-осенний характер. В Аксыйском районе 71,4% случаев зафиксировано летом и 38,6% осенью. В Ала-Букинском районе — 53,4% летом и 46,6% осенью [2]; Базар-Коргонский и Тогуз-Тороуский районы: очаги отмечены исключительно в осенний период (сентябрь) [1].

Города: Жалал-Абад: очаг зарегистрирован только в июне. Таш-Кумыр: очаги зафиксированы в весенний (июнь) и осенний (сентябрь) периоды.

Таблица 2

СЕМЕЙНАЯ ОЧАГОВОСТИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БРУЦЕЛЛЕЗОМ ПО МЕСЯЦАМ
НАСЕЛЕНИЕ ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2024 г

Районы и города	Показатель	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Всего
Аксы	Семья							1	1	1		1		4
	больных							3	2	2				7
Ала-Бука	Семья					2	1	1			1	1		6
	больных					4	2	2			4	3		15
Базар-Коргон	Семья									1				1
	больных									2				2
Сузак	Семья		1		2	1	1		1		1			7
	больных		2		7	2	2		4		2			19
Тогуз-Торо	Семья									1				1
	больных									2				2
Жалал-Абад	Семья						1							1
	больных						3							3
Таш-Кумур	Семья			1						1				2
	больных			2						2				4
По области	Семья		1	1	2	1	4	2	3	4	2	2		22
	больных		2	2	7	2	9	5	8	8	6	4		52

Эти данные подчёркивают, что распространение бруцеллёза в семьях тесно связано с региональными особенностями, такими как сельскохозяйственная деятельность и условия содержания скота.

Вывод

Анализ эпидемиологической ситуации по бруцеллёзу в области за 2024 год выявил чёткую сезонность заболеваемости с пиковым подъёмом в весенне-летний период. Однако, несмотря на общую тенденцию, детальное исследование показало существенные географические различия как в уровне, так и в сезонности заболеваемости в разрезе районов и городов. Наиболее критичная ситуация наблюдалась в Чаткальском и Тогуз-Тороуском районах, где уровень заболеваемости был в несколько раз выше средних областных показателей. Также было выявлено, что динамика эпидемического процесса в разных районах имеет свои особенности, что говорит о необходимости дифференцированного подхода к профилактическим мероприятиям. Выявление семейных очагов бруцеллёза подтверждает важность информирования населения о путях передачи инфекции в быту, особенно в семьях, занимающихся животноводством [6]. В связи с этим, для эффективной борьбы с бруцеллёзом необходимо: усилить эпидемиологический надзор и мониторинг в наиболее неблагополучных районах; проводить целенаправленные информационно-образовательные кампании среди населения, занятого в сельском хозяйстве, с акцентом на правила гигиены и профилактики; усилить контроль за санитарно-эпидемиологическим состоянием животноводческих хозяйств и ветеринарным благополучием.

Эти меры позволят снизить уровень заболеваемости и предотвратить дальнейшее распространение бруцеллёза, особенно в районах с высоким уровнем риска.

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 2022год // 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. World Health Organization. WHO health workforce support and safeguards list 2023. World Health Organization, 2023.
7. Corbel M. J. Brucellosis: an overview // Emerging infectious diseases. 1997. V. 3. №2. P. 213. <https://doi.org/10.3201/eid0302.970219>
8. Pappas G., Solera J., Akritidis N., Tsianos E. New approaches to the antibiotic treatment of brucellosis // International journal of antimicrobial agents. 2005. V. 26. №2. P. 101-105. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2005.06.001>
9. 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 2022god. *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., Satykul, 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 naseleniya v Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi respubliki za 2022gg. *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.
6. World Health Organization. (2023). *WHO health workforce support and safeguards list 2023*. World Health Organization.
7. Corbel, M. J. (1997). Brucellosis: an overview. *Emerging infectious diseases*, 3(2), 213. <https://doi.org/10.3201/eid0302.970219>
8. Pappas, G., Solera, J., Akritidis, N., & Tsianos, E. (2005). New approaches to the antibiotic treatment of brucellosis. *International journal of antimicrobial agents*, 26(2), 101-105. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2005.06.001>
9. 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
17.09.2025 г.

Принята к публикации
25.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Темирова В. Н., Темиров Н. М., Исакулова Л. О. Эпидемиологические особенности семейных очагов бруцеллеза в Жалал-Абадской области: территориальное и сезонное распределение заболеваемости // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 150-156. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/20>

Cite as (APA):

Temirova, V., Temirov, N., & Isakulova, L. (2025). Epidemiological Features of Family Foci of Brucellosis in the Jalal-Abad Region: Territorial and Seasonal Distribution of Morbidity. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 150-156. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/20>

УДК 616.981.42
AGRIS E51

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/21>

**ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ И ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
БРУЦЕЛЛЕЗА В АЛА-БУКИНСКОМ РАЙОНЕ:
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**

©**Темиров Н. М.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук,
Жалал-Абадский государственный университет,
г. Жалал-Абад, Кыргызстан, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Темирова В. Н.**, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Кыргызский
научный центр репродукции человека, г. Бишкек, Кыргызстан, doc.tvn@gmail.com

**DEMOGRAPHIC AND EPIDEMIOLOGICAL ASPECTS OF BRUCELLOSIS IN THE
ALA-BUKINSKY DISTRICT: CURRENT STATE OF THE PROBLEM AND SOLUTIONS**

©**Temirov N.**, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-code:1494-6139, Ph.D., Jalal-Abad State
University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, nemat.temirov1959@mail.ru

©**Temirova V.**, ORCID:0000-0001-7679-3738, SPIN code: 5545-4627, Kyrgyz Scientific Center for
Human Reproduction, Bishkek, Kyrgyzstan, doc.tvn@gmail.com

Аннотация. Проведено углубленное эпидемиологическое исследование распространения бруцеллеза в Ала-букинском районе за 2024 г. Установлена положительная динамика заболеваемости населения: общий показатель достиг 49,0 случаев на 100 тысяч населения, при этом среди детей до 14 лет зафиксировано 30,0 случаев на аналогичную численность. Анализ эпидемиологической ситуации выявил значительное ухудшение показателей: за год общая заболеваемость увеличилась вдвое (с 25,8 до 49,0 случаев), а среди детского населения — втрое (с 10,9 до 30,0 случаев на 100 тысяч). Характерной особенностью стала монотонность клинических проявлений: 100% случаев представлены острой формой заболевания. Выявлена четкая сезонная зависимость с максимальным количеством случаев (52,6%) в летний период. Демографический анализ показал преобладание лиц старше 30 лет (73,7% от общего числа заболевших). Среди инфицированных значительную долю составили неработающее население (28,1%) и учащиеся школ (21%). Ведущим фактором инфицирования определено контакт с сельскохозяйственными животными, преимущественно с мелким рогатым скотом (49,1% случаев заражения). При этом в 40,4% случаев источник инфекции остался неустановленным. Бактериологическое исследование выявило чистую культуру возбудителя *Br. melitensis* у 37,8% обследованных пациентов. Примечательно, что во всех положительных случаях был идентифицирован биотип III *Br. melitensis*, что свидетельствует о наличии единого источника инфекции в исследуемом регионе.

Abstract. An in-depth epidemiological study of brucellosis prevalence in the Ala-Buka district was conducted based on 2024 data. The research revealed alarming trends in disease incidence: the overall rate reached 49.0 cases per 100,000 population, with 30.0 cases registered among children under 14 years of age per the same population size. The epidemiological analysis demonstrated a significant deterioration in indicators: over the year, the overall incidence doubled (from 25.8 to 49.0 cases), while among the pediatric population it tripled (from 10.9 to 30.0 cases per 100,000). A distinctive feature was the uniformity of clinical manifestations, with 100% of cases presenting as acute forms of the disease. A clear seasonal pattern was identified, with the peak incidence (52.6%

of all cases) occurring during the summer period. Demographic analysis revealed a predominance of individuals over 30 years of age (73.7% of the total number of cases). Among the infected population, a significant proportion was represented by non-working individuals (28.1%) and school students (21%). The leading risk factor for infection was determined to be contact with farm animals, primarily small ruminants (49.1% of infection cases). Notably, in 40.4% of cases, the source of infection remained unidentified. Bacteriological examination detected pure culture of the pathogen *Br. Melitensis* in 37.8% of examined patients. It is noteworthy that in all positive cases, biotype III of *Br. Melitensis* was identified, indicating the presence of a common source of infection in the studied region.

Ключевые слова: бруцеллез, механизмы передачи инфекции, эпидемиологическая обстановка, источник заражения, мелкий рогатый скот, крупный рогатый скот.

Keywords: brucellosis, infection transmission mechanisms, epidemiological situation, source of infection, small ruminants, large ruminants.

Бруцеллез заболевание, которое характеризуется полиорганным поражением, имеет тенденцию к затяжному и хроническому течению, а также может привести к инвалидизации пациентов. Процесс полного выздоровления людей и животных от бруцеллеза сложный и длительный процесс, поэтому это остается одной из самых актуальных проблем [1-4].

Бруцеллез остается эндемичным заболеванием для большинства стран СНГ. Наряду с Российской Федерацией, напряженная эпидемическая ситуация по бруцеллезу сохраняется в таких республиках, как Кыргызстан, Казахстан, Азербайджан, Таджикистан, Армения, что связано с высоким уровнем заболеваемости среди животных [1-3].

Бруцеллеза нет в ряде стран: Норвегии, Швеции, Дании, Финляндии, Исландии, Швейцарии, Румынии, Велико британии, Японии, Люксембурге, Болгарии, и на Кипре. Центральноазиатские страны, наряду с Ближним Востоком, Южной Америкой, Восточной Азией, Африкой, относятся к регионам, неблагоприятным по бруцеллёзу. Одной из серьезных проблем, осложняющих эпидемиологическую ситуацию, является возможность вспышечной заболеваемости людей [5].

Кыргызстан остается эндемичной по бруцеллезу. Так, в Республике Казахстане уровень заболеваемости на 100 тыс. населения составляет 10,0 [2], в Кыргызской Республитке 20,5–25,0, а по отдельным областям – 42,7–76,4) [1-4].

Материалы и методы

Работа основана на даннвх Ала-Букинский 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.

Результаты и их обсуждение

Демографическая ситуация в Ала-Букинском районе Джалал-Абадской области отличается высокой плотностью населения, достигающей 116 249 человек. Примечательной особенностью является значительная доля молодого поколения: более трети жителей (32,2%)

— это дети младше 14 лет, что составляет 37 408 человек. Наблюдался рост заболеваемости бруцеллезом. С 2020 г по 2024 г зафиксировано существенное ухудшение показателей: общий уровень заболеваемости в районе достиг 49,0 случаев на 100 тысяч населения, что выросло на 3,4 раза превышает показатель 2020 г — 14,4 случаев (Рисунок 1).

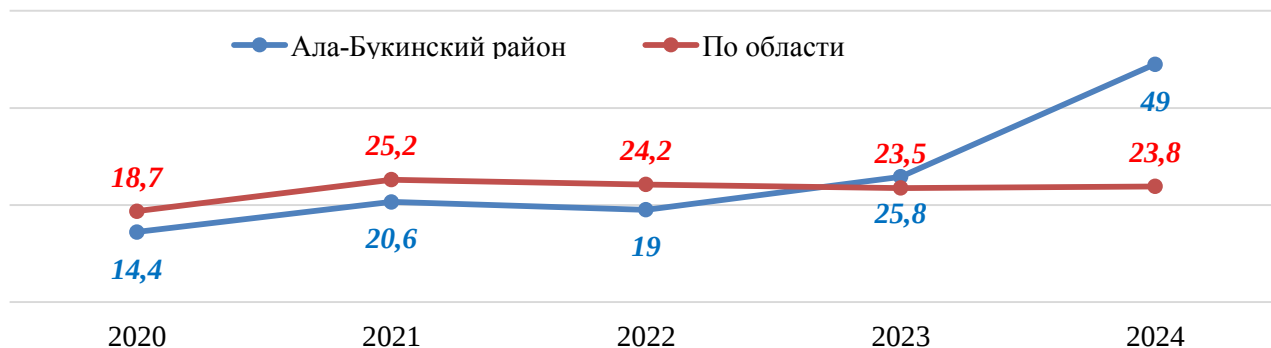


Рисунок 1. Общая заболеваемость населения бруцеллезом Ала-Букинского района Жалал-Абадской области Кыргызстан за 2020-2024 годы (на 100 тыс. чел)

Особенно тревожная ситуация наблюдается в детской популяции. Среди несовершеннолетних до 14 лет отмечен деситикратный рост заболеваемости: с 3,0 до 30,0 случаев на 100 тысяч детского населения (Рисунок 2).

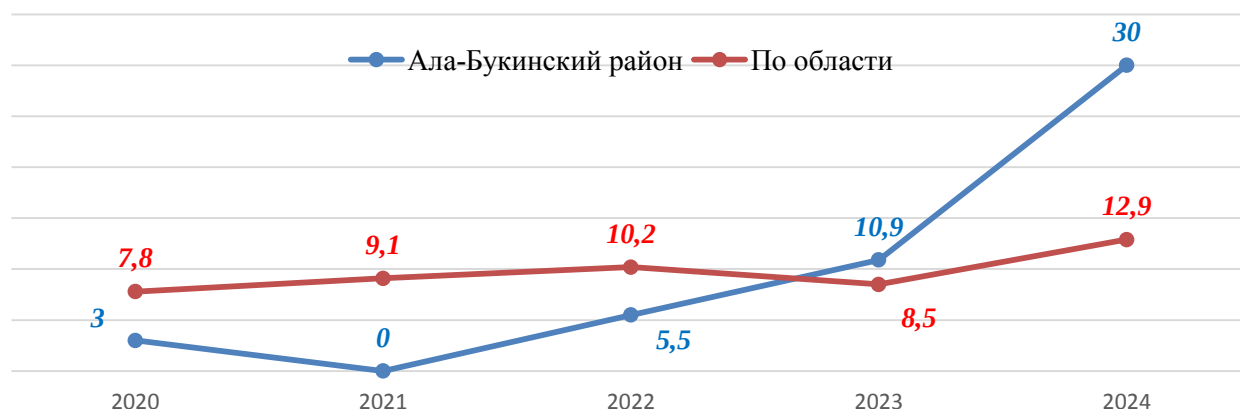


Рисунок 2. Заболеваемость бруцеллезом детей до 14 лет Ала-Букинского района Жалал-Абадской области Кыргызстана за 2020-2024 годы (на 100 тыс. чел)

Сравнительный анализ данных по всему региону показывает менее выраженную динамику. В целом по Джалал-Абадской области и району отмечается незначительное увеличение показателя с 18,7 до 23,8 случаев на 100 тысяч населения. При этом рост детской заболеваемости менее интенсивен — увеличение составило 1,6 раза (с 7,8 до 12,9 случаев на 100 тысяч детей) (Рисунок 2). Полученные данные свидетельствуют о необходимости усиления профилактических мер и совершенствования системы контроля заболеваемости в районе.

В 2024 г на территории района была зафиксирована устойчивая тенденция к проявлению бруцеллеза, характеризующаяся ежемесячной регистрацией новых случаев заболевания (Рисунок 3). Эпидемиологическая ситуация демонстрировала волнообразный

характер с четко выраженными пиковыми значениями. В начале года (январь-февраль) отмечалась относительно стабильная картина: регистрировалось по 2 случая заболевания ежемесячно, что соответствовало показателю 1,7 случая на 100 тысяч населения. Среди инфицированных были как взрослые пациенты (трое), так и несовершеннолетние (один подросток). В марте — снижение до 1 случая (0,8 на 100 тысяч населения). Апрель отметился ростом до 1,7 на 100 тысяч населения. Май продемонстрировал увеличение до 4,3 на 100 тысяч населения. Июнь стал пиковым месяцем с показателем 11,3 на 100 тысяч населения. Летний период (июль-август) характеризовался показателями 6,8 и 7,7 на 100 тысяч населения соответственно. Осенне-зимний период (сентябрь-декабрь) показал постепенное снижение до базового уровня 1,7 на 100 тысяч населения.

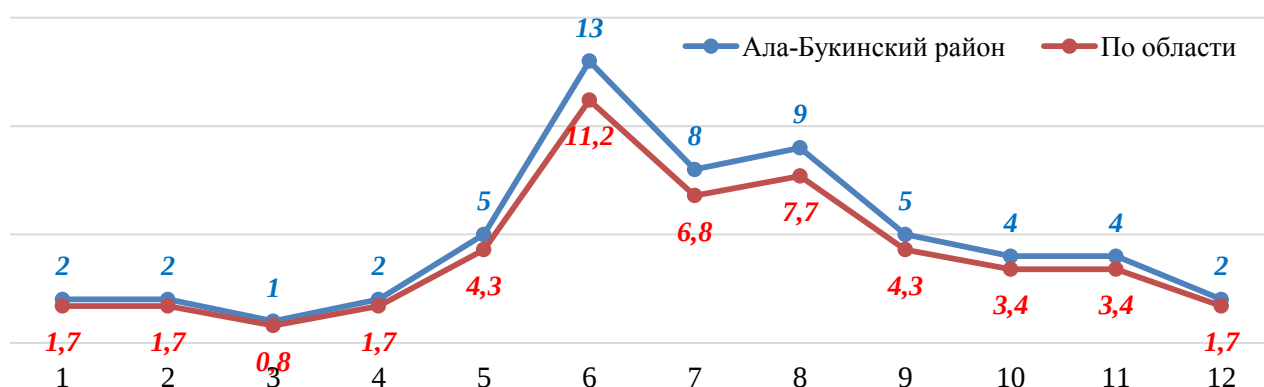


Рисунок 3. Регистрация заболеваемости бруцеллезом по месяцам 2024 г (на 100тыс чел)

Сезонный анализ выявил следующую структуру заболеваемости:- Летний период — 52,6% всех случаев. Осенний период — 22,8%. Зимний период — 10,5%. Весенний период — 14%. Таким образом, эпидемиологическая картина четко демонстрирует выраженный летний максимум заболеваемости бруцеллезом с постепенным затуханием активности инфекции к концу года [5].

В Ала-Букинском районе общей структуре заболеваемости доминирует острая форма инфекционного процесса, занимая 100% всех выявленных случаев [2] (Таблица 1).

Таблица 1

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗОМ

Ала-Букинского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2024 г (на 100 тыс. чел)

Район	Всего		Острый бруцеллез		Хронический бруцеллез	
	Абс.чис	Инт.пок	Абс.чис.	Инт.пок.	Абс.чис.	Инт.пок.
Ала-Бука	57	49,0	57	49,0	-	-
По области	315	23,8	290	22,6	25	1,9

Сопоставление с региональными статистическими показателями подтверждает данную закономерность. В масштабах области наблюдается сходная картина: подавляющее большинство диагностированных случаев (92%) представлено острой формой заболевания, в то время как хроническая форма регистрируется лишь в 8% от общего числа выявленных случаев бруцеллёза. Статистический анализ показал, что основная доля заболевших сконцентрирована в двух ключевых возрастных категориях. Преобладающая группа — население старше 30 лет, на которое приходится 73,7% всех зарегистрированных случаев

инфекции. Вторая по значимости категория — школьники в возрасте от 6 до 14 лет — 17,6% заболевших (Таблица 2).

Сравнительный анализ с общеобластными показателями демонстрирует более напряжённую ситуацию в районе. В то время как по области аналогичные показатели составляют 65,1% для старшей возрастной группы и 15,2% для детей 6–14 лет, в Ала-Букинском районе эти цифры существенно выше [2].

В остальных возрастных категориях наблюдается обратная тенденция. Доля заболевших в группах 0–5 лет, 15–19 лет и 20–29 лет варьируется в диапазоне 1,7–3,5%, что значительно ниже областных показателей. Примечательно, что в области заболеваемость в этих категориях превышает районные значения в 1,3–2,6 раза.

Таблица 2

ВОЗРАСТНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ БРУЦЕЛЛЕЗОМ
Ала-Букинского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2024 г

Район	Всего	Возраст/лет									
		0-5		6-14		15-19		20-29		30 лет и старше	
		абс. ч.	уд. вес	абс. ч.	уд. вес	абс. ч.	уд. вес	абс. ч.	уд. вес	абс. ч.	уд. вес
Ала-Бука	57	1	1,7	10	17,6	2	3,5	2	3,5	42	73,7
по области	315	7	2,2	48	15,2	26	8,2	29	9,2	205	65,1

Анализ эпидемиологической обстановки по бруцеллезу в регионе выявил четкую социальную стратификацию среди заболевших. Наиболее уязвимой группой оказалось неработающее население, доля которого составила 28,1% от всех зарегистрированных случаев инфекции, а второе место в структуре заболеваемости занимают учащиеся школьного возраста (21%). Такая статистика объясняется тем, что родители часто привлекают детей к уходу за сельскохозяйственными животными (Таблица 3).

Среди других социально-демографических групп заметную долю составляют пенсионеры и трудоустроенные граждане — по 7% от общего числа инфицированных. Это связано с их активным участием в деятельности личных подсобных хозяйств. Экономическая специфика территории определяется доминированием аграрного сектора. В регионе успешно функционируют как частные подсобные хозяйства, так и фермерские кооперативы, которые реализуют животноводческую продукцию через независимые торговые каналы [5].

Существенный животноводческий потенциал района создает определенные эпидемиологические риски. Более 50% домохозяйств содержат значительное поголовье скота: от 2-3 до 10-15 голов мелкого рогатого скота и от 1 до 3 голов крупного рогатого скота в рамках личных подсобных хозяйств. Такая плотность поголовья повышает вероятность распространения инфекционных заболеваний среди населения. [2],

Таблица 3

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗОМ НАСЕЛЕНИЯ
Ала-Букинского района Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2024 г

	Не организованные	Школьники	Рабочие	Пенсионеры	Не работающие	Другие	Всего
Абс.чис	1	12	4	4	16	20	57
%	1.8	21.0	7.0	7.0	28.1	35.1	100

Результаты проведенного эпидемиологического мониторинга позволили детально определить механизмы распространения бруцеллеза в исследуемом регионе. Основной канал инфицирования (49,1%) был связан с непосредственным взаимодействием людей с зараженными представителями мелкого рогатого скота. Значительную роль (10,5%) в распространении инфекции также играл контакт с крупным рогатым скотом. Особенно опасным этот процесс становился в период проведения убойных работ и последующего обслуживания животных (Таблица 4).

Таблица 4
ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗОМ НАСЕЛЕНИЯ ПО ИСТОЧНИКАМ ЗАРАЖЕНИЯ

Всего	Источники бруцеллезной инфекции					
	Мелкий рогатый скот		Крупный рогатый скот		Не установлены источники инфекции	
	абс.ч	%	абс.ч.	%	абс.ч.	%
57	28	49.1	6	10.5	23	40.4

Наблюдалась тенденция к формированию семейных очагов заболевания: в шести домохозяйствах было зарегистрировано 16 случаев заражения. Примечательно, что внутри одной семьи одновременно инфицировалось от двух до четырех человек. Сезонная динамика показала максимальную активность заболевания в летне-осенний период, охватывающий июнь, июль, сентябрь и октябрь месяцы. При этом в 40,4% случаев специалистам не удалось установить первоисточник заражения, что свидетельствует о необходимости совершенствования системы эпидемиологического контроля и расширения комплекса профилактических мер. В связи с выявленными обстоятельствами особую актуальность приобретает вопрос обеспечения надлежащих условий безопасности при взаимодействии с сельскохозяйственными животными. Особое внимание следует уделять периоду размножения скота и проведению ветеринарных манипуляций. Крайне важно активизировать просветительскую работу среди населения, направленную на повышение осведомленности о правилах безопасного контакта с животными и мерах предупреждения заражения. В Ала-букинском районе Жалал-Абадской области была проведена масштабная диагностическая кампания по выявлению бруцеллеза среди местного населения. В ходе исследования было обследовано 836 человек с использованием передовых лабораторных технологий. На первом этапе диагностики применялся метод реакции Хеддельсона, который позволил выявить потенциально инфицированных лиц. По итогам тестирования 19,7% обследованных (165 человек) показали положительные результаты первичного скрининга. Для подтверждения предварительных данных все пациенты с положительными показателями прошли дополнительное обследование методом реакции Райта. Повторное тестирование подтвердило наличие инфекции в 76,9% случаев (127 человек), что свидетельствует о высокой достоверности первичной диагностики. Финальная стадия исследования включала проведение бактериологического анализа. В результате 37,8% обследованных (48 человек) показали наличие чистой культуры возбудителя. Примечательно, что во всех положительных случаях был идентифицирован битип III бактерии *Br. melitensis*, что указывает на наличие общего источника заражения в исследуемом регионе.

Проведенное исследование демонстрирует напряженную эпидемиологическую ситуацию по бруцеллезу в Ала-Букинском районе. За 2024 год отмечен двукратный рост общей заболеваемости (до 49,0 случаев на 100 тыс. населения) и трехкратный рост среди детского населения. Характерными особенностями эпидемического процесса являются: преобладание острой формы заболевания; выраженная сезонность с пиком в летний период;

доминирование старшей возрастной группы и доля неработающего населения среди инфицированных.

Основным фактором риска выступает взаимодействие с сельскохозяйственными животными, особенно мелким рогатым скотом (49,1% случаев заражения). Выявлено формирование семейных очагов инфекции.

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 2022год // 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. 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. Курманова Г. М., Баратова Г. М., Акешова Н. А., Мамутова А. Е., Молдалиев И. С., Бабаева К. С. Клиническая характеристика хронического бруцеллеза с тяжелыми полиочаговыми проявлениями // Вестник Казахского Национального медицинского университета. 2016. №3. С. 36-45.
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 2022god.

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., Satykul, 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 naseleniya v Zhalal-Abadskoi oblasti Kyrgyzskoi respubliki za 2022gg. *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.

7. Tsirel'son, JI. E. (1992). Kliniko-immunologicheskie osobennosti brutselleza na fone spetsificheskoi vaksinatсии: 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. In *Prirodno-ochagovye infektsii v sovremennoi praktike vracha* (pp. 50-56). (in Russian).

9. Kurmanova, G. M., Baratova, G. M., Akeshova, N. A., Mamutova, A. E., Moldaliev, I. S., & Babaeva, K. S. (2016). Klinicheskaya kharakteristika khronicheskogo brutselleza s tyazhelymi poliochagovymi proyavleniyami. *Vestnik Kazakhskogo Natsional'nogo meditsinskogo universiteta*, (3), 36-45. (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
06.09.2025 г.

Принята к публикации
14.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Темиров Н. М., Темирова В. Н. Демографические и эпидемиологические аспекты бруцеллеза в Ала-Букинском районе: современное состояние проблемы и пути решения // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 157-164. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/21>

Cite as (APA):

Temirov, N., & Temirova, V. (2025). Demographic and Epidemiological Aspects of Brucellosis in the Ala-Bukinsky District: Current State of the Problem and Solutions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 157-164. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/21>

UDC 615.322
AGRIS F60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/22>

THE USE OF EXPECTORANT PLANTS IN ALTERNATIVE MEDICINE

©Aliyeva Z., ORCID: 0009-0007-3494-0948, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, zemineismayilova405@gmail.com

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТХАРКИВАЮЩИХ РАСТЕНИЙ В АЛЬТЕРНАТИВНОЙ МЕДИЦИНЕ

©Алиева З. Д., ORCID: 0009-0007-3494-0948, Нахчыванский государственный
университет, г. Нахчыван, Азербайджан, zemineismayilova405@gmail.com

Abstract. The use of expectorant substances is applied in the treatment of both bronchitis and cough. The combination of natural remedies with pharmaceutical preparations improves the course of the disease and accelerates recovery. Alternative medicine has consistently shown effectiveness in infectious diseases. Herbal remedies, tested in folk medicine, when used alongside pharmaceutical preparations, help to prevent complications. In many cases, synthetic drugs are discontinued before the disease is completely cured. Continuing treatment with medicinal plants after conventional therapy can lead to more favorable outcomes. This article provides a detailed review of expectorant plants. Research has demonstrated that the active compounds in these plants possess significant expectorant and antimicrobial properties. Preparations derived from them, or used in alternative medicine, are applied in the treatment of upper respiratory tract diseases due to their bactericidal, anti-inflammatory, and expectorant effects. The combined use of expectorant substances with pharmaceutical preparations in diseases such as bronchitis and pneumonia aims to prevent complications and the progression to chronic forms of illness. Phytopreparations based on the active substances of expectorant plants also demonstrate similarly high effectiveness. The preference for plant-based preparations is due to their broad therapeutic applications and minimal side effects. Studies have confirmed that plant-derived preparations are less harmful for long-term use compared to synthetic drugs.

Аннотация. Отхаркивающие средства используются при лечении как бронхита, так и кашля. Сочетание природных средств с фармацевтическими препаратами улучшает течение заболевания и ускоряет выздоровление. Растительные препараты, проверенные народной медициной, в сочетании с фармацевтическими средствами способствуют профилактике осложнений. Во многих случаях синтетические препараты отменяются до полного излечения болезни. Продолжение лечения с использованием лекарственных растений после медикаментозной терапии позволяет достичь более благоприятных результатов. Представлен обзор растений, имеющих отхаркивающие свойства. Вещества этих растений обладают выраженными отхаркивающими и антимикробными свойствами. Препараты, полученные на их основе или применяемые в медицине, используются при лечении заболеваний верхних дыхательных путей. Совместное применение отхаркивающих средств и фармацевтических препаратов при таких заболеваниях, как бронхит и пневмония, направлено на предотвращение осложнений и перехода болезни в хроническую форму. Фитопрепараты демонстрируют высокую эффективность. Предпочтение растительным препаратам обусловлено их широким спектром применения и минимальными побочными эффектами. Согласно проведённым исследованиям, доказано, что препараты растительного

происхождения менее вредны при длительном применении по сравнению с синтетическими средствами.

Keywords: cough, respiratory diseases, herbal remedies.

Ключевые слова: кашель, заболевания дыхательных путей, растительные препараты.

Cough is a pathological condition that develops during inflammation of the upper and lower respiratory tracts. It is frequently observed in various seasons, especially in cold weather, and can lead to multiple complications. Productive cough of viral and bacterial origin is considered one of the acute respiratory diseases. This type of cough is accompanied by the expulsion of mucous substances from the bronchi and bronchioles, contributing to the elimination of microbes from the respiratory tract. Depending on the type of disease, the color of the mucus may vary. Increased motility of bronchial epithelial cells facilitates mucus secretion; otherwise, difficulties in breathing, choking, and chest pain may occur. If treatment is not administered properly or the disease progresses to a chronic state, complications may arise [4].

Expectorant plants, inhalation therapy with essential oils, and other phytotherapeutic methods are widely used in treatment. Inhalation therapy softens the upper respiratory tract, promotes mucus expulsion, and reduces cough intensity. Dry and cold air, however, may hinder mucus secretion.

Glycyrrhiza is derived from the ancient Greek term *glykos*, meaning sweet, and *rhiza*, meaning root. *Glycyrrhiza glabra* is known as *mulaithi* in north India. *Glycyrrhiza glabra*, also known as licorice and sweet wood, is native to the Mediterranean and certain areas of Asia. *Glycyrrhiza glabra* belongs to genus *Glycyrrhiza* and is commonly called as licorice which is available in India. A numbers of traditional healers have claimed the efficacy of *Glycyrrhiza* species for a variety of pathological conditions as a diuretic, choleric and used as insecticide and indicated in traditional medicine for coughs, colds and painful swellings. Quince (*Cydonia oblonga*) is a well-known fruit valued not only for its aroma and vitamins but also for its medicinal properties. Its chopped fruits, leaves, and seeds exhibit strong expectorant and anti-cold effects. One medium-sized quince is chopped and boiled in a cup of hot water; the warm infusion is then consumed. *Cydonia oblonga* commonly known as Quince is rich in useful secondary metabolites such as phenolics, steroids, flavonoids, terpenoids, tannins, sugars, organic acids, and glycosides. A wide range of pharmacological activities like antioxidant, antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, hepatoprotective, cardiovascular, antidepressant, antidiarrheal, hypolipidemic, diuretic, and hypoglycemic have been ascribed to various parts of *C. oblonga*. The polysaccharide mucilage, glucuronoxytan extruded from seeds of *C. oblonga* is used in dermal patches to heal wounds. This review focuses on detailed investigations of high-valued phytochemicals as well as pharmacological and phytomedicinal attributes of the plant [2, 6].

Licorice (*Glycyrrhiza glabra*) is among the most widely used medicinal plants in alternative medicine. Its roots are rich in glycyrrhizin, flavonoids, essential oils, steroids, vitamin C, B vitamins, sugars, pigments, resins, and mucilage, which make it useful in treating various diseases. It is particularly effective in respiratory tract conditions and gastritis. Due to its natural sweetness, licorice is often combined with bitter-tasting herbs in equal proportions (1:1). Infusions made from licorice root should be consumed several times daily: one teaspoon of crushed root is boiled in one cup of water and taken one hour before meals. Pharmaceutical licorice syrups and dry extracts are also widely used in conventional medicine for cough treatment [1, 5].

The WHO recognized medicinal uses as being described in pharmacopeias and in traditional systems of medicine e.g., demulcent for sore throats, expectorant in treatment of cough and

bronchial catarrh; prophylaxis, gastric and duodenal ulcers, dyspepsia; anti-inflammatory, rheumatism, arthritis, liver toxicity and to treat tuberculosis and adrenocorticoid insufficiency [7].

Plantain (*Plantago major*) is another commonly used medicinal plant. Aqueous extracts from its aerial parts, leaves, and seeds, as well as pharmaceutical syrups such as Herbion Plantain Syrup, are recognized as effective remedies for respiratory diseases. According to a number of studies of various leaf extracts, (petroleum ether, methanol, ethyl acetate, n-butanol and aqueous) 51 components were isolated. Most components in petroleum ether extract were phytol, benzofuranone, pentanediol and benzene propanoic acid and in methanol extract, group of diglycerol and glycol contain organic acids, such as fumaric acid, syringic acid, vanillic acid, p-hydroxy benzoic acid, ferulic acid, p-coumaric acid, gentisic acid, traces of salicylic acid, benzoic acid and cinnamic acid were found. In ethyl acetate extract, glycerine, benzene and dibutyl phthalate were isolated and in n-butanol extract, there were phthalic acid, benzene propanoic acid and groups of phenols. Finally, in aqueous extract ethnophenol, diathiapentene, naphthalenone and glycerine were found. [1]. The medicinal benefits of *Plantago major* have been acknowledged around the world for hundreds of years. This plant contains a number of effective chemical constituents including flavonoids, alkaloids, terpenoids, phenolic acid derivatives, iridoid glycosides, fatty acids, polysaccharides and vitamins which contribute to its exerting specific therapeutic effects. Correspondingly, studies have found that *Plantago major* is effective as a wound healer, as well as an antiulcerative, antidiabetic, antidiarrhoeal, anti-inflammatory, antinociceptive, antibacterial, and antiviral agent. It also combats fatigue and cancer, is an antioxidant and a free radical scavenger.

Marshmallow (*Althaea officinalis*) is rich in mucilage and starch. *Althaea officinalis* (*A. officinalis*) is a medicinal plant consumed in case of lipemia, inflammation of nasal and oral cavities, gastric ulcer, platelet aggregation, cystitis, and irritating coughs. Its antioxidant activity has also been demonstrated. The extract of *A. officinalis* exhibited strong antioxidant activity in different antioxidant tests. This plant belongs to family Malvaceae, native to Europe and parts of Asia and is cultivated throughout the world. The flowers are terminal and axillary, with short peduncles, each bearing one, two, or three flowers. The petals are pale pink, reddish pink, and rarely, white, in color. Cold infusions prepared from its roots and aqueous extracts from its leaves (containing up to 35% mucilage, glucose, pectin, starch, and fatty acids) are prescribed for upper and lower respiratory tract diseases. Syrups and tablets derived from marshmallow roots possess expectorant and cough-suppressant properties, while syrups from its flowers are also effective [6].

Eucalyptus (*Eucalyptus globulus*) leaves contain up to 80% essential oils, flavonoids, tannins, and other active compounds. *Eucalyptus globulus* is a shrubby plant or a flowering tree belonging to the family Myrtaceae. Genus *eucalyptus* is known to contain more than 700 species and has widely been used for various purposes since thousands of years in the history of mankind. *Eucalyptus* is basically native to Tunisia and Australia but has also been evident to be found in Africa and from tropical to southern temperate regions of America. Genus *eucalyptus* further consists of four subspecies which are *Eucalyptus bicostata*, *Eucalyptus pseudoglobulus*, *Eucalyptus globulus* and *Eucalyptus maidenii* among which *Eucalyptus globulus* is a medium to large sized evergreen and broadleaf tree that can grow up to the height of 70 m and its diameter can be about 4 to 7 feet. Different parts of this plant are nutritionally very important and therapeutically highly valuable due to specific chemical composition as its essential oil contain esters, ethers, carboxylic acids, ketones, aldehydes, alcohols and hydrocarbons along with monoterpenes and sesquiterpenes. Phytochemical analysis of this plant has revealed that leaf oil contain 1,8-cineole, α -pinene, p-cymene, cryptone and spathulenol. In contrast, essential oil extracted from buds, branches and fruits constitutes α -thujene, 1,8-cineole and aromadendrene as major components. Due to these chemical compounds,

Eucalyptus glabrous is found to be a potential anti-microbial, anti-fungal, anti-viral, anti-inflammatory, analgesic, anti-nociceptive and anti-oxidant agent of nature. Some recent scientific investigations have also revealed that essential oil of *Eucalyptus glabrous* also have anti-diabetic potentials that enhances its market value due to excessive usage in number of pharmaceutical products of traditional and advanced system of medicines. The increasing awareness of synthetic antioxidants motivated a number of scholars, on a global scale, to identify alternative antioxidants of plant origin, to avoid the unfavorable effects of synthetic antioxidants. The antioxidant potential of different *Eucalyptus* plant parts (leaves, fruits, roots, and stump wood) as well as their essential oils were formerly reported as being able to be utilized to diminish oxidative stress-associated diseases, and also as food preservatives. They are primarily used for gargling and inhalation, which help to dilate the bronchi and clear the respiratory tract. Oil-based eucalyptus solutions are widely used in inhalation therapy [3, 5].

Conclusion

Since productive cough often has a bacterial origin, the use of alternative medicine should complement pharmacological therapy. Phytotherapeutic products not only help preserve immune function but also protect the liver from the toxic effects of synthetic drugs. This article describes the therapeutic applications of expectorant plants and phytopreparations derived from them. Plants rich in mucilage promote mucus expulsion, while essential oil-containing species demonstrate antiseptic effects by destroying respiratory pathogens. Such remedies may be taken internally or applied in inhalation therapy.

References:

1. Talybov, T. Kh., & Ibragimov, A. S. (2014). Lekarstvennye rasteniya Nakhchyvanskoi Avtonomnoi Respubliki. Nakhchivan. (in Azerbaijani).
2. Jiang, K., Song, Q., Wang, L., Xie, T., Wu, X., Wang, P., ... & Wang, T. (2014). Antitussive, expectorant and anti-inflammatory activities of different extracts from *Exocarpium Citri grandis*. *Journal of Ethnopharmacology*, 156, 97-101. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.08.030>
3. Bubenichikova, V. N., & Starchak, Yu. A. (2013). Izuchenie otkharkivayushchei aktivnosti rastenii roda tim'yan. *Meditinskii vestnik Bashkortostana*, 8(5), 78-80. (in Russian).
4. World Health Organization (2015). Pertussis vaccines: WHO position paper – August 2015. *Weekly Epidemiological Record*, 90(35), 433–458.
5. Pastushenkov, L. V., & Lesiovskaya, E. E. (1995). Farmakoterapiya s osnovami fitoterapii. St. Peterburq. (in Russian).
6. Ismailov, A. (2018). Spetsii, travyanye chai i lekarstvennye rasteniya. Baku. (in Azerbaijani).
7. Danilyuk, O. A. (2008). Sezonnaya profilaktika respiratorno-virusnoi infektsii v gruppe chasto i dlitel'no boleyushchikh detei v usloviyakh detskoj polikliniki. In *Sbornik nauchnykh trudov I Rossiiskogo fitoterapevticheskogo s'ezda, Moscow*, 72-74. (in Russian).

Список литературы:

1. Talıbov, T. X., & İbrahimov, A. S. (2014). Naxçıvan Muxtar Respublikasının dərman bitkiləri. Naxçıvan.
2. Jiang K., Song Q., Wang L., Xie T., Wu X., Wang P., Wang T. Antitussive, expectorant and anti-inflammatory activities of different extracts from *Exocarpium Citri grandis* // *Journal of Ethnopharmacology*. 2014. V. 156. P. 97-101. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2014.08.030>

3. Бубенчикова В. Н., Старчак Ю. А. Изучение отхаркивающей активности растений рода тимьян // Медицинский вестник Башкортостана. 2013. Т. 8. №5. С. 78-80.
4. World Health Organization. Pertussis vaccines: WHO position paper – August 2015. Weekly Epidemiological Record. 2015. V. 90. 35 P. 433–458.
5. Пастушенков Л.В., Лесиовская Е.Е. Фармакотерапия с основами фитотерапии: Учебник. СПб.: СПХФИ, 1995. 250 с.
6. İsmayilov A. Ədviyyatlar, bitki çayları və dərman bitkiləri. Bakı, 2018. 201 s.
7. Данилюк О. А. Сезонная профилактика респираторно-вирусной инфекции в группе часто и длительно болеющих детей в условиях детской поликлиники // Сборник научных трудов I Российского фитотерапевтического съезда. М., 2008. С. 72-74.

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Aliyeva Z. The Use of Expectorant Plants in Alternative Medicine // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 165-169. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/22>

Cite as (APA):

Aliyeva, Z. (2025). The Use of Expectorant Plants in Alternative Medicine. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 165-169. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/22>

УДК 616.346.2-002.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/23>

ХРОНИЧЕСКИЙ СКЛЕРОЗИРОВАННЫЙ (АТРОФИЧЕСКИЙ) АППЕНДИЦИТ У ПОЖИЛЫХ - ОТДЕЛЬНАЯ НОЗОЛОГИЧЕСКАЯ ФОРМА?

©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

©Атакозиев А. Т., ORCID: 0000-0002-0879-1471, SPIN-код: 3700-5868, Кыргызская
государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, kfsurgery@gmail.com

©Адилов А. Н., Национальный хирургический центр им. М. М. Мамакеева,

г. Бишкек, Кыргызстан

©Калжикеев А. А., Национальный хирургический центр им. М. М. Мамакеева

г. Бишкек, Кыргызстан

©Маматов Н. Н., ORCID: 0000-0002-4923-847X, SPIN-код: 8273-5491,

Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, kfsurgery@gmail.com

©Кудаяров Э. Э., ORCID: 0000-0002-3623-2466, канд. мед. наук,

Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, kudayarovedil@gmail.com

©Шамил уулу Э., ORCID: 0009-0006-1723-4630, SPIN-код: 2844-6902,

Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,

г. Бишкек, Кыргызстан, erbolshamiluulu@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

CHRONIC SCLEROTIC (ATROPHIC) APPENDICITIS IN THE ELDERLY – A SEPARATE NOSOLOGICAL FORM?

©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

©Atakoziev A., ORCID: 0000-0002-0879-1471, SPIN-code: 3700-5868, I. K. Akhunbaev Kyrgyz
State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, kfsurgery@gmail.com

©Adilov A., National Surgical Center named after Academician M. Mamakeev, Bishkek, Kyrgyzstan

©Kalzhikeev A., National Surgical Center named after M. Mamakeev, Bishkek, Kyrgyzstan

©Mamatov N., ORCID: 0000-0002-4923-847X, SPIN-code: 8273-5491, National Surgical Center
named after M. Mamakeev, Bishkek, Kyrgyzstan, kfsurgery@gmail.com

©Kudayarov E., ORCID: 0000-0002-3623-2466, M.D., I. K. Akhunbaev Kyrgyz
State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, kudayarovedil@gmail.com

©Shamil uulu E., ORCID: 0009-0006-1723-4630, SPIN-код: 2844-6902, I. K. Akhunbaev Kyrgyz
State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, erbolshamiluulu@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. Настоящая статья посвящена изучению хронического склерозированного (атрофического) аппендицита у пожилых пациентов как отдельной нозологической формы. Хронический склерозированный (атрофический) аппендицит у пожилых представляет собой затяжное воспалительное заболевание червеобразного отростка слепой кишки инфекционного и/или неинфекционного характера. Это состояние встречается сравнительно

редко, поскольку подавляющее большинство случаев аппендицита — острые формы. Диагностика данного состояния затруднена из-за отсутствия характерных симптомов и нередко отсутствия выраженных изменений в отростке. Клинические проявления, как правило, слабо выражены и малозаметны. У пациентов пожилого и старческого возраста (60 лет и старше) как при остром, так и при хроническом воспалении червеобразного отростка клиническая картина зачастую характеризуется стёртыми и малоспецифическими общими симптомами, что значительно затрудняет постановку диагноза.

Abstract. This article is devoted to the study of chronic sclerotic (atrophic) appendicitis in elderly patients as a separate nosological form. Chronic sclerotic (atrophic) appendicitis in the elderly is a protracted inflammatory disease of the appendix of the cecum of an infectious nature. This condition is relatively rare, since the vast majority of cases of appendicitis are acute. Diagnosis of this condition is difficult due to the lack of characteristic symptoms and the frequent absence of pronounced changes in the appendix. Clinical manifestations are usually weakly expressed and barely noticeable. In elderly and senile patients (60 years and older), both with acute and chronic inflammation of the appendix, the clinical picture is often characterized by vague and unspecific general symptoms, which significantly complicates diagnosis.

Ключевые слова: хронический склерозированный (атрофический) аппендицит, червеобразный отросток, острый аппендицит, пожилой и старческий возраст.

Keywords: chronic sclerotic (atrophic) appendicitis, appendix, acute appendicitis, old and senile age.

Острый аппендицит — это воспалительный процесс, затрагивающий червеобразный отросток слепой кишки (аппендикс). Острый аппендицит (ОА) — наиболее распространённое хирургическое заболевание органов брюшной полости, занимающее лидирующее место по частоте. Чаще всего патология встречается у пациентов в возрасте от 20 до 40 лет, при этом женщины болеют примерно в два раза чаще, чем мужчины [1, 2].

У лиц пожилого возраста острый аппендицит диагностируется в 1–6% случаев. Диагностика аппендицита у пациентов пожилого возраста часто вызывает затруднения, что нередко приводит к позднему проведению хирургического вмешательства. Характерные клинические признаки — боль в правой подвздошной области, тошнота, рвота и повышение температуры — могут отсутствовать. Кроме того, симптоматика острого аппендицита у пожилых людей может маскироваться под проявления других, более распространённых заболеваний органов брюшной полости. Диагностические ошибки в этой возрастной группе случаются в 15–35% случаев [3, 4].

На протяжении многих лет само существование такого заболевания, как хронический склерозированный (атрофический) аппендицит, вызывало сомнения. В настоящее время также отсутствует единое мнение относительно того, следует ли рассматривать данное патологическое состояние как самостоятельную нозологическую форму. Некоторые исследователи и вовсе ставят под сомнение факт существования хронического склерозированного (атрофического) аппендицита. Согласно различным источникам, эта форма патологии червеобразного отростка встречается относительно редко — в примерно 1–10% случаев. Несмотря на проведенных множественных исследований, направленных на установление взаимосвязи между клиническими симптомами заболевания, гистологическими

изменениями и иммуноморфологическими характеристиками, это патологическое состояние остается мало изученным вопросом в хирургии [5-7].

Цель исследования — изучение хронического склерозированного (атрофического) аппендицита у пожилых пациентов как отдельной нозологической формы.

Материал и методы исследования

Было проведено ретроспективное исследование пациентов, оперированных по поводу острого аппендицита (коды по МКБ-10: K35.0, K35.1, K35.2, K35.3, K35.8, K35.9), и находившихся на стационарном лечении в отделении хирургии кишечника Национальном хирургическом центре Министерства здравоохранения Кыргызской Республики в период с 2015 по 2024 годы (10-летний промежуток). В исследование включались лица в возрасте старше 60 лет.

Информация о пациентах и объеме хирургических вмешательств была получена из электронной базы данных НХЦ МЗ КР, а также из историй болезни. Критериями исключения послужили наличие у пациента других хирургических вмешательств, не связанных с аппендэктомией, либо отсутствие полной информации об операции в медицинской документации.

Были собраны следующие параметры: пол, возраст на момент операции, частота и характер клинических проявлений острого аппендицита (общие симптомы, диспепсические жалобы, физикальные признаки, лабораторные и инструментальные данные), морфологическая форма заболевания в послеоперационном диагнозе, наличие спаек (в операционном протоколе), а также гистологически подтвержденный тип аппендицита (склерозированный, катаральный, флегмонозный, гангренозный, гангренозно-перфоративный).

Сбор данных осуществлялся с использованием программы Microsoft Excel. Статистическая обработка проводилась с применением пакета IBM SPSS Statistics 16.0 (SPSS Inc., Chicago). В рамках одномерного анализа для оценки непрерывных переменных использовались t-критерий Стьюдента или критерий Манна–Уитни. Значения p менее 0,05 расценивались как статистически значимые.

Результаты и обсуждение

За период 2015-2024 гг было сделано 203 оперативных вмешательств по поводу острого аппендицита у лиц пожилого (60-74лет) и старческого возраста (75-90лет). Из них 123 (60,6%) составляли женщины, а 80 (39,4%) — мужчины, у которых развились признаки острого аппендицита (рис. 1). Возрастной диапазон составлял 60-88 года. Средний возраст пациентов составил 70,2 года.

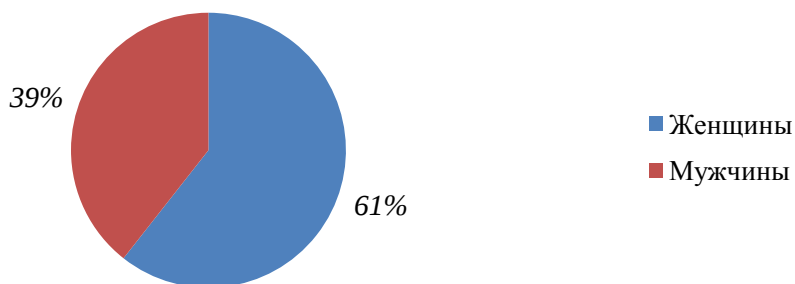


Рисунок 1. Частота встречаемости по полу (пациенты пожилого и старческого возраста)

Данные, представленные в Таблице, иллюстрируют сравнительную частоту основных общих симптомов у пациентов пожилого и старческого возраста с острым аппендицитом, а также у такого же возрастного диапазона с хроническим склерозированным (атрофическим) аппендицитом.

У пожилых пациентов температурная реакция выражена слабо: лихорадка выше 37,5°C наблюдается лишь у 30% случаев острого аппендицита, что обусловлено возрастным снижением иммунной активности и ослабленной способностью организма к системному воспалительному ответу. При хроническом атрофическом аппендиците повышение температуры, как правило, отсутствует, несмотря на выраженные болевые ощущения, что часто дезориентирует клиницистов и приводит к диагностическим ошибкам.

Таблица

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ СИМПТОМОВ ОСТРОГО АППЕНДИЦИТА, %

<i>Симптом</i>	<i>Острый деструктивный аппендицит</i>	<i>Острый склерозированный (атрофический) аппендицит</i>
Повышение температуры тела выше 37,5С	30	0
Субфебрильная лихорадка (37-37,4 °С)	50	0
Повышение ЧСС	90	65
Диспепсические расстройства и характер болей		
Тошнота	95	85
Потеря аппетита	60	55
Рвота	80	75
Жидкий стул	25	0
Боль в эпигастрии	50	35
Боль в правой подвздошной области	75	70
Симптом Кохера	25	0
Боли по всему животу	-	10
Локальное напряжение брюшной стенки в правой подвздошной области	60	10
симптом Воскресенского	5	0
Симптом Ровзинга	50	0
Симптом Ситковского	80	0
Симптом Бартомье-Михельсона	75	15
Симптом Образцова (псоас-симптом)	3	0
симптом Островского	5	0
симптом Раздольского (Менделя-Раздольского)	10	0
симптом Щёткина-Блюмберга	60	10
лейкоцитоз – более 10×10 ⁹ л со сдвигом лейкоцитарной формулы влево	60	25
нейтрофилез	35	15
Ускорение СОЭ	20	5
увеличение уровня С-реактивного белка	20	10

Несмотря на мало выраженные общие симптомы, болевой синдром у лиц пожилого и старческого возраста при хроническом склерозированном (атрофический) аппендиците составил высокий показатель, что составляет 70%. Хотя явные признаки воспаления могут отсутствовать, у пожилых пациентов нередко наблюдается выраженный болевой синдром,

напоминающий по клинической картине острый аппендицит. Такое проявление связано не только с механическим воздействием, но и с глубокими патофизиологическими изменениями в тканях и нервной системе, характерными для возрастных дегенеративных процессов. Тахикардия является наиболее распространённым неспецифическим симптомом, выявляемым у 90% пожилых пациентов с острым аппендицитом и у 65% — при склерозированной (атрофической) форме заболевания. Эти данные свидетельствуют о том, что даже при отсутствии активного воспаления хронические изменения в червеобразном отростке, такие как фиброз и спаечные процессы, способны вызывать выраженный болевой синдром, активацию симпатической нервной системы и компенсаторное учащение пульса. В условиях множественной сопутствующей патологии и сниженного болевого порога у пожилых пациентов тахикардия приобретает особую клиническую значимость.

Склерозированный (атрофический) аппендицит — 5,9% (12 пациентов), катаральный аппендицит — 5,9% (12 пациентов), флегмонозный аппендицит — 28,57% (58 пациентов), гангренозный аппендицит — 19,2% (39 пациентов), гангренозно-перфоративный аппендицит — 40,39 (82 пациентов) (Рисунок 2).

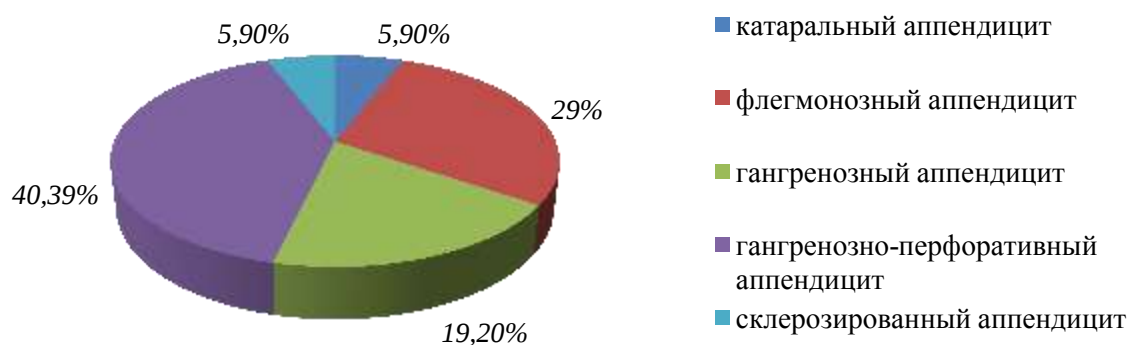


Рисунок 2. Встречаемость морфологических форм аппендицита(послеоперационный диагноз)

Гистологически подтвержденные формы аппендицита. По результатам гистологических исследований совпадение с послеоперационным диагнозом при гангренозных и гангренозно-перфоративных формах составляет 100% (Рисунок 2). В группе флегмонозных форм из 58 пациентов 2 случаев гистологический результат катаральная форма, а из катаральной формы 3 случаев гистологически вышли склерозированный аппендицит (Рисунок 3).

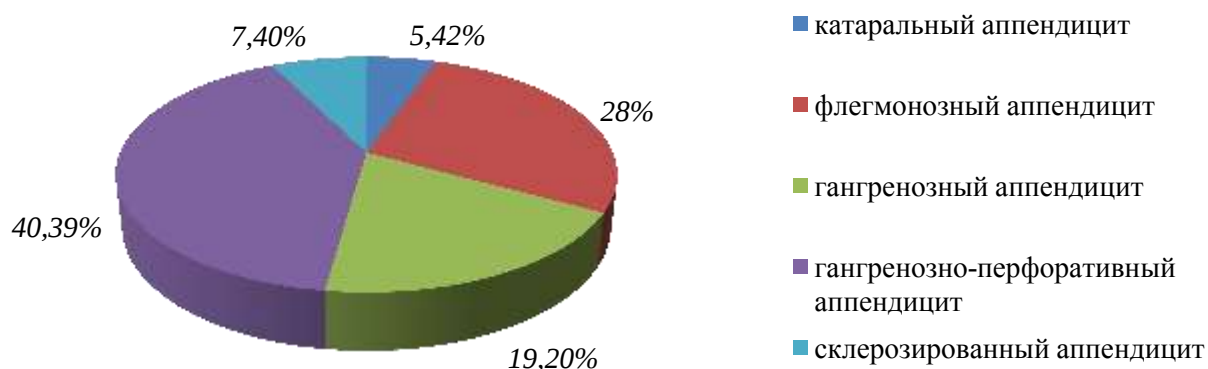


Рисунок 3. Встречаемость морфологических форм аппендицита (результат гистологии)

Итого гистологический результат выглядеть следующим образом: Склерозированный (атрофический) аппендицит — 7,4% (15 пациентов), катаральный аппендицит — 5,42% (11 пациентов), флегмонозный аппендицит — 27,59% (56 пациентов), гангренозный аппендицит — 19,2% (39 пациентов), гангренозно-перфоративный аппендицит — 40,39 (82 пациентов). У пациентов пожилого и старческого возраста с хроническим склерозированным (атрофический) аппендицитом с выраженной клиникой болевого синдрома, имитирующий острый аппендицит, может быть даже при отсутствии характерных признаков активного воспаления, таких как лихорадка и лейкоцитоз. Подобная симптоматика обусловлена возрастными изменениями: атрофией тканей, хроническим фиброзом червеобразного отростка, нарушением иннервации и локальной ишемией. В связи с этим диагностика у данной категории пациентов требует высокой клинической настороженности и комплексного подхода, включающего инструментальные методы исследования и обязательный учёт возрастных физиологических особенностей.

Заключение

Таким образом, на основании вышеописанных данных можно сделать вывод о наличии и обоснованности диагноза хронического склерозированного (атрофического) аппендицита у лиц пожилого и старческого возраста. Для обеспечения качественной медицинской помощи населению и снижения расхождений между клиническим и гистологическим диагнозами необходимо разработать клинические рекомендации по диагностике и лечению хронического склерозированного (атрофического) аппендицита у лиц пожилого и старческого возраста.

Список литературы:

1. Holm N., Rømer M. U., Markova E., Buskov L. K., Hansen A. B. E., Rose M. V. Chronic appendicitis: two case reports // Journal of Medical Case Reports. 2022. V. 16. №1. P. 51. <https://doi.org/10.1186/s13256-022-03273-2>
2. Kanat B. H., Solmaz Ö. A., Bozdağ P., Doğan S., Kutluer N., Kurt F., Öndes B. Chronic appendicitis: the process from pre-diagnosis to pathology // Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2021. V. 25. №24. P. 7898-7902. https://doi.org/10.26355/eurrev_202112_27639
3. Albadrani A. Chronic appendicitis misdiagnosed as a periappendiceal orifice polyp: a case report // Journal of Medical Case Reports. 2024. V. 18. №1. P. 507. <https://doi.org/10.1186/s13256-024-04847-y>
4. Shah S. S., Gaffney R. R., Dykes T. M., Goldstein J. P. Chronic appendicitis: an often forgotten cause of recurrent abdominal pain // The American Journal of Medicine. 2013. V. 126. №1. P. e7-e8. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.05.032>
5. Ljubas I., Jurca I., Grgić D. Chronic appendicitis: possible differential diagnosis in patients with chronic abdominal pain // Case reports in surgery. 2024. V. 2024. №1. P. 6032042. <https://doi.org/10.1155/2024/6032042>
6. Su D., Li Q., Zhang T., Veliz P., Chen Y., He K., Zhang X. Prediction of acute appendicitis among patients with undifferentiated abdominal pain at emergency department // BMC medical research methodology. 2022. V. 22. №1. P. 18. <https://doi.org/10.1186/s12874-021-01490-9>
7. Сопуев А. А., Кудайбердиев З. К., Умурзаков О. А., Мамытов К. Н., Мамбетов А. К. Факторы перфорационного риска при остром аппендиците у лиц пожилого и старческого возраста // Научное обозрение. Медицинские науки. 2021. №5. С. 5-11.

References:

1. Holm, N., Rømer, M. U., Markova, E., Buskov, L. K., Hansen, A. B. E., & Rose, M. V. (2022). Chronic appendicitis: two case reports. *Journal of Medical Case Reports*, 16(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s13256-022-03273-2>
2. Kanat, B. H., Solmaz, Ö. A., Bozdağ, P., Doğan, S., Kutluer, N., Kurt, F., ... & Öndes, B. (2021). Chronic appendicitis: the process from pre-diagnosis to pathology. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 25(24), 7898-7902. https://doi.org/10.26355/eurrev_202112_27639
3. Albadrani, A. (2024). Chronic appendicitis misdiagnosed as a periappendiceal orifice polyp: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 18(1), 507. <https://doi.org/10.1186/s13256-024-04847-y>
4. Shah, S. S., Gaffney, R. R., Dykes, T. M., & Goldstein, J. P. (2013). Chronic appendicitis: an often forgotten cause of recurrent abdominal pain. *The American Journal of Medicine*, 126(1), e7-e8. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2012.05.032>
5. Ljubas, I., Jurca, I., & Grgić, D. (2024). Chronic appendicitis: possible differential diagnosis in patients with chronic abdominal pain. *Case reports in surgery*, 2024(1), 6032042. <https://doi.org/10.1155/2024/6032042>
6. Su, D., Li, Q., Zhang, T., Veliz, P., Chen, Y., He, K., ... & Zhang, X. (2022). Prediction of acute appendicitis among patients with undifferentiated abdominal pain at emergency department. *BMC medical research methodology*, 22(1), 18. <https://doi.org/10.1186/s12874-021-01490-9>
7. Sopuev, A. A., Kudaiberdiev, Z. K., Umurzakov, O. A., Mamytov, K. N., & Mambetov, A. K. (2021). Faktory perforatsionnogo riska pri ostrom appenditsite u lits pozhilogo i starcheskogo vozrasta. *Nauchnoe obozrenie. Meditsinskie nauki*, (5), 5-11. (in Russian).

Поступила в редакцию
15.09.2025 г.

Принята к публикации
21.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Сопуев А. А., Атакозиев А. Т., Адилев А. Н., Калжихеев А. А., Маматов Н. Н. Кудаяров Э. Э., Шамил уулу Э., Эрнисова М. Э. Хронический склерозированный (атрофический) аппендицит у пожилых - отдельная нозологическая форма? // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 170-176. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/23>

Cite as (APA):

Sopuev, A., Atakoziev, A., Adilov, A., Kalzhikeev, A., Mamatov, N., Kudayarov, E., Shamil uulu, E., Ernisova, M. (2025). Chronic Sclerotic (Atrophic) Appendicitis in the Elderly – a Separate Nosological Form? *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 170-176. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/23>

УДК 616.34-007.43-089

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/24>

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПАХОВЫХ ГРЫЖ: ОТ ИСТОРИИ К НАСТОЯЩЕМУ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

- ©*Каюмов С.*, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
©*Ашимов Ж. И.*, ORCID: 0000-0002-3970-8749, SPIN-код: 2430-8820, канд. мед. наук,
Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
©*Осмонбекова Н.*, ORCID: 0000-0002-7957-7974, SPIN-код: 7691-3145, канд. мед. наук,
Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
©*Сыдыков Н. Ж.*, SPIN-код: 9654-2969, д-р мед. наук,
Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
©*Динлосан О. Р.*, SPIN-код: 7397-2085, ORCID: 0000-0003-4604-8731, канд. мед. наук,
Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан, khalif.kgma@gmail.com

SURGICAL TREATMENT OF INGUINAL HERNIAS: FROM HISTORY TO THE PRESENT (LITERATURE REVIEW)

- ©*Kayumov S.*, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
©*Ashimov J.*, ORCID: 0000-0002-3970-8749, SPIN-code: 2430-8820, Ph.D.,
National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
©*Osmonbekova N.*, ORCID: 0000-0002-7957-7974, SPIN-код: 7691-3145, Ph.D.,
National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
©*Sydykov N.*, SPIN-code: 9654-2969, Dr. habil.,
National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
©*Dinlossan O.*, ORCID: 0000-0003-4604-8731, SPIN-code: 7397-2085, Ph.D.,
National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan, khalif.kgma@gmail.com

Аннотация. Бесспорно, грыжи имеют вековую историю развития и не останавливаются на этом, так как в литературе, научных трудах появляются все новые данные, позволяющие глубже войти в мир герниологии для изучения этиопатогенеза возникновения грыж, оптимизируются новые методы лечения паховых грыж. Но, все ещё существует множество вопросов в диагностике, выборе оперативного лечения, индивидуального подхода для конкретного больного по расовой принадлежности, конституции пациента, степени ожирения, что требуют новых подходов в лечении.

Abstract. Undoubtedly, hernias have a centuries-old history of development, which continues to evolve, as new data regularly appear in the literature and scientific works. These findings allow a deeper understanding of the etiopathogenesis of hernia formation and contribute to the optimization of new methods for treating inguinal hernias. However, numerous issues still remain regarding diagnostics, the choice of surgical technique, and the development of an individualized approach for each patient, considering racial background, body constitution, and degree of obesity. These challenges necessitate new strategies in treatment.

Ключевые слова: паховая грыжа, история, этиология.

Keywords: inguinal hernia, history, etiology.

Паховые грыжи наиболее распространённая патология у взрослых и могут быть вылечены только хирургическим путем [1-3].

При изучении литературы выявлено что в Европе ежегодно выполняется более 1 млн. герниопластик, в США — около 800 тыс. [4], в бывших странах СНГ около 500 тыс. [5], в Дании выполняется около 12 тыс. [6], в Южной Корее — около 35 тыс. [7-8].

Частота выполнения герниопластик растет с каждым годом, например: в 2009 г. выполнено более 10 млн. паховых герниопластик, а уже 2018 г. — более 20 млн. Пациенты с паховой грыжей в России превышает 50 случаев на 10 тыс. населения. В среднем 1-5% мужчин и 0,2-2% женщин в разных странах являются грыженосителями и чаще страдают мужского пола 88% [9].

В сравнении из грыж передней брюшной стенки паховые грыжи составляют около 40–80% из них 37,5% — двусторонние паховые грыжи [10-11].

По виду косые паховые грыжи встречаются чаще, чем прямые [12].

Способствующие факторы для развития грыж: мужской пол, пожилой возраст и тяжелая физическая нагрузка [13].

Существуют доказательства, что в основе появления большинства паховых грыж лежит врожденная коллагенопатия соединительной ткани и основным типом коллагена в фасциях и сухожилиях считается коллаген I типа, имеющий толстые волокна и высокую механическую прочность [14].

А коллаген III тип коллагена имеет тонкие фибриллярные волокна [15].

Количественное соотношение I типа и III типа дают механическую прочность [16].

Также доказано, что у пациентов паховыми грыжами нарушено правильное соотношение основных типов коллагена и менее прочные коллагеновые волокна способствуют формированию грыжи [17].

Морфологические исследования при помощи иммунологических и генетических способов доказали что выявлении в крови и моче продуктов распада коллагена подтверждают о нарушении строения и обмена компонентов соединительной ткани. У взрослых пациентов при паховых грыжах чаще подтверждается умеренная степень дисплазии соединительной ткани, что является фактором риска развития рецидива грыж. Поперечная фасция характеризуется высокими эластическим свойствам и в тоже время является слабой и не может служить надежным пластическим материалом, особенно в условиях натяжения, что требует использование эндопротеза, который со временем разрастается соединительной тканью и обеспечивает дополнительную прочность. Частоту образования грыж следующие факторы не увеличивают: повышенное внутрибрюшное давление и незаращенный влагалищный отросток [18-19].

При изучении зарубежной литературы известно, что следующие ферменты потенциально могут увеличивать риск развития паховых грыж: матриксные металлопротеиназы (ММП) они переваривают белки внеклеточного матрикса для поддержания гомеостаза ткани и лизилоксидаза, которая сшивает коллаген и эластин [20].

Выяснено, что повышенная активность ММП могут изменить соотношения коллагена и в результате развивается паховая грыжа, а именно косая. Больных с паховыми грыжами выявляются высокие уровни ММП-1, 2 и 9 в поперечной фасции и уровень ММП-2 оказался выше у пациентов прямыми грыжами по сравнению с косыми, что может быть связано с активацией цитокин-трансформирующего фактора роста β -1 [21].

Лизилоксидаза, предположительно, влияет на эластические свойства поперечной фасции и уровень оказался значительно более низким при прямых по сравнению с косыми грыжами, что является фактором формирования прямой грыжи [22].

Исследования на генном уровне носят преимущественно теоретический характер, но в будущем генные тесты могут использоваться для прогнозирования риска развития паховых грыж [23].

При изучении истории лечения паховых грыж выяснено что, в 1552 г. до н.э., впервые описывали образование грыж. Первое оперативное лечение выполнено в нашей эре врачом Корнелиусом Цельсом он рассекал ущемляющее грыжевое кольцо и иссекали грыжевой мешок, а содержимое вправляли в брюшную полость, также он впервые описал выпячивание внутренних органов под кожу, применил трансиллюминацию мошонки и предложил термин “hernios” [24].

Греческий хирург и акушер Павел Эгинский, живший в Александрии в VII веке н.э. предложил ушивать рану Х-образным швом. Для шовного материала применяли нити из золота, гвозди из дерева, винты из слоновой кости [25-26].

В 1363 г. французский хирург Ги де Шолиак дал первое анатомическое описание паховой грыжи «Chirurgia Magna». В 1724 г. немецкий хирург и анатом Лоренц Гейстер описал и выполнил прямую паховую грыжу. В XVI века Каспара Стромайера в научных трудах в «Practicascopiosa» описал про различия прямой и косой грыжи, а скользящую грыжу описал Антонио Скарпа в 1814 г. в книге «Treatise on Hernia» и уже в эпоху Возрождения - Амбруаз Парэ в труде “The Apologie and Treatise” описывается техника операции уже с применением инструментов [27-28].

В XVIII веке в Европе началось успешное развитие техники операции грыж, но все еще оставалось травматичной. Многие ученые считали, что имеется наследственный фактор для развития грыжи и описан в трудах “Valesco de Taranta” [29].

Эстли Купер в 1804–1807 гг. в книге “The Anatomy and Surgical Treatment of Abdominal Hernia” детально описал поперечную фасцию, внутреннее паховое кольцо, паховый канал, лонную связку и правильно описал причину развития грыж [30].

В XIX века начала развиваться современная герниология из-за внедрения в практику асептики и антисептики и способов обезболивания. Винценц Черни в 1887 г. опубликовал работу, в которой предлагал выделять грыжевой мешок, лигировать его в области шейки и резецировать и наложением кисетного шва на наружное паховое кольцо [31].

В 1869 г. Марси описал теорию в котором изложил основную функцию внутреннего пахового кольца и ведущую роль задней стенки пахового канала и функции внутреннего пахового кольца, данная теория является основой современной герниологии. В 1881 г. Шампильоньер предложил рассекать апоневроз наружной косой мышцы живота. По данным Теодора Бильрота, опубликованным в 1881 г., рецидивы через год составляли 30-40%, а через 4 года — 100% [32].

Исторической вехой в развитии герниологии стало предложение итальянского ученого Бассини восстанавливать поперечную фасцию. В 1887 г. он опубликовал работу, основанную на 266 операциях, выполненных в течение 3 лет и рецидив грыжи развился всего у 2,9% больных. В дальнейшем появились модификации операции Бассини. Свои дополнения внесли такие хирурги как Фергюсон (1899), Бреннер (1898), Руджи (1892), Жирар (1894) и другие. Недостатком способа Бассини является натяжение тканей при сшивании, что приводит к прорезыванию швов и рецидиву паховой грыжи у 30% больных. Большому количеству рецидивов способствовало частое исключение из методики Бассини этапа рассечения поперечной фасции с подшиванием к паховой связке. Причиной, возможно, стали публикации учеников Бассини, в которых этот важный этап операции не указывался [33-36].

Пластика Постемпски была впервые описана автором в журнале “Centralblatt fur Chirurgie” в 1890 г. Автор предложил подшивать к паховой связке мышцу вместе с верхним

листом апоневроза с полной ликвидацией пахового канала, а семенной канатик перемещать в подкожную клетчатку [37].

В 1891 г. профессор Бирмингемского королевского колледжа Лоусон Роберт Тэйт предложил лапаротомный доступ для лечения паховых и пупочных грыж. Он выполнял нижнесрединную лапаротомию, вправлял грыжевое содержимое и ушивал внутреннее паховое отверстие из полости живота [38].

Огромный вклад внесли в учении о паховых грыжах такие ученые как Н. И. Пирогов и С. И. Спасокукоцкий и описали в «Топографической анатомии», А. П. Крымов в 1911 г. опубликовал книгу «Учение о грыжах». С. И. Спасокукоцкий доработал способ Жирара, а М. А. Кимбаровский модифицировал шов при этой операции. Н. И. Кукуджанов в 1969 г. предложил метод сшивания однородных тканей с низведением косой и поперечной мышц к паховой связке с сохранением функции этих мышечных структур [39].

В XX веке считалось, что поперечная фасция является наиболее важным слоем в пластике паховых грыж. В связи с этим грыжесечение по Бассини во всем мире являлась «золотым стандартом» в лечении прямых паховых грыж.

При изучении отдаленных результатов способов Шолдайса (1945) направленных на укрепление именно задней стенки пахового канала выяснено, что частота рецидивов было от 0,85–2%. В 1953 г. в «Институте грыж» в Онтарио под руководством Е. Шолдайса были опубликованы результаты 8 летней работы, при этом основным моментом являлась пластика задней стенки пахового канала 4 рядами проволоки из нержавеющей стали, что создавало подобие сетчатого эндопротеза и иссечение m. cremaster и вскрытие растянутой поперечной фасции. А современном варианте операция Шолдайса стала двухрядной и выполняется синтетической нитью со столь же хорошими отдаленными результатами и считалось «золотым стандартом» аутопластической герниопластики [40].

в 1959 году Н. З. Монаков в книге «Послеоперационные грыжи» писал, что существующие принципы лечения грыж это закрытию грыжевых ворот тканями, неполноценность которых и обусловила грыжевое выпячивание. Далее начали изучать и внедрять новые способы операции для дополнительного укрепления. В 1890 году Диттель считается одним из первых кто применял синтетический целлоидин для пластики паховой грыжи, далее Витцель в 1900 г., Кол в 1949 г. для этой цели применяли сетки из серебра, П. Франциско в 1900 г. — золотую проволоку, Филендер в 1946 г. предложил применять проволоку из нержавеющей стали, Кунц и Данлоп в 1948 г. — из тантала, Басс пластины из золота [41].

С 1900 г. были экспериментально и клинически изучены следующие синтетические материалы для герниопластики: серебро, сталь (Toilinox), тантал, нейлон, полиэстр (Mylar, Dacron, Mersilene), поливинил (Vinyon-N), акрил (Orion), полиэтилен, полипропилен (Marlex, Prolene), политетрафторэтилен (PTFE, e-PTFE, Gore-tex), полигласин (Vicril), полигликоль (Dexon) [42-45].

Первым, по настоящему подходящим для аллопластики материалом, оказался полипропилен и доказано на экспериментом уровне, что имплантированная сетка прорастает соединительной тканью, образуя в течение года прочную фиброзную пластину. До настоящего времени полипропилен остается основным материалом для пластики грыжевых дефектов. В связи с этим начались разрабатываться и новые способы аллопластики. Вот французский хирург Ривз в 1967 г. предложил имплантировать трансплантат в предбрюшинное пространство, Р. Стоппа в 1973 г. применил преперитонеальное расположение дакроновой сетки больших размеров при лечении двусторонних паховых грыж без фиксации трансплантата [46].

Революционный прорыв в лечении паховых грыж связывают с именем американского хирурга Ирвинга Лихтенштейна в 1989 г. он опубликовал результат 1000 герниопластик, выполненных под местной анестезией без единого рецидива, пластика Лихтенштейна с тех пор стало «золотым стандартом» в мире герниологии паховых грыж. Данная герниопластика Лихтенштейна наиболее часто выполняемый способ при паховых грыжах: в США у 80% больных и Европе у 60% больных. В 1994 году Дарси выполнил операцию Лихтенштейна из мини-разреза с использованием лапароскопической техники. В 1996 году России первым выполнил Егиев В.Н. Из всех герниопластик выполняемых при паховых грыжах способ Лихтенштейна считается безболезненной, физиологичной, простотой, малозатратной и доступным для всех хирургов [47].

В 1993 году американский хирург Карл Ле-Блан сделал другой революционный поворот выполнил и внедрил хирургию грыж интраперитонеальную аллопластику лапароскопическим способом (ПРОМ). Закрывание грыжевых ворот сеткой возможно в двух вариантах: внутрибрюшинно и предбрюшинно лапароскопическим способом. В 1993 году Дж. Корбит предложил современную методику чрезбрюшной предбрюшинной пластики (ТАРР). Немецкий хирург Рейнхард Биттнер детально разработал этапы этой операции и применил на 15000 пациентах в клинике Штутгарта и частота рецидива составила 1,7-2,3%. Этиологией рецидива считается недостаточная фиксация протеза [48-51].

Существует другой способ лапароскопической герниопластики ТЕР тотальная экстраперитонеальная пластика, данная герниопластика позволяет исключить внутрибрюшные манипуляции, авторами данного способа являются Ферзли и Мак-Керман. Данный способ операции считается более сложной и основным недостатком считается непосредственный контакт сетки с петлями кишечника, что может привести к развитию эрозии и перфораций стенки кишки, фомированию спаек и кишечной непроходимости. Частота рецидивов при данной пластике составляет 7,4%. Лапароскопические оперативные вмешательства выполняются у 0,3–9,4% пациентов, в основном в специализированных клиниках [52].

Лапароскопическая герниопластика сопровождается минимальным болевым синдромом, коротким послеоперационным и восстановительным периодом и хорошим косметическим эффектом. Герниопластика ТЕР и ТАРР имеют одинаковые показатели частоты рецидивов и развития хронической боли. При исследовании частоты хронической боли в отдаленном периоде, были одинаковые после данных способов операции [53-55].

В 2020 году было выполнено 31 рандомизированное исследование операции ТАРР, ТЕР и Lichtensteiny при этом выяснено, что особых различий в эффективности лечения нет [56-59]. В мире лечении паховых грыж применяются способы: Шолдайса, Лихтенштейна и ТАРР (трансабдоминальная преперитонеальная пластика). Таким образом, выяснено, что после всех способов герниопластики выполняемых при паховых грыжах существуют недостатки и данный момент не существует оптимального способа хирургического лечения паховых грыж. Выяснено, что внедряют новые полимерные материалы и оптимизируют существующие способы операции.

Список литературы:

1. Mukesh P., Sh P., Patel G. R. Retrospective Study of Repair of Inguinal Hernia by Various Methods of Surgery, Comparing their Results and rate of Complications in the Teaching Institute of South Gujarat // Gujarat medical journal. 2012. V. 67. №2. P. 22-24.
2. IM R. Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003 // Surg Clin North Am. 2003. V. 83. P. 1045-1051.

3. Калантаров Т. К., Даманин А. А., Мовчан К. Н. Клинико-морфологическое обоснование некоторых причин рецидива паховой грыжи // Медицинская помощь. 2006. №2. С. 32.
4. Bay-Nielsen M., Kehlet H., Strand L., Malmstrøm J., Andersen F. H., Wara P., Callesen T. Quality assessment of 26 304 herniorrhaphies in Denmark: a prospective nationwide study // The Lancet. 2001. V. 358. №9288. P. 1124-1128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)06251-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)06251-1)
5. Han S. R., Kim H. J., Kim N. H., Shin S., Yoo R. N., Kim G., Cho H. M. Inguinal hernia surgery in Korea: nationwide data from 2007–2015 // Annals of surgical treatment and research. 2019. V. 97. №1. P. 41-47. <https://orcid.org/0000-0002-6315-714X>
6. Chernykh V., Krainukov P., Efremov K., Bondareva N. Inguinal hernias: Etiology and treatment // Bull. Pirogov Natl. Med. Surg. Cent. 2021. V. 16. P. 116-123. https://orcid.org/10.25881/20728255_2021_16_4_116
7. International guidelines for groin hernia management // Hernia. 2018. V. 22. №1. P. 1-165. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>
8. Нестеренко Ю. А., Газиев Р. М. Паховые грыжи. Реконструкция задней стенки пахового канала. М.: Медицина, 2005. 143 с.
9. Дженг Ш., Добровольский С. Р. Дисплазия соединительной ткани как причина развития рецидива паховой грыжи (с комментарием) // Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова. 2014. №9. С. 61-63.
10. Тимербулатов В. М., Ямалов Р. А., Фаязов Р. Р., Кунафин М. С., Труханов О. Г. Опыт герниопластики по Лихтенштейну при паховых грыжах // Вестник хирургии имени ИИ Грекова. 2011. Т. 170. №4. С. 93-95..
11. Захараша М.П. Хирургия. Винница: Ново книга, 2014. 68 с.
12. Burhart J., Pommergaard H. C., Bisgaard T. Risk factors associated with recurrence after elimination of an inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis of studies // Surg. Innov. 2015. V. 22. P. 303-317.
13. Burcharth J., Pommergaard H. C., Rosenberg J. The inheritance of groin hernia: a systematic review // Hernia. 2013. V. 17. №2. P. 183-189. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1060-4>
14. Weber A., Garteiz D., Valencia S. Epidemiology of inguinal hernia: a useful aid for adequate surgical decisions // Abdominal Wall Hernias: Principles and Management. New York, NY : Springer New York, 2001. P. 109-115. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8574-3_12
15. Vad M. V., Frost P., Rosenberg J., Andersen Y. H., Svendsen S. V. Restoration of inguinal hernia in men due to professional mechanical influences and lifestyle factors // Occup. Environ. Med. 2017. V. 10. P. 11-36..
16. Cobb W. S., Burns J. M., Kercher K. W., Matthews B. D., Norton H. J., & Heniford B. T. Normal intraabdominal pressure in healthy adults // Journal of Surgical Research. 2005. V. 129. – №2. P. 231-235. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2005.06.015>
17. Henriksen N. A., Mortensen J. H., Sorensen L. T., Bay-Jensen A. C., Ågren M. S., Jorgensen L. N., Karsdal M. A. The collagen turnover profile is altered in patients with inguinal and incisional hernia // Surgery. 2015. V. 157. №2. P. 312-321. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.09.006>
18. Shoulders M. D., Raines R. T. Collagen structure and stability // Annual review of biochemistry. 2009. V. 78. №1. P. 929-958. <https://doi.org/10.1146/annurev.biochem.77.032207.120833>
19. Ricard-Blum S. The collagen family // Cold Spring Harbor perspectives in biology. 2011. V. 3. №1. P. a004978. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a004978>

20. Read R. C. Inguinal herniation in the adult, defect or disease: a surgeon's odyssey // *Hernia*. 2004. V. 8. №4. P. 296-299. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0261-2>
21. Bellón J. M., Bajo A., Ga-Honduvilla N., Gimeno M. J., Pascual G., Guerrero A., Buján J. Fibroblasts from the transversalis fascia of young patients with direct inguinal hernias show constitutive MMP-2 overexpression // *Annals of surgery*. 2001. V. 233. №2. P. 287-291.
22. Yamauchi M., Sricholpech M. Lysine post-translational modifications of collagen // *Essays in biochemistry*. 2012. V. 52. P. 113-133. <https://doi.org/10.1042/bse0520113>
23. Henriksen N. A., Yadete D. H., Sorensen L. T., Ågren M. S., Jorgensen L. N. Connective tissue alteration in abdominal wall hernia // *Journal of British Surgery*. 2011. V. 98. №2. P. 210-219. <https://doi.org/10.1002/bjs.7339>
24. Губов Ю. П., Бландинский В. Ф., Рыбачков В. В., Соколов С. В. Роль системной дисплазии соединительной ткани в формировании грыж передней брюшной стенки у детей и взрослых // *Врач-аспирант*. 2015. Т. 68. №1. С. 86-91.
25. Ступин В. А., Джафаров Э. Т., Черняков А. В., Кротт Э., Клинге У., Ануров М. В., Эттингер А. П. Особенности соединительной ткани у пациентов с послеоперационными вентральными грыжами // *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2009. №5. С. 7-10.
26. Chan G., Chan C. K. A review of incisional hernia repairs: preoperative weight loss and selective use of the mesh repair // *Hernia*. 2005. V. 9. №1. P. 37-41. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0270-1>
27. Славин Л. Е., Чугунов А. Н., Борисова И. Ю., Шакирова А. З., Алиуллова Р. Р. Особенности соединительной ткани, влияющие на результаты хирургического лечения грыж живота // *Казанский медицинский журнал*. 2013. Т. 94. №1. С. 86-89.
28. Kureshi A., Vaiude P., Nazhat S. N., Petrie A., Brown R. A. Matrix mechanical properties of transversalis fascia in inguinal herniation as a model for tissue expansion // *Journal of biomechanics*. 2008. V. 41. №16. P. 3462-3468. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2008.08.018>
29. Halverson K., McVay C. B. Inguinal and femoral hernioplasty: a 22-year study of the authors' methods // *Archives of Surgery*. 1970. V. 101. №2. P. 127-135. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1970.01340260031005>
30. Nyhus L. M. The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of all groin hernias // *Hernia*. 1964. P. 271-314.
31. Flament J. B., Avisse C., Palot J. P., Delattre J. F. Complications in incisional hernia repairs by the placement of retromuscular prostheses // *Hernia*. 2000. V. 4. P. S25-S29. <https://doi.org/10.1007/BF01387179>
32. Vad M. V., Frost P., Bay-Nielsen M., Svendsen S. W. Impact of occupational mechanical exposures on risk of lateral and medial inguinal hernia requiring surgical repair // *Occupational and environmental medicine*. 2012. V. 69. №11. P. 802-809. <https://doi.org/10.1136/oemed-2012-100787>
33. Van Veen R. N., Van Wessel K. J. P., Halm J. A., Simons M. P., Plaisier P. W., Jeekel J., Lange J. F. Patent processus vaginalis in the adult as a risk factor for the occurrence of indirect inguinal hernia // *Surgical endoscopy*. 2007. V. 21. №2. P. 202-205. <https://doi.org/10.1007/s00464-006-0012-9>
34. Hutson J., Temelkos K. Medical point of view on the treatment of inguinal hernia // *Med. Hypotheses*. 2005. V. 64. P. 37-40.
35. Pascual G., Rodríguez M., Mecham R. P., Sommer P., Buján J., Bellón J. M. Lysyl oxidase like-1 dysregulation and its contribution to direct inguinal hernia // *European journal of clinical investigation*. 2009. V. 39. №4. P. 328-337. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2009.02099.x>

36. Pans A. et al. Biochemical study of collagen in adult groin hernias // *Journal of surgical Research*. 2001. V. 95. №2. P. 107-113. <https://doi.org/10.1006/jsre.2000.6024>
37. Pascual G., Corrales C., Gómez-Gil, V., Buján J., Bellón J. M. TGF- β 1 overexpression in the transversalis fascia of patients with direct inguinal hernia // *European journal of clinical investigation*. 2007. V. 37. №6. P. 516-521. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2007.01816.x>
38. Ozdemir S., Ozis E. S., Gulpinar K., Aydın S. M., Eren A. A., Demirtas S., Korkmaz A. The value of copper and zinc levels in hernia formation // *European journal of clinical investigation*. 2011. V. 41. №3. P. 285-290. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2010.02406.x>
39. Шалашов С. В., Куликов Л. К., Егоров И. А., Михайлов А. Л., Буслаев О. А., Привалов Ю. А., Смирнов А. А. Способ ненапряжной непротезирующей паховой герниопластики (Y-пластика) // *Байкальский медицинский журнал*. 2012. Т. 114. №7. С. 024-026.
40. Burcharth J., Pedersen M., Bisgaard T., Pedersen C. B., Rosenberg J. Familial clustering and risk of groin hernia in children // *BJS open*. 2017. V. 1. №2. P. 46-49. <https://doi.org/10.1002/bjs5.8>
41. Mihailov E., Nikopentius T., Reigo A., Nikkolo C., Kals M., Aruaas K., Metspalu A. Whole-exome sequencing identifies a potential TTN mutation in a multiplex family with inguinal hernia // *Hernia*. 2017. V. 21. №1. P. 95-100. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1491-9>
42. Jorgenson E., Makki N., Shen L., Chen D. C., Tian C., Eckalbar W. L., Avins A. A genome-wide association study identifies four novel susceptibility loci underlying inguinal hernia // *Nature communications*. 2015. V. 6. №1. P. 10130. <https://doi.org/10.1038/ncomms10130>
43. Kayaoglu H. A., Hazinedaroglu S. M., Erkek A. B., Kocaturk P. A., Kavas G. O., Aribal D. Comparison of the plasma and hernia sac tissue copper levels in direct and indirect inguinal hernia patients // *Biological trace element research*. 2005. V. 108. №1. P. 53-59. <https://doi.org/10.1385/BTER:108:1-3:053>
44. Zöller B., Ji, J., Sundquist J., Sundquist K. Shared and nonshared familial susceptibility to surgically treated inguinal hernia, femoral hernia, incisional hernia, epigastric hernia, and umbilical hernia // *Journal of the American College of Surgeons*. 2013. V. 217. №2. P. 289-299. e1. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.04.020>
45. Van Veenendaal N., Simons M. P., Bonjer H. J. Summary for patients: International guidelines for groin hernia management // *Hernia*. 2018. V. 22. №1. P. 167-168. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1729-9>
46. McKernan J. B., Laws H. L. Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach // *Surgical endoscopy*. 1993. V. 7. №1. P. 26-28. <https://doi.org/10.1007/BF00591232>
47. Tetik C., Arregui M. E., Dulucq J. L., Fitzgibbons R. J., Franklin M. E., McKernan J. B., ... & Toy, F. K. Complications and recurrences associated with laparoscopic repair of groin hernias: a multi-institutional retrospective analysis // *Surgical endoscopy*. 1994. V. 8. №11. P. 1316-1323. <https://doi.org/10.1007/BF00188291>
48. Bringman S., Ek Å., Haglind E., Heikkinen T. J., Kald A., Kylberg F., Anderberg B. Is a dissection balloon beneficial in bilateral, totally extraperitoneal, endoscopic hernioplasty? A randomized, prospective, multicenter study // *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*. 2001. V. 11. №5. P. 322-326.
49. Jiang H., Ma R., Zhang X. Novel retrograde puncture method to establish preperitoneal space for laparoscopic direct inguinal hernia repair with internal ring suturing // *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*. 2016. V. 49. №6. P. e5247. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20165247>

50. Wu G., Shi D., Chen M., Zhang C., Li H., Luo M., Fan Q. Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair with preperitoneal closed-suction drainage reduced postoperative complications // BMC surgery. 2023. V. 23. №1. P. 14. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01900-9>
51. Aiolfi A., Cavalli M., Micheletto G., Lombardo F., Bonitta G., Morlacchi A., Bona D. Primary inguinal hernia: systematic review and Bayesian network meta-analysis comparing open, laparoscopic transabdominal preperitoneal, totally extraperitoneal, and robotic preperitoneal repair // Hernia. 2019. V. 23. №3. P. 473-484. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01964-2>
52. Lin S., Hu A., Zheng H., Fu J., Kuang P., Hong X., Fu Y. Using the concept of preperitoneal membrane anatomy in total extraperitoneal prosthesis: a preliminary report // Frontiers in Surgery. 2023. V. 10. P. 1119788. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1119788>
53. Park Y. Y., Lee K., Oh S. T., Lee J. Learning curve of single-incision laparoscopic totally extraperitoneal repair (SILTEP) for inguinal hernia // Hernia. 2022. V. 26. №3. P. 959-966. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02431-7>
54. Khetan M., Dey A., Bindal V., Suviraj J., Mittal T., Kalhan S., Ramana B. e-TEP repair for midline primary and incisional hernia: technical considerations and initial experience // Hernia. 2021. V. 25. №6. P. 1635-1646. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02397-6>
55. Baig S. J., Priya P., Ahuja A. Modified port positions for totally extraperitoneal (TEP) repair for groin hernias: our experience // Surgical Endoscopy. 2021. V. 35. №5. P. 2154-2158. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07620-6>
56. Prakhar G., Parthasarathi R., Cumar B., Subbaiah R., Nalankilli V. P., Praveen Raj P., Palanivelu C. Extended view: totally extra peritoneal (e-TEP) approach for ventral and incisional hernia—early results from a single center // Surgical Endoscopy. 2021. V. 35. №5. P. 2005-2013. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07595-4>
57. Wang X., Fei T., Zhou E. Application of a custom-made single-incision sealing device in laparoscopic surgery for totally extraperitoneal herniorrhaphy: initial experience // Annals of Translational Medicine. 2022. V. 10. №10. P. 598. <https://doi.org/10.21037/atm-21-6809>
58. Hidalgo N. J., Guillaumes S., Bachero I., Butori E., Espert J. J., Ginestà C., Momblán D. Bilateral inguinal hernia repair by laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) vs. laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP) // BMC surgery. 2023. V. 23. №1. P. 270. <https://doi.org/10.1186/s12893-023-02177-2>
59. Guillaume O., Pérez-Köhler B., Schädli B., Keibl C., Saxenhuber N., Heimel P., Fortelny R. Stromal vascular fraction cells as biologic coating of mesh for hernia repair // Hernia. 2020. V. 24. №6. P. 1233-1243. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02135-4>

References:

1. Mukesh, P., Sh, P., & Patel, G. R. (2012). Retrospective Study of Repair of Inguinal Hernia by Various Methods of Surgery, Comparing their Results and rate of Complications in the Teaching Institute of South Gujarat. *Gujarat medical journal*, 67(2), 22-24.
2. IM, R. (2003). Demographic and socioeconomic aspects of hernia repair in the United States in 2003. *Surg Clin North Am*, 83, 1045-1051.
3. Kalantarov, T. K., Damanin, A. A., & Movchan, K. N. (2006). Kliniko-morfologicheskoe obosnovanie nekotorykh prichin retsidiva pakhovoi gryzhi. *Meditinskaya pomoshch'*, (2), 32. (in Russian).
4. Bay-Nielsen, M., Kehlet, H., Strand, L., Malmstrøm, J., Andersen, F. H., Wara, P., ... & Callesen, T. (2001). Quality assessment of 26 304 herniorrhaphies in Denmark: a prospective nationwide study. *The Lancet*, 358(9288), 1124-1128. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)06251-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)06251-1)

5. Han, S. R., Kim, H. J., Kim, N. H., Shin, S., Yoo, R. N., Kim, G., & Cho, H. M. (2019). Inguinal hernia surgery in Korea: nationwide data from 2007–2015. *Annals of surgical treatment and research*, 97(1), 41-47. <https://orcid.org/0000-0002-6315-714X>
6. Chernykh, V., Krainukov, P., Efremov, K., & Bondareva, N. (2021). Inguinal hernias: Etiology and treatment. *Bull. Pirogov Natl. Med. Surg. Cent*, 16, 116-123. https://orcid.org/10.25881/20728255_2021_16_4_116
7. International guidelines for groin hernia management (2018). *Hernia*, 22(1), 1-165. <https://doi.org/10.1007/s10029-017-1668-x>
8. Nesterenko, Yu. A., & Gaziev, R. M. (2005). Pakhovye gryzhi. Rekonstruktsiya zadnei stenki pakhovogo kanala. Moscow. (in Russian).
9. Dzheng, Sh., & Dobrovol'skii, S. R. (2014). Displaziya soedinitel'noi tkani kak prichina razvitiya retsidiva pakhvoi gryzhi (s kommentariem). *Khirurgiya. Zhurnal im. NI Pirogova*, (9), 61-63. (in Russian).
10. Timerbulatov, V. M., Yamalov, R. A., Fayazov, R. R., Kunafin, M. S., & Trukhanov, O. G. (2011). Opyt gernioplastiki po Likhtenshteinu pri pakhovyykh gryzhakh. *Vestnik khirurgii imeni II Grekova*, 170(4), 93-95. (in Russian).
11. Zakharasha, M. P. (2014). *Khirurgiya. Vinnitsa*. (in Russian).
12. Burhart, J., Pommergaard, H. C., & Bisgaard, T. (2015). Risk factors associated with recurrence after elimination of an inguinal hernia: a systematic review and meta-analysis of studies. *Surg. Innov*, 22, 303-317.
13. Burcharth, J., Pommergaard, H. C., & Rosenberg, J. (2013). The inheritance of groin hernia: a systematic review. *Hernia*, 17(2), 183-189. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1060-4>
14. Weber, A., Garteiz, D., & Valencia, S. (2001). Epidemiology of inguinal hernia: a useful aid for adequate surgical decisions. In *Abdominal Wall Hernias: Principles and Management* (pp. 109-115). New York, NY: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-8574-3_12
15. Vad, M. V., Frost, P., Rosenberg, J., Andersen, Y. H., & Svendsen, S. V. (2017). Restoration of inguinal hernia in men due to professional mechanical influences and lifestyle factors. *Occup. Environ. Med*, 10, 11-36.
16. Cobb, W. S., Burns, J. M., Kercher, K. W., Matthews, B. D., Norton, H. J., & Heniford, B. T. (2005). Normal intraabdominal pressure in healthy adults. *Journal of Surgical Research*, 129(2), 231-235. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2005.06.015>
17. Henriksen, N. A., Mortensen, J. H., Sorensen, L. T., Bay-Jensen, A. C., Ågren, M. S., Jorgensen, L. N., & Karsdal, M. A. (2015). The collagen turnover profile is altered in patients with inguinal and incisional hernia. *Surgery*, 157(2), 312-321. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2014.09.006>
18. Shoulders, M. D., & Raines, R. T. (2009). Collagen structure and stability. *Annual review of biochemistry*, 78(1), 929-958. <https://doi.org/10.1146/annurev.biochem.77.032207.120833>
19. Ricard-Blum, S. (2011). The collagen family. *Cold Spring Harbor perspectives in biology*, 3(1), a004978. <https://doi.org/10.1101/cshperspect.a004978>
20. Read, R. C. (2004). Inguinal herniation in the adult, defect or disease: a surgeon's odyssey. *Hernia*, 8(4), 296-299. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0261-2>
21. Bellón, J. M., Bajo, A., Ga-Honduvilla, N., Gimeno, M. J., Pascual, G., Guerrero, A., & Buján, J. (2001). Fibroblasts from the transversalis fascia of young patients with direct inguinal hernias show constitutive MMP-2 overexpression. *Annals of surgery*, 233(2), 287-291.
22. Yamauchi, M., & Sricholpech, M. (2012). Lysine post-translational modifications of collagen. *Essays in biochemistry*, 52, 113-133. <https://doi.org/10.1042/bse0520113>

23. Henriksen, N. A., Yadete, D. H., Sorensen, L. T., Ågren, M. S., & Jorgensen, L. N. (2011). Connective tissue alteration in abdominal wall hernia. *Journal of British Surgery*, 98(2), 210-219. <https://doi.org/10.1002/bjs.7339>
24. Gubov, Yu. P., Blandinskii, V. F., Rybachkov, V. V., & Sokolov, S. V. (2015). Rol' sistemnoi displazii soedinitel'noi tkani v formirovanii gryzh perednei bryushnoi stenki u detei i vzroslykh. *Vrach-aspirant*, 68(1), 86-91. (in Russian).
25. Stupin, V. A., Dzhafarov, E. T., Chernyakov, A. V., Krott, E., Klinge, U., Anurov, M. V., ... & Ettinger, A. P. (2009). Osobennosti soedinitel'noi tkani u patsientov s posleoperatsionnymi ventral'nymi gryzhami. *Vestnik Rossiiskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (5), 7-10. (in Russian).
26. Chan, G., & Chan, C. K. (2005). A review of incisional hernia repairs: preoperative weight loss and selective use of the mesh repair. *Hernia*, 9(1), 37-41. <https://doi.org/10.1007/s10029-004-0270-1>
27. Slavin, L. E., Chugunov, A. N., Borisova, I. Yu., Shakirova, A. Z., & Aliullova, R. R. (2013). Osobennosti soedinitel'noi tkani, vliyayushchie na rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya gryzh zhivota. *Kazanskii meditsinskii zhurnal*, 94(1), 86-89. (in Russian).
28. Kureshi, A., Vaiude, P., Nazhat, S. N., Petrie, A., & Brown, R. A. (2008). Matrix mechanical properties of transversalis fascia in inguinal herniation as a model for tissue expansion. *Journal of biomechanics*, 41(16), 3462-3468. <https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2008.08.018>
29. Halverson, K., & McVay, C. B. (1970). Inguinal and femoral hernioplasty: a 22-year study of the authors' methods. *Archives of Surgery*, 101(2), 127-135. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1970.01340260031005>
30. Nyhus, L. M. (1964). The preperitoneal approach and iliopubic tract repair of all groin hernias. *Hernia*, 271-314.
31. Flament, J. B., Avisse, C., Palot, J. P., & Delattre, J. F. (2000). Complications in incisional hernia repairs by the placement of retromuscular prostheses. *Hernia*, 4, S25-S29. <https://doi.org/10.1007/BF01387179>
32. Vad, M. V., Frost, P., Bay-Nielsen, M., & Svendsen, S. W. (2012). Impact of occupational mechanical exposures on risk of lateral and medial inguinal hernia requiring surgical repair. *Occupational and environmental medicine*, 69(11), 802-809. <https://doi.org/10.1136/oemed-2012-100787>
33. Van Veen, R. N., Van Wessem, K. J. P., Halm, J. A., Simons, M. P., Plaisier, P. W., Jeekel, J., & Lange, J. F. (2007). Patent processus vaginalis in the adult as a risk factor for the occurrence of indirect inguinal hernia. *Surgical endoscopy*, 21(2), 202-205. <https://doi.org/10.1007/s00464-006-0012-9>
34. Hutson, J., & Temelkos, K. (2005). Medical point of view on the treatment of inguinal hernia. *Med. Hypotheses*, 64, 37-40.
35. Pascual, G., Rodríguez, M., Mecham, R. P., Sommer, P., Buján, J., & Bellón, J. M. (2009). Lysyl oxidase like-1 dysregulation and its contribution to direct inguinal hernia. *European journal of clinical investigation*, 39(4), 328-337. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2009.02099.x>
36. Pans, A., Albert, A., Lapière, C. M., & Nusgens, B. (2001). Biochemical study of collagen in adult groin hernias. *Journal of surgical Research*, 95(2), 107-113. <https://doi.org/10.1006/jsre.2000.6024>
37. Pascual, G., Corrales, C., Gómez-Gil, V., Buján, J., & Bellón, J. M. (2007). TGF- β 1 overexpression in the transversalis fascia of patients with direct inguinal hernia. *European journal of clinical investigation*, 37(6), 516-521. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2007.01816.x>

38. Ozdemir, S., Ozis, E. S., Gulpinar, K., Aydın, S. M., Eren, A. A., Demirtas, S., & Korkmaz, A. (2011). The value of copper and zinc levels in hernia formation. *European journal of clinical investigation*, 41(3), 285-290. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2362.2010.02406.x>
39. Shalashov, S. V., Kulikov, L. K., Egorov, I. A., Mikhailov, A. L., Buslaev, O. A., Privalov, Yu. A., ... & Smirnov, A. A. (2012). Sposob nenatyazhnoi neproteziruyushchei pakhovoi gernioplastiki (Y-plastika). *Baikal'skii meditsinskii zhurnal*, 114(7), 024-026. (in Russian).
40. Burcharth, J., Pedersen, M., Bisgaard, T., Pedersen, C. B., & Rosenberg, J. (2017). Familial clustering and risk of groin hernia in children. *BJS open*, 1(2), 46-49. <https://doi.org/10.1002/bjs5.8>
41. Mihailov, E., Nikopensus, T., Reigo, A., Nikkolo, C., Kals, M., Aruaas, K., ... & Metspalu, A. (2017). Whole-exome sequencing identifies a potential TTN mutation in a multiplex family with inguinal hernia. *Hernia*, 21(1), 95-100. <https://doi.org/10.1007/s10029-016-1491-9>
42. Jorgenson, E., Makki, N., Shen, L., Chen, D. C., Tian, C., Eckalbar, W. L., ... & Avins, A. (2015). A genome-wide association study identifies four novel susceptibility loci underlying inguinal hernia. *Nature communications*, 6(1), 10130. <https://doi.org/10.1038/ncomms10130>
43. Kayaoglu, H. A., Hazinedaroglu, S. M., Erkek, A. B., Kocaturk, P. A., Kavas, G. O., & Aribal, D. (2005). Comparison of the plasma and hernia sac tissue copper levels in direct and indirect inguinal hernia patients. *Biological trace element research*, 108(1), 53-59. <https://doi.org/10.1385/BTER:108:1-3:053>
44. Zöller, B., Ji, J., Sundquist, J., & Sundquist, K. (2013). Shared and nonshared familial susceptibility to surgically treated inguinal hernia, femoral hernia, incisional hernia, epigastric hernia, and umbilical hernia. *Journal of the American College of Surgeons*, 217(2), 289-299. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.04.020>
45. Van Veenendaal, N., Simons, M. P., & Bonjer, H. J. (2018). Summary for patients: International guidelines for groin hernia management. *Hernia*, 22(1), 167-168. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1729-9>
46. McKernan, J. B., & Laws, H. L. (1993). Laparoscopic repair of inguinal hernias using a totally extraperitoneal prosthetic approach. *Surgical endoscopy*, 7(1), 26-28. <https://doi.org/10.1007/BF00591232>
47. Tetik, C., Arregui, M. E., Dulucq, J. L., Fitzgibbons, R. J., Franklin, M. E., McKernan, J. B., ... & Toy, F. K. (1994). Complications and recurrences associated with laparoscopic repair of groin hernias: a multi-institutional retrospective analysis. *Surgical endoscopy*, 8(11), 1316-1323. <https://doi.org/10.1007/BF00188291>
48. Bringman, S., Ek, Å., Haglind, E., Heikkinen, T. J., Kald, A., Kylberg, F., ... & Anderberg, B. (2001). Is a dissection balloon beneficial in bilateral, totally extraperitoneal, endoscopic hernioplasty? A randomized, prospective, multicenter study. *Surgical Laparoscopy Endoscopy & Percutaneous Techniques*, 11(5), 322-326.
49. Jiang, H., Ma, R., & Zhang, X. (2016). Novel retrograde puncture method to establish preperitoneal space for laparoscopic direct inguinal hernia repair with internal ring suturing. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 49(6), e5247. <https://doi.org/10.1590/1414-431X20165247>
50. Wu, G., Shi, D., Chen, M., Zhang, C., Li, H., Luo, M., & Fan, Q. (2023). Laparoscopic total extraperitoneal (TEP) inguinal hernia repair with preperitoneal closed-suction drainage reduced postoperative complications. *BMC surgery*, 23(1), 14. <https://doi.org/10.1186/s12893-022-01900-9>
51. Aiolfi, A., Cavalli, M., Micheletto, G., Lombardo, F., Bonitta, G., Morlacchi, A., ... & Bona, D. (2019). Primary inguinal hernia: systematic review and Bayesian network meta-analysis

comparing open, laparoscopic transabdominal preperitoneal, totally extraperitoneal, and robotic preperitoneal repair. *Hernia*, 23(3), 473-484. <https://doi.org/10.1007/s10029-019-01964-2>

52. Lin, S., Hu, A., Zheng, H., Fu, J., Kuang, P., Hong, X., ... & Fu, Y. (2023). Using the concept of preperitoneal membrane anatomy in total extraperitoneal prosthesis: a preliminary report. *Frontiers in Surgery*, 10, 1119788. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2023.1119788>

53. Park, Y. Y., Lee, K., Oh, S. T., & Lee, J. (2022). Learning curve of single-incision laparoscopic totally extraperitoneal repair (SILTEP) for inguinal hernia. *Hernia*, 26(3), 959-966. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02431-7>

54. Khetan, M., Dey, A., Bindal, V., Suviraj, J., Mittal, T., Kalhan, S., ... & Ramana, B. (2021). e-TEP repair for midline primary and incisional hernia: technical considerations and initial experience. *Hernia*, 25(6), 1635-1646. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02397-6>

55. Baig, S. J., Priya, P., & Ahuja, A. (2021). Modified port positions for totally extraperitoneal (TEP) repair for groin hernias: our experience. *Surgical Endoscopy*, 35(5), 2154-2158. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07620-6>

56. Prakhar, G., Parthasarathi, R., Cumar, B., Subbaiah, R., Nalankilli, V. P., Praveen Raj, P., & Palanivelu, C. (2021). Extended view: totally extra peritoneal (e-TEP) approach for ventral and incisional hernia — early results from a single center. *Surgical Endoscopy*, 35(5), 2005-2013. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07595-4>

57. Wang, X., Fei, T., & Zhou, E. (2022). Application of a custom-made single-incision sealing device in laparoscopic surgery for totally extraperitoneal herniorrhaphy: initial experience. *Annals of Translational Medicine*, 10(10), 598. <https://doi.org/10.21037/atm-21-6809>

58. Hidalgo, N. J., Guillaumes, S., Bachero, I., Butori, E., Espert, J. J., Ginestà, C., ... & Momblán, D. (2023). Bilateral inguinal hernia repair by laparoscopic totally extraperitoneal (TEP) vs. laparoscopic transabdominal preperitoneal (TAPP). *BMC surgery*, 23(1), 270. <https://doi.org/10.1186/s12893-023-02177-2>

59. Guillaume, O., Pérez-Köhler, B., Schädli, B., Keibl, C., Saxenhuber, N., Heimel, P., ... & Fortelny, R. (2020). Stromal vascular fraction cells as biologic coating of mesh for hernia repair. *Hernia*, 24(6), 1233-1243. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02135-4>

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Каюмов С., Ашимов Ж. И., Осмонбекова Н., Сыдыков Н. Ж., Динлосан О. Р. Хирургическое лечения паховых грыж: от истории к настоящему (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 177-189. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/24>

Cite as (APA):

Kayumov, S., Ashimov, J., Osmonbekova, N., Sydykov, N., & Dinlossan, O. (2025). Surgical Treatment of Inguinal Hernias: from History to the Present (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 177-189. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/24>

УДК 616.717.56-001.5-08-039.73-089

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/25>

ПЕРЕЛОМЫ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ЛУЧЕВОЙ КОСТИ: ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

- ©Джумабеков С. А., SPIN-код: 3441-5010, д-р мед. наук, акад. НАН Кыргызской Республики, акад. РАН, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©Кармышбеков М. А., SPIN-код: 1573-5649, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, 82meder@mail.ru
- ©Донбаев Т. М., Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©Субанбеков Э. М., SPIN-код: 2942-7152, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан,
- ©Апилов Б. Б. Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

DISTAL RADIUS FRACTURES: DIAGNOSIS AND TREATMENT (LITERATURE REVIEW)

- ©Dzhumabekov S., SPIN-код: 3441-5010, Dr. habil., Academician of the NAS of the Kyrgyz Republic, Academician of the RAS, I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©Karmyshbekov M., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training, Bishkek, Kyrgyzstan, 82meder@mail.ru
- ©Donbaev T., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©Subanbekov E., SPIN-код: 2942-7152, M.D., I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©Apilov B., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Переломы дистального отдела лучевой кости составляют до 20% всех случаев переломов, обращающихся за помощью в отделение неотложной помощи. Первичная диагностика включает сбор анамнеза, выяснение механизма травмы, выявление сопутствующих повреждений, а также проведение соответствующих рентгенологических исследований. Лечебные подходы варьируют от консервативной терапии до хирургических методов, включая внутреннюю фиксацию спицами, применение мостовидных и не мостовидных внешних фиксаторов, а также остеосинтез с использованием дорсальных или ладонных пластин с артроскопической ассистенцией или без него. Несмотря на это, многие аспекты лечения данных переломов остаются без ответа, что подчеркивает необходимость проведения качественных, проспективных, рандомизированных клинических исследований.

Abstract. Distal radius fractures account for up to 20% of all fractures treated in emergency departments. Initial assessment includes taking a detailed history, identifying the mechanism of injury, evaluating associated trauma, and performing appropriate radiographic studies. Treatment options range from conservative management to surgical interventions, including internal fixation with Kirschner wires, bridge and non-bridge external fixation, and osteosynthesis using dorsal or volar plates, with or without arthroscopic assistance. Nevertheless, many aspects of the

management of these fractures remain unclear, highlighting the need for high-quality, prospective, randomized clinical trials.

Ключевые слова: волярный перелом Бартона, перелом дистального отдела лучевой кости, перелом Коллеса, лучевая кость, внутрисуставной, внесуставной.

Keywords: volar Barton, distal radius fracture, Colles' fracture, radius, intra-articular, extra-articular.

Переломы дистального отдела лучевой кости являются одной из наиболее часто встречающихся травм в ортопедической практике, составляя от 8% до 15% всех костных повреждений у взрослого населения [1].

Наиболее распространённый тип такого перелома был впервые описан Авраамом Коллесом в 1814 году, и впоследствии получил его имя [2]. Классический перелом Коллеса представляет собой метафизарное повреждение в области кортико-губчатого перехода (на расстоянии 2–3 см от суставной поверхности) дистального отдела лучевой кости и характеризуется дорсальным углом смещения, дорсальным смещением, радиальным углом, радиальным смещением, супинацией и импакцией дистального фрагмента. Перелом Смита, также известный как «обратный перелом Коллеса», отличается ладонным (вентральным) углом смещения дистального фрагмента. Перелом Бартона представляет собой смещённый внутрисуставной перелом-подвывих в коронарной плоскости, затрагивающий дорсальную губу дистального отдела лучевой кости, при этом весь сустав запястья смещается вместе с костным фрагментом. В случае обратного перелома Бартона поражается ладонная губа дистального конца лучевой кости, что связано с травмой в положении сгибания запястья.

Перелом Шюффера, изначально описанный как результат обратного удара рукоятки стартера старых моделей автомобилей, представляет собой внутрисуставной перелом шиловидного отростка лучевой кости, размер которого может варьировать. Наличие внутрисуставного компонента при переломах дистального отдела лучевой кости, как правило, свидетельствует о высокоэнергетическом механизме травмы, характерном для молодых пациентов. Такие травмы нередко сопровождаются смещением фрагментов и вколоченными повреждениями суставной поверхности. В то время как у лиц пожилого возраста преобладают внесуставные переломы, внутрисуставные повреждения, обусловленные воздействием высокоэнергетической силы, чаще диагностируются у молодых пациентов с хорошей костной плотностью.

Эволюция классификации. Классификация Frykman 1967 год. Она основана на вовлечение суставной поверхности и наличии перелома шиловидного отростка локтевой кости. Выделяется 8 типов (Таблица 1). Проста в применении, учитывает involvement лучезапястного и дистального локтевого суставов, но не отражает степень смещения и нестабильности. Классификация Melone 1984 год. Основана на выделении 4 ключевых фрагментов: диафиз, луночный, шиловидный тыльный (Таблица 2). Подчеркивает важность луночного фрагмента для стабильности сустава, но не охватывает внесуставные и простые переломы. Классификация Fernandez 1993 год. Основано на механизме травмы (Таблица 3). Классификация основана не столько на анатомии перелома, сколько на механизме травмы — это делает её более функциональной и полезной для выбора метода лечения. Классификация AO/ASIF (1986, обновленный 2007). Международный стандарт делит переломы на внесуставные (A), частично суставные (B), полностью суставные (C) (Таблица 4). Очень

подробная и систематизированная, применяется в клинической практике и исследованиях. Для практического хирурга иногда слишком сложна, требует опыта и КТ.

Таблица 1
КЛАССИФИКАЦИЯ ФРИКМАНА

<i>Тип</i>	<i>Описание перелома</i>
Тип I	внесуставной перелом лучевой кости, без перелома локтевой кости
Тип II	внесуставной перелом лучевой кости с переломом шиловидного отростка локтевой кости
Тип III	внутрисуставной перелом лучевой кости, без перелома локтевой кости
Тип IV	внутрисуставной перелом лучевой кости с переломом шиловидного отростка локтевой кости
Тип V	внутрисуставной перелом, затрагивающий лучезапястный сустав, без перелома локтевой кости
Тип VI	то же, что V, но с переломом шиловидного отростка локтевой кости
Тип VII	комбинированный внутрисуставной перелом лучевой кости и дистального лучелоктевого сустава, без перелома локтевой кости
Тип VIII	то же, что VII, но с переломом шиловидного отростка локтевой кости

КЛАССИФИКАЦИЯ МЕЛОНА

Таблица 2

<i>Тип</i>	<i>Описание перелома</i>	<i>Особенности</i>
Тип I	Нестабильный перелом Коллеса	Все фрагменты в контакте, но нестабильны. Нет выраженной фрагментации
Тип II	Стабильный перелом Коллеса	Без смещения, все фрагменты в контакте. Наименее тяжелый
Тип III	Перелом с тыльной триадой	Шиловидный, тыльный медиальный и диафиз связаны; ладонный медиальный фрагмент отделён. Часто требует фиксации ладонной колоны
Тип IV	Перелом с ладонной триадой	Шиловидный, ладонный медиальный и диафиз связаны; тыльный медиальный фрагмент отделён. Тыльная стенка нестабильна
Тип V	Комбинированный (четырёхфрагментарный) перелом	Все 4 фрагмента отделены Самый нестабильный и сложный в лечении

КЛАССИФИКАЦИЯ ФЕРНАНДЕЗА

Таблица 3

<i>Тип</i>	<i>Механизм травмы</i>	<i>Описание</i>	<i>Комментарии</i>
Тип I	Сгибание (flexion)	Внесуставной перелом по типу Смита (перелом со смещением кпереди)	Часто нестабильный
Тип II	Разгибание (extension)	Внесуставной перелом по типу Коллеса (смещение кзади)	Самый частый тип
Тип III	Сжатие и раздробление (compression / impaction)	Внутрисуставной раздробленный перелом	Требуется точной репозиции и часто — хирургии
Тип IV	Авульсия / отрыв (avulsion)	Переломы с разрывом связок, нестабильные	Часто сопровождаются вывихами
Тип V	Высокоэнергетическая травма (high energy shearing)	Открытые, комбинированные, часто нестабильные переломы	Требуют индивидуального подхода.

Таблица 4

КЛАССИФИКАЦИЯ АО/ASIF

Тип	Подтип	Характеристика
А – внесуставные переломы	A1	Простые, без смещения, переломы шиловидного отростка или метафиза
	A2	Клиновидные (один промежуточный фрагмент)
	A3	Сложные, многофрагментарные внесуставные
В – частично суставные переломы	B1	Сагиттальные (лучевая колонна)
	B2	Фронтальные (дорсальный или волярный край)
	B3	Изолированный перелом луночного фрагмента
С – полностью суставные переломы	C1	Простые суставные + простой метафиз
	C2	Простые суставные + многофрагментарный метафиз
	C3	Многофрагментарные суставные + метафизарные, раздробленные

Диагностика. Рентген. В рентгенологической диагностике переломов дистального отдела лучевой кости ключевое значение имеет получение стандартных проекций, что позволяет не только выявить характер повреждения, но и провести его классификацию, определить тактику лечения и осуществлять динамическое наблюдение. Стандартное исследование включает две проекции — прямую и боковую [15].

В прямой проекции плечо пациента отводится на 90° от грудной клетки, локтевой сустав сгибается под углом 90°, при этом его уровень должен соответствовать уровню плеча, а ладонь плотно прилегает к кассете [16].

Для боковой проекции плечо приводится к туловищу, локтевой сустав также сгибается на 90°, а кисть с запястьем располагаются в нейтральном положении, перпендикулярно кассете с плёнкой. Ряд клинических и экспериментальных исследований указывает на первостепенное значение восстановления суставной конгруэнтности при переломах дистального отдела лучевой кости, превосходящее по важности большинство других критериев оценки исхода лечения (Рисунок).

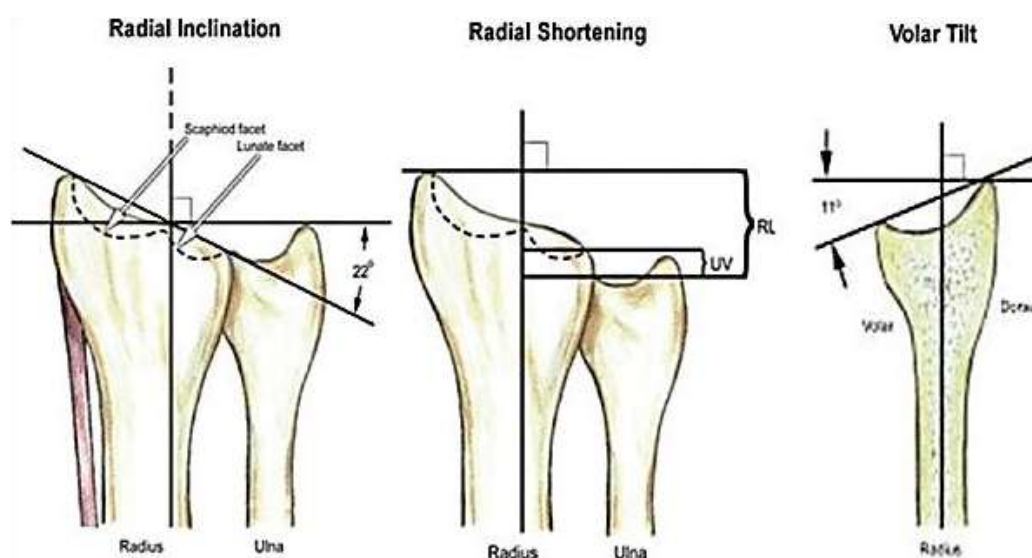


Рисунок. Рентгенометрические параметры дистального метаэпифиза лучевой кости

Показано, что при суставной неконгруэнтности $\geq 2,0$ мм посттравматический остеоартроз развивается в 100% наблюдений [17].

При этом имеются данные, что даже смещение суставной поверхности на 1,0 мм может приводить к персистирующему болевому синдрому и ограничению амплитуды движений в лучезапястном суставе [18, 19].

В связи с этим при выявлении остаточной суставной неконгруэнтности более 1–2 мм после закрытой репозиции рекомендуется выполнение хирургической коррекции. После первичной репозиции внутрисуставного перелома с последующей иммобилизацией в гипсовой повязке обязательна контрольная рентгенография для объективной оценки степени восстановления конгруэнтности суставной поверхности. Следует учитывать, что визуализация суставной конгруэнтности и характера фрагментации нередко затруднена, особенно при наличии гипсовой иммобилизации. Это обусловлено, во-первых, физиологическим ладонным наклоном и углом дистального отдела лучевой кости, препятствующими получению проекции суставной поверхности, строго перпендикулярной плоскости снимка, и, во-вторых, анатомической кривизной дистального лучелоктевого сустава. В качестве ориентира при анализе конгруэнтности может использоваться непрерывность и равномерность субхондральной линии [17].

Компьютерная томография (КТ) обладает высокой информативностью по сравнению с традиционной рентгенографией при оценке сложных или скрытых переломов, повреждений дистальной суставной поверхности лучевой кости, дистального лучелоктевого сустава, а также венотромбического фрагмента перелома, описанного Мелоне [12].

Метод эффективен для анализа процессов консолидации переломов и проведения послеоперационного контроля [7].

КТ целесообразно применять для подтверждения скрытых переломов, заподозренных на основании клинических данных при отсутствии патологических изменений на стандартных рентгенограммах, а также для предоперационной оценки сложных оскольчатых переломов дистального отдела лучевой кости и детальной визуализации дистальной суставной поверхности. Согласно данным недавних исследований, оптимальной для таких целей является визуализация в аксиальной и сагиттальной либо аксиальной и коронарной плоскостях с толщиной среза 2 мм [6, 7, 20].

Коул и соавт. показали, что использование дугового метода измерения по данным КТ обеспечивает более высокую точность количественной оценки несоответствий суставных поверхностей дистального отдела лучевой кости по сравнению с традиционной рентгенографией [21].

В отношении сопутствующих повреждений сухожилий сгибателей и разгибателей, а также травм срединного нерва, магнитно-резонансная томография (МРТ) является высокоэффективным диагностическим инструментом [15]. Кроме того, МРТ позволяет достоверно оценивать состояние структур запястного канала при его поражениях, возникающих вследствие неправильного сращения переломов дистального отдела лучевой кости [23].

Лечение переломов дистального отдела лучевой кости направлено на достижение анатомически точной репозиции и стабильной фиксации с целью восстановления функции.

Консервативная тактика в виде закрытой репозиции и иммобилизации гипсовой повязкой показана при несложных переломах (Мелоне I, IIA), однако требует тщательного динамического контроля из-за риска вторичного смещения. Оптимальное положение кисти при гипсовой иммобилизации остаётся предметом дискуссий: одни авторы рекомендуют супинацию, другие — пронацию [24, 25].

В клинической практике чаще используется иммобилизация в ладонной флексии, но доказано, что наиболее функционально выгодным положением является дорсальная флексия [26, 27].

Методика чрескостной фиксации штифтами, предложенная Бёлером в 1923 г., получила распространение после работы Грина, отметившего хорошие или отличные результаты у 86% пациентов [28].

Однако высокая частота осложнений, треть из которых была связана с местом установки штифтов, а также необходимость повторных операций в 16% случаев, ограничили её широкое применение и привели к переоценке метода [29].

Чрескожная фиксация штифтами применяется при внесуставных переломах дистального отдела лучевой кости с раздроблением, а также при внутрисуставных переломах с ограниченным количеством фрагментов, когда возможна анатомическая репозиция. Первое описание метода принадлежит Ламботу (1908), предложившему введение штифта через шиловидный отросток лучевой кости [30, 31].

Позднее Депальма представил концепцию локтево-лучевого штифта при переломах с вовлечением суставной поверхности [32].

В дальнейшем было предложено несколько модификаций, включая внутрифокусные методики Капанджи (двойная) и её расширенный вариант (тройная), показавшие хорошие результаты [33, 34].

Данный подход прост, относительно безопасен и эффективен при нестабильных переломах, однако ограничен при высокоэнергетических повреждениях и выраженных проблемах мягких тканей. Дополнительно в 1989 г. была предложена локтево-лучевая фиксация с включением дистального лучелоктевого сустава, характеризующаяся высокой биомеханической жёсткостью, но пока недостаточной доказательной базой [35].

Внешняя фиксация применяется преимущественно у молодых пациентов с внутрисуставными оскольчатыми переломами дистального отдела лучевой кости, а также при нестабильных внесуставных переломах, не удерживающих репозицию после закрытого лечения. Дополнительные показания включают множественные травмы, двусторонние повреждения, тяжёлые открытые переломы с поражением мягких тканей и нейроваскулярными нарушениями, а также невозможность использования контралатеральной конечности [36].

Метод основан на принципе лигаментотаксиса, позволяя компенсировать деформирующее действие мышц предплечья и восстановить смещённые фрагменты. В последние годы эффективность внешней фиксации при нестабильных внутрисуставных переломах получила дополнительное подтверждение [37].

Для этой цели доступен широкий спектр устройств, все они основаны на принципе distraction через лучезапястный сустав с проведением штифтов в лучевой и пястные кости. Липтон и Воллштейн предложили установку двух штифтов во вторую пястную кость под углом 45° к истинной вертикали и латерали [38].

При этом дистальный штифт слегка наклоняется проксимально, а проксимальный — дистально. Доступ к лучевой кости осуществляется посредством введения резьбовых штифтов между плечелучевой мышцей и длинным лучевым разгибателем запястья. После установки штифтов фиксатор монтируется с помощью зажимов и соединительных планок, которые закрепляют при сохранении тракции и репозиции. Несмотря на широкое распространение метода, его противники указывают на высокую частоту осложнений, главным образом связанных с проблемами в области штифтов [39].

Кроме того, внешняя фиксация ограничена в возможностях анатомической коррекции медиальных фрагментов переломов по типу «штампа-пуансона». Особое место занимает использование аппарата Илизарова, основанного на принципе чрескостной фиксации и лигаментотаксиса. Данный метод обеспечивает надёжную стабилизацию при сложных, в том числе открытых, переломах, позволяет выполнять постепенную коррекцию смещения и регулируемую компрессию или дистракцию. Аппарат был впервые представлен Г.А. Илизаровым в 1951 году и с тех пор получил широкое признание и применение в травматологии и ортопедии [47].

Ограниченная открытая репозиция и внутренняя фиксация дистальных внутрисуставных переломов лучевой кости позволяют восстановить суставную конгруэнтность, особенно при смещении ≥ 2 мм, которое плохо корректируется закрытыми методами [40, 41].

Достижение анатомической репозиции снижает риск посттравматического остеоартроза и обеспечивает хорошие или отличные функциональные результаты у большинства пациентов [42, 43].

Хотя оперативное лечение сложных внутрисуставных переломов дистального отдела лучевой кости становится всё более популярным, даже у опытных хирургов возможны серьёзные осложнения: потеря фиксации, неврит срединного нерва, рефлекторная симпатическая дистрофия, инфицирование и посттравматический артрит [44].

Большинство переломов сопровождается апекс-ладонным смещением с дорсальным раздроблением. Дорсальные пластины первого поколения снижали стабильность и вызывали осложнения со стороны сухожилий, что привело к развитию ладонного остеосинтеза с угловой стабильностью [45].

Дорсальный доступ с низкопрофильными пластинами остаётся актуальным при артроскопическом лечении дорсальных переломов или поражении полулунной фасетки [46].

Клинические данные показывают лучшие функциональные результаты при ладонном остеосинтезе по сравнению с дорсальным, наружной фиксацией и чрескожной стабилизацией. Частота осложнений составляет около 15%, в основном связана с теносиновитом и разрывами сухожилий из-за выступающих винтов; точное расположение ладонной пластины в метафизарной области снижает этот риск [45, 46].

Осложнения. Тип и частота осложнений при переломах дистального отдела лучевой кости варьируют в разных сериях исследований. Так, Маккей и соавторы отмечают общую частоту осложнений от 6% до 80%, а посттравматического артрита — от 7% до 65%. Наиболее частым осложнением является неправильное сращение переломов с внутрисуставной или внесуставной деформацией. Другие осложнения включают несращение, проблемы, связанные с металлоконструкциями, истирание или разрыв сухожилий, а также неврологические повреждения.

Заключение

Перелом дистального отдела лучевой кости является одним из наиболее частых переломов и может возникать как при низкоэнергетической, так и при высокоэнергетической травме. Низкоэнергетические внесуставные переломы обычно подлежат консервативному лечению, тогда как при внутрисуставных переломах оптимальные результаты достигаются с помощью открытой репозиции и внутренней фиксации (ORIF). Артроскопия запястья демонстрирует перспективность в лечении этих переломов, способствуя улучшению функциональных исходов. Важную роль в профилактике и раннем выявлении переломов играют семейные врачи.

Список литературы:

1. Pogue D. J., Viegas S. F., Patterson R. M., Peterson P. D., Jenkins D. K., Sweo T. D., Hokanson J. A. Effects of distal radius fracture malunion on wrist joint mechanics // The Journal of hand surgery. 1990. V. 15. №5. P. 721-727. [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(90\)90143-F](https://doi.org/10.1016/0363-5023(90)90143-F)
2. Solomon L., Warwick D., Nayagam S. (ed.). Apley's system of orthopaedics and fractures. CRC press, 2010.
3. Havemann D., Busse F. W. Accident mechanisms and classification in distal radius fracture // Langenbecks Archiv fur Chirurgie. Supplement II, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft fur Chirurgie. Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie. Kongress. 1990. P. 639-642..
4. Koval K. J., Zuckerman J. D. Diagnosis // Hip Fractures: A Practical Guide to Management. New York, NY: Springer New York, 2000. P. 27-36. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-4052-3_3
5. Trumble T. E., Culp R., Hanel D. P., Geissler W. B., Berger R. A. Instructional course lectures, the American academy of orthopaedic surgeons-intra-articular fractures of the distal aspect of the radius // JBJS. 1998. V. 80. №4. P. 582-600.
6. Stewart N. R., Gilula L. A. CT of the wrist: a tailored approach // Radiology. 1992. V. 183. №1. P. 13-20. <https://doi.org/10.1148/radiology.183.1.1549659>
7. Quinn S. F., Murray W., Watkins T., Kloss J. CT for determining the results of treatment of fractures of the wrist // American Journal of Roentgenology. 1987. V. 149. №1. P. 109-111. <https://doi.org/10.2214/ajr.149.1.109>
8. Meena S., Sharma P., Sambharia A. K., Dawar A. Fractures of distal radius: an overview // Journal of family medicine and primary care. 2014. V. 3. №4. P. 325-332. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.148101>
9. Gartland Jr J. J., Werley C. W. Evaluation of healed colles'fractures // JBJS. 1951. V. 33. №4. P. 895-907.
10. Lidström A. Fractures of the distal end of the radius: a clinical and statistical study of end results // Acta Orthopaedica Scandinavica. 1959. V. 30. №sup41. P. 1-118. <https://doi.org/10.3109/ort.1959.30.suppl-41.01>
11. Frykman G. Fractures of the distal radius including sequelae, shoulder-hand-finger syndrome, disturbance in the distal radio-ulnar joint and impairment of nerve function; A clinical and experimental study // Acta orthop Scand. Suppl. 1967. V. 108. P. 14-31.
12. Melone Jr C. P. Articular fractures of the distal radius // Orthopedic Clinics of North America. 1984. V. 15. №2. P. 217-236. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(20\)31312-2](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(20)31312-2)
13. Müller M. E., Nazarian S., Koch P., Schatzker J. The comprehensive classification of fractures of long bones. – Springer Science & Business Media, 2012.
14. DL F. Fracture of the distal radius: operative treatment // Instr Course Lect. 1993. V. 42. P. 73-99.
15. Metz V. M., Gilula L. A. Imaging techniques for distal radius fractures and related injuries // Orthopedic Clinics of North America. 1993. V. 24. №2. P. 217-228. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(21\)00011-0](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(21)00011-0)
16. Hardy D. C., Totty W. G., Reinus W. R., Gilula L. A. Posteroanterior wrist radiography: importance of arm positioning // The Journal of hand surgery. 1987. V. 12. №4. P. 504-508. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(87\)80196-X](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(87)80196-X)
17. Knirk J. L., Jupiter J. B. Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults // JBJS. 1986. V. 68. №5. P. 647-659.
18. Trumble T. E., Culp R. W., Hanel D. P., Geissler W. B., Berger R. A. Intra-articular fractures of the distal aspect of the radius // Instructional course lectures. 1999. V. 48. P. 465-480.

19. Fernandez D. L., Geissler W. B. Treatment of displaced articular fractures of the radius // The Journal of hand surgery. 1991. V. 16. №3. P. 375-384. [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(91\)90001-R](https://doi.org/10.1016/0363-5023(91)90001-R)
20. Biondetti P. R., Vannier M. W., Gilula L. A., Knapp R. Wrist: coronal and transaxial CT scanning // Radiology. 1987. V. 163. №1. P. 149-151. <https://doi.org/10.1148/radiology.163.1.3823428>
21. Cole R. J., Bindra R. R., Evanoff B. A., Gilula L. A., Yamaguchi K., Gelberman R. H. Radiographic evaluation of osseous displacement following intra-articular fractures of the distal radius: reliability of plain radiography versus computed tomography // The Journal of hand surgery. 1997. V. 22. №5. P. 792-800. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(97\)80071-8](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(97)80071-8)
22. Golimbu C. N., Firooznia H., Melone Jr C. P., Rafii M., Weinreb J., Leber C. Tears of the triangular fibrocartilage of the wrist: MR imaging // Radiology. 1989. V. 173. №3. P. 731-733. <https://doi.org/10.1148/radiology.173.3.2813778>
23. Reicher M. A., Kellerhouse L. E. MRI of the wrist and hand. 1990.
24. Sarmiento A., Pratt G. W., Berry N. C., Sinclair W. F. Colles' fractures. Functional bracing in supination // JBJS. 1975. V. 57. №3. P. 311-317.
25. Wahlström O. Treatment of Colles' fracture: a prospective comparison of three different positions of immobilization // Acta Orthopaedica Scandinavica. 1982. V. 53. №2. P. 225-228. <https://doi.org/10.3109/17453678208992206>
26. Gupta A. The treatment of Colles' fracture. Immobilisation with the wrist dorsiflexed // The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume. 1991. V. 73. №2. P. 312-315. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.73B2.2005163>
27. Agee J. M. External fixation: technical advances based upon multiplanar ligamentotaxis // Orthopedic Clinics of North America. 1993. V. 24. №2. P. 265-274. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(21\)00015-8](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(21)00015-8)
28. Green D. P. Pins and plaster treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius // JBJS. 1975. V. 57. №3. P. 304-310.
29. Chapman D. R. et al. Complications of distal radial fractures: pins and plaster treatment // The Journal of hand surgery. 1982. V. 7. №5. P. 509-512. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(82\)80049-X](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(82)80049-X)
30. Rayhack J. M. The history and evolution of percutaneous pinning of displaced distal radius fractures // The Orthopedic clinics of North America. 1993. V. 24. №2. P. 287-300.
31. Mah E. T., Atkinson R. N. Percutaneous Kirschner wire stabilisation following closed reduction of Colles' fractures // Journal of Hand Surgery. 1992. V. 17. №1. P. 55-62. [https://doi.org/10.1016/0266-7681\(92\)90012](https://doi.org/10.1016/0266-7681(92)90012)
32. DePalma A. F. Comminuted fractures of the distal end of the radius treated by ulnar pinning // JBJS. 1952. V. 34. №3. P. 651-662.
33. Kapandji A. Bone fixation by double percutaneous pinning. Functional treatment of non-articular fractures of the distal radius // Ann Chir Main. 1976. V. 6. P. 903-908.
34. Kapandji A. Internal fixation by double intrafocal plate. Functional treatment of non articular fractures of the lower end of the radius (author's transl) // Annales de chirurgie. 1976. V. 30. №11-12. P. 903-908.
35. Rayhack J. M., Langworthy J. N., Belsole R. J. Transulnar percutaneous pinning of displaced distal radial fractures: a preliminary report // Journal of orthopaedic trauma. 1989. V. 3. №2. P. 107-114.

36. Seitz Jr W. H. External fixation of distal radius fractures: indications and technical principles // *Orthopedic Clinics of North America*. 1993. V. 24. №2. P. 255-264. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(21\)00014-6](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(21)00014-6)
37. Cooney W. P. External fixation of distal radial fractures // *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007). 1983. V. 180. P. 44-49.
38. Lipton H. A., Wollstein R. Operative treatment of intraarticular distal radial fractures // *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 1996. V. 327. P. 110-124.
39. Szabo R. M., WEBER S. C. Comminuted intraarticular fractures of the distal radius // *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 1988. V. 230. P. 39-48.
40. Axelrod T., Paley D., Green J., McMurtry R. Y. Limited open reduction of the lunate facet in comminuted intra-articular fractures of the distal radius // *The Journal of hand surgery*. 1988. V. 13. №3. P. 372-377. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(88\)80012-1](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(88)80012-1)
41. Melone C. P. Open treatment for displaced articular fractures of the distal radius // *Clinical Orthopaedics and Related Research®*. 1986. V. 202. P. 103-111.
42. Bradway J. K., Amadio P. C., Cooney W. P. Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius // *JBJS*. 1989. V. 71. №6. P. 839-847.
43. Axelrod T. S., McMurtry R. Y. Open reduction and internal fixation of comminuted, intraarticular fractures of the distal radius // *The Journal of hand surgery*. 1990. V. 15. №1. P. 1-11. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(09\)91097-8](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(09)91097-8)
44. Porter M., Stockley I. A. N. Fractures of the Distal Radius Intermediate and End Results in Relation to Radiologic Parameters // *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007). 1987. V. 220. P. 241-252.
45. Soong M., van Leerdam R., Guitton T. G., Got C., Katarincic J., Ring D. Fracture of the distal radius: risk factors for complications after locked volar plate fixation // *The Journal of hand surgery*. 2011. V. 36. №1. P. 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.09.033>
46. Ross M., Heiss-Dunlop W. Volar angle stable plating for distal radius fractures. 2009.
47. Артемьев А. А., Брижань Л. К., Давыдов Д. В., Ивашкин А. Н., Григорьев М. А., Хассан М. Х., Гянджалиев Р. А. Остеосинтез по Илизарову как самодостаточный метод лечения переломов костей голени // *Политравма*. 2021. №1. С. 51-59. <https://doi.org/10.24411/1819-1495-2021-10007>

References:

1. Pogue, D. J., Viegas, S. F., Patterson, R. M., Peterson, P. D., Jenkins, D. K., Sweo, T. D., & Hokanson, J. A. (1990). Effects of distal radius fracture malunion on wrist joint mechanics. *The Journal of hand surgery*, 15(5), 721-727. [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(90\)90143-F](https://doi.org/10.1016/0363-5023(90)90143-F)
2. Solomon, L., Warwick, D., & Nayagam, S. (Eds.). (2010). *Apley's system of orthopaedics and fractures*. CRC press.
3. Havemann, D., & Busse, F. W. (1990, January). Accident mechanisms and classification in distal radius fracture. In *Langenbecks Archiv fur Chirurgie. Supplement II, Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft fur Chirurgie. Deutsche Gesellschaft fur Chirurgie. Kongress* (pp. 639-642).
4. Koval, K. J., & Zuckerman, J. D. (2000). Diagnosis. In *Hip Fractures: A Practical Guide to Management* (pp. 27-36). New York, NY: Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4757-4052-3_3

5. Trumble, T. E., Culp, R., Hanel, D. P., Geissler, W. B., & Berger, R. A. (1998). Instructional course lectures, the American academy of orthopaedic surgeons-intra-articular fractures of the distal aspect of the radius. *JBJS*, 80(4), 582-600.
6. Stewart, N. R., & Gilula, L. A. (1992). CT of the wrist: a tailored approach. *Radiology*, 183(1), 13-20. <https://doi.org/10.1148/radiology.183.1.1549659>
7. Quinn, S. F., Murray, W., Watkins, T., & Kloss, J. (1987). CT for determining the results of treatment of fractures of the wrist. *American Journal of Roentgenology*, 149(1), 109-111. <https://doi.org/10.2214/ajr.149.1.109>
8. Meena, S., Sharma, P., Sambharia, A. K., & Dawar, A. (2014). Fractures of distal radius: an overview. *Journal of family medicine and primary care*, 3(4), 325-332. <https://doi.org/10.4103/2249-4863.148101>
9. Gartland Jr, J. J., & Werley, C. W. (1951). Evaluation of healed colles'fractures. *JBJS*, 33(4), 895-907.
10. Lidström, A. (1959). Fractures of the distal end of the radius: a clinical and statistical study of end results. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 30(sup41), 1-118. <https://doi.org/10.3109/ort.1959.30.suppl-41.01>
11. Frykman, G. (1967). Fractures of the distal radius including sequelae, shoulder-hand-finger syndrome, disturbance in the distal radio-ulnar joint and impairment of nerve function; A clinical and experimental study. *Acta orthop Scand. Suppl.*, 108, 14-31.
12. Melone Jr, C. P. (1984). Articular fractures of the distal radius. *Orthopedic Clinics of North America*, 15(2), 217-236. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(20\)31312-2](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(20)31312-2)
13. Müller, M. E., Nazarian, S., Koch, P., & Schatzker, J. (2012). *The comprehensive classification of fractures of long bones*. Springer Science & Business Media.
14. DL, F. (1993). Fracture of the distal radius: operative treatment. *Instr Course Lect*, 42, 73-99.
15. Metz, V. M., & Gilula, L. A. (1993). Imaging techniques for distal radius fractures and related injuries. *Orthopedic Clinics of North America*, 24(2), 217-228. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(21\)00011-0](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(21)00011-0)
16. Hardy, D. C., Totty, W. G., Reinus, W. R., & Gilula, L. A. (1987). Posteroanterior wrist radiography: importance of arm positioning. *The Journal of hand surgery*, 12(4), 504-508. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(87\)80196-X](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(87)80196-X)
17. Knirk, J. L., & Jupiter, J. B. (1986). Intra-articular fractures of the distal end of the radius in young adults. *JBJS*, 68(5), 647-659.
18. Trumble, T. E., Culp, R. W., Hanel, D. P., Geissler, W. B., & Berger, R. A. (1999). Intra-articular fractures of the distal aspect of the radius. *Instructional course lectures*, 48, 465-480.
19. Fernandez, D. L., & Geissler, W. B. (1991). Treatment of displaced articular fractures of the radius. *The Journal of hand surgery*, 16(3), 375-384. [https://doi.org/10.1016/0363-5023\(91\)90001-R](https://doi.org/10.1016/0363-5023(91)90001-R)
20. Biondetti, P. R., Vannier, M. W., Gilula, L. A., & Knapp, R. (1987). Wrist: coronal and transaxial CT scanning. *Radiology*, 163(1), 149-151. <https://doi.org/10.1148/radiology.163.1.3823428>
21. Cole, R. J., Bindra, R. R., Evanoff, B. A., Gilula, L. A., Yamaguchi, K., & Gelberman, R. H. (1997). Radiographic evaluation of osseous displacement following intra-articular fractures of the distal radius: reliability of plain radiography versus computed tomography. *The Journal of hand surgery*, 22(5), 792-800. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(97\)80071-8](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(97)80071-8)

22. Golimbu, C. N., Firooznia, H., Melone Jr, C. P., Rafii, M., Weinreb, J., & Leber, C. (1989). Tears of the triangular fibrocartilage of the wrist: MR imaging. *Radiology*, 173(3), 731-733. <https://doi.org/10.1148/radiology.173.3.2813778>
23. Reicher, M. A., & Kellerhouse, L. E. (1990). MRI of the wrist and hand.
24. Sarmiento, A., Pratt, G. W., Berry, N. C., & Sinclair, W. F. (1975). Colles' fractures. Functional bracing in supination. *JBJS*, 57(3), 311-317.
25. Wahlström, O. (1982). Treatment of Colles' fracture: a prospective comparison of three different positions of immobilization. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 53(2), 225-228. <https://doi.org/10.3109/17453678208992206>
26. Gupta, A. J. A. Y. (1991). The treatment of Colles' fracture. Immobilisation with the wrist dorsiflexed. *The Journal of Bone & Joint Surgery British Volume*, 73(2), 312-315. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.73B2.2005163>
27. Agee, J. M. (1993). External fixation: technical advances based upon multiplanar ligamentotaxis. *Orthopedic Clinics of North America*, 24(2), 265-274. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(21\)00015-8](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(21)00015-8)
28. Green, D. P. (1975). Pins and plaster treatment of comminuted fractures of the distal end of the radius. *JBJS*, 57(3), 304-310.
29. Chapman, D. R., Bennett, J. B., Bryan, W. J., & Tullos, H. S. (1982). Complications of distal radial fractures: pins and plaster treatment. *The Journal of hand surgery*, 7(5), 509-512. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(82\)80049-X](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(82)80049-X)
30. Rayhack, J. M. (1993). The history and evolution of percutaneous pinning of displaced distal radius fractures. *The Orthopedic clinics of North America*, 24(2), 287-300.
31. Mah, E. T., & Atkinson, R. N. (1992). Percutaneous Kirschner wire stabilisation following closed reduction of Colles' fractures. *Journal of Hand Surgery*, 17(1), 55-62. [https://doi.org/10.1016/0266-7681\(92\)90012](https://doi.org/10.1016/0266-7681(92)90012)
32. DePalma, A. F. (1952). Comminuted fractures of the distal end of the radius treated by ulnar pinning. *JBJS*, 34(3), 651-662.
33. Kapandji, A. (1976). Bone fixation by double percutaneous pinning. Functional treatment of non-articular fractures of the distal radius. *Ann Chir Main*, 6, 903-908.
34. Kapandji, A. (1976, November). Internal fixation by double intrafocal plate. Functional treatment of non articular fractures of the lower end of the radius (author's transl). In *Annales de chirurgie* (Vol. 30, No. 11-12, pp. 903-908).
35. Rayhack, J. M., Langworthy, J. N., & Belsole, R. J. (1989). Transulnar percutaneous pinning of displaced distal radial fractures: a preliminary report. *Journal of orthopaedic trauma*, 3(2), 107-114.
36. Seitz Jr, W. H. (1993). External fixation of distal radius fractures: indications and technical principles. *Orthopedic Clinics of North America*, 24(2), 255-264. [https://doi.org/10.1016/S0030-5898\(21\)00014-6](https://doi.org/10.1016/S0030-5898(21)00014-6)
37. Cooney, W. P. (1983). External fixation of distal radial fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007), 180, 44-49.
38. Lipton, H. A., & Wollstein, R. (1996). Operative treatment of intraarticular distal radial fractures. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 327, 110-124.
39. Szabo, R. M., & WEBER, S. C. (1988). Comminuted intraarticular fractures of the distal radius. *Clinical Orthopaedics and Related Research®*, 230, 39-48.
40. Axelrod, T., Paley, D., Green, J., & McMurtry, R. Y. (1988). Limited open reduction of the lunate facet in comminuted intra-articular fractures of the distal radius. *The Journal of hand surgery*, 13(3), 372-377. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(88\)80012-1](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(88)80012-1)

41. Melone, C. P. (1986). Open treatment for displaced articular fractures of the distal radius. *Clinical Orthopaedics and Related Research*®, 202, 103-111.
42. Bradway, J. K., Amadio, P. C., & Cooney, W. P. (1989). Open reduction and internal fixation of displaced, comminuted intra-articular fractures of the distal end of the radius. *JBJS*, 71(6), 839-847.
43. Axelrod, T. S., & McMurtry, R. Y. (1990). Open reduction and internal fixation of comminuted, intraarticular fractures of the distal radius. *The Journal of hand surgery*, 15(1), 1-11. [https://doi.org/10.1016/S0363-5023\(09\)91097-8](https://doi.org/10.1016/S0363-5023(09)91097-8)
44. Porter, M., & Stockley, I. (1987). Fractures of the Distal Radius Intermediate and End Results in Relation to Radiologic Parameters. *Clinical Orthopaedics and Related Research* (1976-2007), 220, 241-252.
45. Soong, M., van Leerdam, R., Guitton, T. G., Got, C., Katarincic, J., & Ring, D. (2011). Fracture of the distal radius: risk factors for complications after locked volar plate fixation. *The Journal of hand surgery*, 36(1), 3-9. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2010.09.033>
46. Ross, M., & Heiss-Dunlop, W. (2009). Volar angle stable plating for distal radius fractures.
47. Artem'ev, A. A., Brizhan', L. K., Davydov, D. V., Ivashkin, A. N., Grigor'ev, M. A., Khassan, M. Kh., ... & Gyandzhaliev, R. A. (2021). Osteosintez po Ilizarovu kak samodostatochnyi metod lecheniya perelomov kostei goleni. *Politravma*, (1), 51-59. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/1819-1495-2021-10007>

Поступила в редакцию
14.09.2025 г.

Принята к публикации
20.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Джумабеков С. А., Кармышбеков М. А., Донбаев Т. М., Субанбеков Э. М., Апилов Б. Б. Переломы дистального отдела лучевой кости: диагностика и лечение (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 190-202. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/25>

Cite as (APA):

Dzhumabekov, S., Karmyshbekov, M., Donbaev, T., Subanbekov, E., & Apilov, B. (2025). Distal Radius Fractures: Diagnosis and Treatment (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 190-202. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/25>

УДК 616-002.5:579.873.21:615.281.873.21

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/26>

МЕДИКО-СОЦИАЛЬНЫЙ ПОРТРЕТ БОЛЬНОГО ТУБЕРКУЛЕЗОМ С ШИРОКОЙ ЛЕКАРСТВЕННОЙ УСТОЙЧИВОСТЬЮ

©Жаныбеков И. Ж., ORCID: 0000-0002-1320-9060, SPIN-код: 7347-6834, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызская Республика, iliaszhanybekov@gmail.com

MEDICAL AND SOCIAL PORTRAIT OF A TUBERCULOSIS PATIENT WITH EXTENSIVE DRUG RESISTANCE

©Zhanybekov I., ORCID: 0000-0002-1320-9060, SPIN-code: 7347-6834, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyz Republic, iliaszhanybekov@gmail.com

Аннотация. Представлен сравнительный анализ медико-социальных и клинико-эпидемиологических характеристик пациентов с туберкулёзом, возбудитель которого обладает широкой (ШЛУ-ТБ) и пре-широкой (пре-ШЛУ-ТБ) лекарственной устойчивостью, в Кыргызской Республике. В исследование включены 89 пациентов, из них 38 с ШЛУ-ТБ и 51 с пре-ШЛУ-ТБ, получавшие лечение в республиканских противотуберкулёзных стационарах. Пациенты с ШЛУ-ТБ в основном были мужчинами среднего и пожилого возраста, характеризовались высоким уровнем социальной уязвимости: большинство из них являлись безработными, одинокими, имели лишь среднее образование и нередко не обладали собственным жильём. В клинической структуре у этой группы преобладали инфильтративный туберкулёз (44,7%) и фиброзно-кавернозный туберкулёз (26,3%). Уровень осложнений был значительно выше, чем среди больных с пре-ШЛУ-ТБ, в частности дыхательная недостаточность наблюдалась у 26,3% пациентов. Сопутствующие заболевания выявлялись у большинства, преимущественно сахарный диабет и анемия. Важной особенностью стала высокая доля рецидивов и неэффективности лечения, особенно при применении препаратов второго ряда (47,4%). Пациенты с пре-ШЛУ-ТБ оказались моложе, среди них также преобладали мужчины (55,2%). Ведущей клинической формой был инфильтративный туберкулёз (66,7%). Доля новых случаев заболевания в этой группе составила 49%, что указывает на продолжающуюся активную передачу инфекции. Осложнения регистрировались реже (9,8%), а социальный портрет был несколько более благополучным по сравнению с пациентами с ШЛУ-ТБ, хотя безработица оставалась высокой (64,7%). Результаты исследования свидетельствуют о том, что пациенты с ШЛУ-ТБ представляют наиболее тяжёлую клинико-социальную категорию, требующую комплексного подхода, включающего интенсивную медицинскую помощь, социальную поддержку и профилактику рецидивов. Пациенты с пре-ШЛУ-ТБ нуждаются в стратегиях, направленных на повышение приверженности лечению и предотвращение прогрессирования заболевания. Полученные данные могут служить основой для разработки дифференцированных мер в рамках национальной программы борьбы с туберкулёзом.

Abstract. The article presents a comparative analysis of the medical, social and clinical and epidemiological characteristics of patients with tuberculosis, the causative agent of which has broad (XDR-TB) and pre-wide (pre-XDR-TB) drug resistance in the Kyrgyz Republic. The study included 89 patients, 38 of them with XDR-TB and 51 with pre-XDR-TB, who were treated in national tuberculosis hospitals. XDR-TB patients were mostly middle-aged and elderly men, characterized by a high level of social vulnerability: most of them were unemployed, single, had only secondary

education, and often did not have their own housing. The clinical structure of this group was dominated by infiltrative tuberculosis (44.7%) and fibrous-cavernous tuberculosis (26.3%). The complication rate was significantly higher than among patients with pre-XDR-TB, in particular, respiratory failure was observed in 26.3% of patients. Concomitant diseases were detected in the majority, mainly diabetes mellitus and anemia. An important feature was the high proportion of relapses and ineffectiveness of treatment, especially when using second-line drugs (47.4%). Patients with pre-XDR-TB turned out to be younger, and men also predominated among them (55.2%). The leading clinical form was infiltrative tuberculosis (66.7%). The proportion of new cases in this group was 49%, indicating continued active transmission of the infection. Complications were reported less frequently (9.8%), and the social profile was slightly more favorable compared to patients with XDR-TB, although unemployment remained high (64.7%). The results of the study indicate that XDR-TB patients represent the most severe clinical and social category, requiring an integrated approach that includes intensive medical care, social support, and relapse prevention. Patients with pre-XDR-TB need strategies aimed at increasing treatment adherence and preventing disease progression. The data obtained can serve as a basis for the development of differentiated measures within the framework of the national tuberculosis control program.

Ключевые слова: лекарственная устойчивость, широкая лекарственная устойчивость, эпидемиология туберкулеза, туберкулез, приверженность лечению

Keywords: drug resistance, extensively drug resistance, tuberculosis epidemiology, tuberculosis, treatment adherence

Медико-социальные характеристики больных туберкулезом (ТБ) органов дыхания имеют ключевое значение для понимания эпидемиологических закономерностей заболевания и разработки эффективных мер по его выявлению и лечению. Ряд исследований указывает, что среди больных ТБ преобладают мужчины трудоспособного возраста (36–60 лет), проживающие в городах и часто не состоящие в браке [1, 2].

Особую уязвимость к заболеванию проявляют социально неблагополучные группы населения — безработные, бывшие заключенные, лица с низким уровнем образования, злоупотребляющие алкоголем и табаком. У этой категории пациентов чаще диагностируются сопутствующие заболевания, такие как ВИЧ-инфекция, вирусные гепатиты и патология сердечно-сосудистой системы, что утяжеляет течение болезни и снижает приверженность лечению [1, 3].

Заболеваемость туберкулезом, особенно его формами с широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ-ТБ), тесно связана как с социальными, так и с медицинскими факторами. Мужчины трудоспособного возраста из социально неблагополучных слоев имеют ограниченный доступ к медицинской помощи, низкую медицинскую активность и редко проходят профилактические осмотры. Наличие вредных привычек дополнительно ухудшает состояние здоровья и увеличивает риск неблагоприятных исходов [2].

В последние десятилетия социальный портрет больных туберкулезом претерпел изменения: если ранее среди пациентов преобладали исключительно социально неблагополучные категории, то сегодня в число заболевших входят и социально сохраненные группы населения, что указывает на расширение эпидемиологических границ [4].

Существенным фактором остается недостаточный уровень информированности населения о туберкулезе, его симптомах и мерах профилактики. Этот пробел в знаниях

является одной из причин низкой приверженности лечению и случаев его самовольного прерывания [5].

При этом отдельные исследования подчеркивают значимость психологических и социальных особенностей больных, включая факторы стигматизации и социальной изоляции, которые усугубляют течение болезни [3, 6].

Несмотря на актуальность обозначенной проблемы, в Кыргызской Республике отсутствуют системные исследования, посвященные комплексной характеристике медико-социального портрета пациентов с ШЛУ-ТБ и пре-ШЛУ-ТБ. Вместе с тем уже имеются отдельные работы, в которых отражены структурные особенности распространенности лекарственно-устойчивого туберкулеза и проанализированы эпидемиологические аспекты его динамики, что создает основу для дальнейших комплексных исследований в данном направлении [7].

Это обстоятельство определяет необходимость настоящего исследования, результаты которого позволят выявить ключевые факторы риска и обозначить направления для разработки целевых программ профилактики, социальной поддержки и реабилитации таких больных. *Цель исследования* – анализ медико-социальных особенностей пациентов с туберкулезом с широкой и преширокой лекарственной устойчивостью.

Материал и методы исследования

Исследование проведено на базе республиканских противотуберкулезных стационаров Кыргызской Республики в 2023–2024 годах. Были включены 89 пациентов: 38 с ШЛУ-ТБ и 51 с пре-ШЛУ-ТБ. Критериями включения являлись: подтвержденный диагноз ШЛУ-ТБ или пре-ШЛУ-ТБ, возраст старше 12 лет, согласие на участие в исследовании. Критериями исключения были: другие формы туберкулеза, отказ пациента от участия.

Методы исследования включали анкетирование с использованием стандартизированного опросника, разработанного для оценки демографических, социальных и медицинских характеристик. Особое внимание уделялось уровню информированности пациентов о заболевании и восприятию опасности болезни для себя и окружающих. Для оценки информированности применялась пятибалльная шкала Ликерта, где 1 — минимальный уровень знаний, а 5 — высокий уровень осведомленности.

Дополнительно фиксировались социальные параметры (образование, занятость, семейное положение, жилищные условия, наличие социальных связей) и медицинские данные (форма туберкулеза, сопутствующие заболевания, осложнения, история лечения).

Этическая экспертиза исследования была проведена и одобрена этическим комитетом научно-производственного объединения «Профилактическая медицина» (протокол №7 от 24 мая 2023 г.). Обработка данных осуществлялась с применением программы SPSS 16.0. Результаты представлены в виде средних значений и процентов. Для оценки различий между группами применялись простые сравнительные тесты, включая независимый t-тест.

Результаты и обсуждение

В основной группе возраст участников колебался от 13 до 85 лет, при этом медиана (Me) составляла 44 года, а межквартильный интервал (МКИ) — 29-51 год. В контрольной группе возраст варьировал от 19 до 74 лет, с Me 41 год и МКИ 27-56 лет.

Анализ основной группы показал, что больные ТБ с ШЛУ одинаково часто (47,4% и 44,7%) были молодой и средней возрастной группы (Таблица 1), среди которых преобладают лица мужского пола и среднего возраста (59,1%). А больные с пре-ШЛУ ТБ оказались чаще

мужчинами (55,2%) молодого возраста (51,0%) и лицами средней и пожилой группы (27,5% и 21,6%).

Таблица 1

ВОЗРАСТНО-ПОЛОВОЙ СОСТАВ ПАЦИЕНТОВ СРАВНИВАЕМЫХ ГРУПП

Форма ЛУ ТБ	Возрастная группа					Итого	Ме, лет	МКИ, лет
	1	2	3	4	5			
	12-17 лет	18-44 лет	45-59 лет	60-74 года	75-90 лет			
основная группа								
ШЛУ ТБ	1	18	17	1	1	38	44	29-51
%	2,6	47,4	44,7	2,6	2,6	42,7		
мужчина	-	8	13	1	-	22	47	32-51
%		36,4	59,1	4,6		24,7		
женщина	1	10	4	-	1	16	30	24-51
%	6,3	62,5	25,0		6,3	18,0		
контрольная группа								
пре-ШЛУ ТБ	-	26	14	11	-	51	41	27-56
%		51,0	27,5	21,6		57,3		
мужчина	-	16	9	4	-	29	41	25-49
%		55,2	31,0	13,8		32,6		
женщина	-	10	5	7	-	22	51	35-63
%		45,5	22,7	31,8		24,7		
Всего	1	44	31	12	1	89	43	29-53
%	1,1	49,5	34,8	13,5	1,1			
мужчина	-	24	22	5	-	51	45	29-51
%		47,1	43,1	9,8		57,3		
женщина	1	20	9	7	1	38	38	28-58
%	2,6	52,6	23,7	18,4	2,6	42,7		

При анализе социальных характеристик пациентов сравниваемых групп выявлено, что в обеих группах преобладали безработные — 65,8% и 64,7% соответственно (Таблица 2). В группе больных с ШЛУ ТБ значительно больше лиц с инвалидностью по туберкулезу: их доля составляет 26,3%, что в 1,7 раза превышает показатель в группе сравнения — 11,8% (ОШ – 2,7, 95% ДИ — 1,0-2,6). В то же время в группе контроля преобладали пенсионеры (15,7% против 7,9%) и единичные случаи людей, совмещающих работу и учебу (по одному человеку). Мигранты (как внутренние, так и внешние) встречались в сравниваемых группах с одинаковой частотой (15,8% и 17,6%). Статус бывшего заключенного имели 13,2% лиц основной группы и 2,0% контрольной группы, но статистических различий между группами не выявлены (ОШ-7,5, 95% ДИ — 0,8-67,8).

При анализе уровня образования было установлено, что все пациенты с ШЛУ имели среднее образование, в то время как среди пациентов с пре-ШЛУ 94,1% имели среднее образование, а 5,9% — высшее. Анализ семейного положения сравниваемых групп показал отсутствие различий. Однако, необходимо отметить, что более половины пациентов обеих групп являются одиночками и при этом по половому признаку не было различий. Это свидетельствует о том, что одиночество может быть распространённым фактором среди пациентов с обоими типами туберкулёза, что может иметь значение для разработки комплексных программ поддержки и реабилитации данных пациентов.

Таблица 2

СОЦИАЛЬНЫЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ СРАВНИВАЕМЫХ ГРУПП

Категория пациентов	ШЛУ-ТБ		пре-ШЛУ-ТБ		всего	
	n	%	n	%	n	%
Социальные характеристики пациентов						
Безработные	25	65,8	33	64,7	58	65,2
Работающие	0	0	3	5,9	3	3,3
Пенсионеры	3	7,9	8	15,7	11	12,4
Студенты	0	0	1	2,0	1	1,1
Лица с инвалидностью	10	26,3	6	11,8	16	18,0
Внутренний мигрант	1	2,6	2	3,9	3	3,3
Внешний мигрант	5	13,2	7	13,7	12	13,5
Бывший заключенный	5	13,2	1	2,0	6	6,7
Уровни образования						
Среднее	37	97,4	45	88,2	82	92,1
Среднее специальное	1	2,6	3	5,9	4	4,5
Неоконченное высшее	0	0,0	1	2,0	1	1,1
Высшее	0	0,0	2	3,9	2	2,2
Семейный статус						
Не ответили	2	5,3	0	0,0	2	2,2
Одинок	20	52,6	27	52,9	47	52,8
Женат/замужем	15	39,5	23	45,1	38	42,7
Разведен(а)	1	2,6	1	2,0	2	2,0
Статус места жительства						
Собственная квартира	7	18,4	5	9,8	12	13,5
Собственный дом	16	42,1	29	56,9	45	50,6
Арендованное жилье	14	36,8	15	29,4	29	32,6
Общежитие	1	2,6	1	2,0	2	2,2
Бездомный	0	0,0	1	2,0	1	1,1
Итого	39		51		89	100,0

В основной группе 39,4% (n=15) больных арендовали жилую площадь, тогда как в контрольной группе этот показатель составил 33,4% (n=17). Разница между группами оказалась статистически незначительной (ОШ=1,1; 95% ДИ 0,6–2,0). Следует отметить, что одна треть пациентов обеих групп не являлись собственниками жилья. Таким образом, больные с ШЛУ ТБ в основном являются безработными и инвалидами по болезни, одинокими, имеющие только среднее образование лицами, одна треть из них не имеющими жилья.

У пациентов с туберкулёзом широкой лекарственной устойчивостью (ШЛУ-ТБ), наиболее распространёнными формами заболевания оказались инфильтративный туберкулёз лёгких (44,7% случаев) и фиброзно-кавернозный туберкулёз (26,3%) (табл. 3). В группе с пре-широкой лекарственной устойчивостью (пре-ШЛУ-ТБ) инфильтративная форма выявлялась ещё чаще — в 66,7% наблюдений, тогда как доля фиброзно-кавернозного туберкулёза была значительно ниже и составила 13,7%. При сравнительном анализе рассчитанное отношение шансов составило 2,2 (95% доверительный интервал: 0,8–6,6), что указывает на тенденцию к большей частоте фиброзно-кавернозной формы в группе ШЛУ-ТБ.

Среди обследованных пациентов более половины имели сопутствующие заболевания (46,1%; n=41). В группе больных с ШЛУ-ТБ сопутствующая патология встречалась значительно чаще — у 63,8% (n=24), что в 1,9 раза превышало показатель в группе пре-ШЛУ-ТБ (47%; n=24). Однако статистически значимых различий между группами получено не было ($p>0,05$). Наиболее часто в качестве сопутствующей патологии регистрировался сахарный диабет, выявленный у 21,1% больных: в том числе у 15,6% пациентов с ШЛУ-ТБ и у 25,0% пациентов с пре-ШЛУ-ТБ. Анемия различного генеза отмечалась у 6,7% больных, распределяясь приблизительно равномерно между группами (7,9% в ШЛУ-ТБ и 3,9% в пре-ШЛУ-ТБ). Вирус иммунодефицита человека (ВИЧ) был диагностирован у 2,2% пациентов, из которых один случай зарегистрирован в группе пре-ШЛУ-ТБ.

Таблица 3

МЕДИЦИНСКИЙ СТАТУС ПАЦИЕНТОВ СРАВНИВАЕМЫХ ГРУПП

Категория	ШЛУ-ТБ n (%)	пре-ШЛУ-ТБ n (%)	Всего n (%)
Клинический диагноз			
Инфильтративный ТБ	17 (44,7)	34 (66,7)	52 (58,4)
Фиброзно-кавернозный ТБ (ФКТЛ)	10 (26,3)	7 (13,7)	17 (19,0)
Другие формы*	11 (28,9)	10 (19,6)	21 (22,6)
Сопутствующие заболевания			
Без сопутствующих	14 (36,8)	27 (52,9)	41 (46,1)
Сахарный диабет	5 (15,6)	11 (25,0)	16 (21,1)
Другие заболевания**	19 (47,6)	13 (25,5)	32 (36,0)
Случаи ТБ			
Новый случай	7 (18,4)	25 (49,0)	32 (36,0)
Рецидив / неэффективное лечение	26 (68,5)	20 (39,2)	46 (51,7)
Потеря наблюдения и др.	5 (13,1)	6 (11,8)	11 (12,3)
Итого	38 (100)	51 (100)	89 (100)

*Другие формы включают: кавернозный ТБ, диссеминированный ТБ, туберкулому, плеврит, спондилит и др.

**Другие заболевания включают: анемию, гепатиты, ВИЧ, ХОБЛ, сердечно-сосудистые и др.

Из 89 наблюдавшихся пациентов у 66 (74,2%) не было выявлено осложнений, однако их частота варьировала в зависимости от группы. Так, среди пациентов с пре-ШЛУ-ТБ отсутствие осложнений зафиксировано в 84,3% случаев, тогда как у больных с ШЛУ-ТБ этот показатель был существенно ниже — 60,5%. Наиболее распространённым осложнением явилась дыхательная недостаточность, которая наблюдалась у 16,9% больных. При этом её частота была значительно выше у пациентов с ШЛУ-ТБ (26,3%) по сравнению с группой пре-ШЛУ-ТБ (9,8%). Другие осложнения встречались реже: кровохарканье отмечалось у 3,4% больных (5,3% в группе ШЛУ-ТБ и 2,0% в группе пре-ШЛУ-ТБ), нейропатии у 2,0% пациентов с пре-ШЛУ-ТБ, лёгочное кровотечение у 2,6% пациентов с ШЛУ-ТБ, а плеврит также у 2,6% больных с ШЛУ-ТБ.

Анализ структуры случаев заболевания показал, что новые случаи составили 36% всех наблюдений, при этом наибольшая доля новых пациентов регистрировалась среди больных с пре-ШЛУ-ТБ (49%). Рецидивы после лечения препаратами первого ряда выявлялись исключительно среди пациентов с пре-ШЛУ-ТБ (9,8%), тогда как рецидивы после лечения препаратами второго ряда были значительно более распространены среди пациентов с ШЛУ-ТБ (47,4%). Отдельного внимания заслуживает доля случаев, связанных с неэффективностью предшествующего лечения: как препараты первого ряда, так и препараты второго ряда

демонстрировали более высокий уровень неэффективности именно у пациентов с ШЛУ-ТБ, что свидетельствует о повышенной уязвимости этой группы к неблагоприятным исходам терапии. Случаи, связанные с потерей наблюдения, встречались в обеих группах практически с одинаковой частотой и составили около 10% (10,5% в группе ШЛУ-ТБ и 9,8% в группе пре-ШЛУ-ТБ). Таким образом, сравнительный анализ демонстрирует, что у пациентов с ШЛУ-ТБ чаще регистрируются тяжёлые клинические формы заболевания, более высокая распространённость сопутствующих заболеваний и осложнений, а также существенно больший удельный вес рецидивов после неэффективного лечения, что подчёркивает необходимость целенаправленных мер по улучшению качества диагностики, терапии и профилактики прогрессирования заболевания именно в этой категории больных.

В ходе исследования была проведена сравнительная оценка уровня информированности о заболевании и восприятия его опасности среди пациентов с широкой и предширокой лекарственной устойчивостью возбудителя туберкулёза. Полученные данные свидетельствуют о том, что средний уровень информированности о болезни составил 3,42 балла у больных с ШЛУ-ТБ и 3,67 балла у пациентов с пре-ШЛУ-ТБ. Показатели восприятия опасности заболевания для себя также оказались схожими между группами: 3,63 и 3,70 балла соответственно. Аналогичная тенденция наблюдалась при оценке восприятия опасности заболевания для окружающих, где средние значения составили 3,58 у больных с ШЛУ-ТБ и 3,73 у пациентов с пре-ШЛУ-ТБ. Следует отметить, что выявленные различия между группами не достигли статистической значимости ($p > 0,05$), что указывает на сопоставимый уровень информированности и сходное восприятие потенциальной угрозы заболевания как для самого пациента, так и для окружающих (Таблица 4).

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ ИНФОРМИРОВАННОСТИ И ВОСПРИЯТИЯ ОПАСНОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЯ
У ПАЦИЕНТОВ С ШЛУ-ТБ И ПРЕ-ШЛУ-ТБ

Переменная	Группа	Среднее значение	Стандартное отклонение	Стандартная ошибка среднего
Уровень информированности о болезни	ШЛУ-ТБ	3,42	1,12	0,257
	пре-ШЛУ-ТБ	3,67	0,96	0,167
Уровень опасности для себя	ШЛУ-ТБ	3,63	1,07	0,244
	пре-ШЛУ-ТБ	3,70	1,13	0,197
Уровень опасности для окружающих	ШЛУ-ТБ	3,58	1,07	0,246
	пре-ШЛУ-ТБ	3,73	1,15	0,201

Примечание: различия между группами статистически не достигали уровня значимости ($p > 0,05$)

Заключение

Больные с ШЛУ-ТБ — это преимущественно мужчины среднего и пожилого возраста, чаще безработные, одинокие, с низким уровнем образования и нередко без собственного жилья. В клинической картине доминируют инфильтративные (44,7%) и фиброзно-кавернозные (26,3%) формы, сопровождающиеся высокой частотой осложнений, прежде всего дыхательной недостаточности (26,3%). Сопутствующие заболевания встречаются у большинства, среди них чаще фиксируется сахарный диабет и анемия. Для этой группы характерны рецидивы и неэффективность предшествующей терапии, что делает их клинически и социально наиболее уязвимыми. Пациенты с пре-ШЛУ-ТБ, напротив, моложе, также преимущественно мужчины (55,2%). У них преобладает инфильтративная форма (66,7%), осложнения встречаются реже (9,8%), а доля новых случаев выше (49%).

Социальный профиль несколько более благополучный: реже инвалидность, чаще пенсионеры и лица с устойчивым положением, хотя безработица остаётся высокой (64,7%). Таким образом, ШЛУ-ТБ характеризуется тяжёлыми клиническими формами, частыми осложнениями и социальной уязвимостью, тогда как пре-ШЛУ-ТБ — более молодым возрастом, меньшей клинической тяжестью, но высоким риском новых случаев. Это подчёркивает необходимость дифференцированных подходов: для больных с ШЛУ-ТБ — усиление медицинской помощи и социальной поддержки, для пациентов с пре-ШЛУ-ТБ — меры по повышению приверженности лечению и профилактике прогрессирования заболевания.

Список литературы:

1. Савинцева Е. В., Алиева А. Р., Иванова Л. М., и др. Медико-социальный портрет больных туберкулезом легких с лекарственной устойчивостью МБТ // Форум молодых ученых. 2019. №4(32). С. 922–928.
2. Сысоев П. Г., Соловьева Ю. В., Шаклеина Л. А. Медико-социальный портрет больного туберкулезом // Синергия Наук. 2018. №22. С. 1307–1311.
3. Браженко О. Н., Солодилина К. А., Лощакова А. И. Психологические и социальные особенности больных туберкулезом с сочетанной ВИЧ-инфекцией в современных условиях // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2024. Т. 16. №1. С. 23–35. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-1-23-35>
4. Бородулина Э. В. Социальный портрет пациента с впервые выявленным туберкулезом // Наука и инновации в медицине. 2019. Т. 4. №2. С. 43–47. <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2019-4-2-43-47>
5. Кузнецова А. В., Хакимбоева К. Х., Казанцева А. В. Анализ уровня информированности населения о социальном портрете больного туберкулезом // Системная интеграция в здравоохранении. 2022. №4(57). С. 12–18.
6. Малосиева В., Сатуева Э. Медико-социальные характеристики больных туберкулезом женщин // Бюллетень медицинских интернет-конференций. 2017. Т. 7. №1. С. 434–435.
7. Токтогонова А. А., Жаныбеков И. Ж. Место туберкулеза с широкой лекарственной устойчивостью возбудителя в структуре лекарственно-устойчивого туберкулеза в Кыргызской Республике // Научные исследования в Кыргызской Республике. 2025. №2. С. 5–13.

References:

1. Savintseva, E. V., Alieva, A. R., Ivanova, L. M., Kozlova, T. P., & Bitneva, A. M. (2019). Mediko-sotsial'nyi portret bol'nykh tuberkulezom legkikh s lekarstvennoi ustoichivost'yu MBT. *Forum molodykh uchenykh*, (4 (32)), 922-928. (in Russian).
2. Sysoev, P. G., Solov'eva, Yu. V., & Shakleina, L. A. (2018). Mediko-sotsial'nyi portret bol'nogo tuberkulezom. *Sinergiya nauk*, (22), 1307-1311. (in Russian).
3. Brazhenko, O. N., Solodilina, K. A., & Loshchakova, A. I. (2024). Psikhologicheskie i sotsial'nye osobennosti bol'nykh tuberkulezom s sochetannoi VICH-infektsiei v sovremennykh usloviyakh. *VICH-infektsiya i immunosupressii*, 16(1), 23-35. (in Russian). <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2024-16-1-23-35>
4. Borodulina, E. V. (2019). Sotsial'nyi portret patsienta s vpervye vyyavlenным tuberkulezom. *Nauka i innovatsii v meditsine*, 4(2), 43-47. (in Russian). <https://doi.org/10.35693/2500-1388-2019-4-2-43-47>

5. Kuznetsova, A. V., Khakimboeva, K. Kh., & Kazantseva, A. V. (2022). Analiz urovnya informirovannosti naseleniya o sotsial'nom portrete bol'nogo tuberkulezom. *System integration in public health services*, 4(57), 12–18. (in Russian).

6. Malosieva, V., & Satueva, E. (2017). Mediko-sotsial'nye kharakteristiki bol'nykh tuberkulezom zhenshchin. *Byulleten' meditsinskikh internet-konferentsii*, 7(1), 434-435. (in Russian).

7. Toktogonova, A. A., & Zhanybekov, I. Zh. (2025). Mesto tuberkuleza s shirokoi lekarstvennoi ustoichivost'yu vozbuditelya v strukture lekarstvenno-ustoichivogo tuberkuleza v Kyrgyzskoi Respublike. *Nauchnye issledovaniya v Kyrgyzskoi Respublike*, (2), 5–13. (in Russian).

Поступила в редакцию
11.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Жаныбеков И. Ж. Медико-социальный портрет больного туберкулезом с широкой лекарственной устойчивостью // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 203-211. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/26>

Cite as (APA):

Zhanybekov, I. (2025). Medical and Social Portrait of a Tuberculosis Patient with Extensive Drug Resistance. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 203-211. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/26>

УДК 612.1/.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/27>

КОМПАРАТИВНЫЙ АНАЛИЗ АНКЕТИРОВАНИЯ ПРЕДБОЛЕЗНИ ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК ИНОСТРАННЫХ СТУДЕНТОВ НАЧАЛЬНОГО КУРСА ОБУЧЕНИЯ

©*Ташметова В. А.*, Кыргызско-Российский Славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, violatashmetovaar@gmail.com

©*Столярова Я. С.*, Кыргызско-Российский Славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, yana181019@gmail.com

©*Ниязалиева А. Д.*, SPIN-код: 4571-7133, канд. биол. наук, Кыргызско-Российский
Славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, niiazalieva3105@mail.ru

©*Алымбаева Н. Э.*, Кыргызско-Российский Славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, nestanalymbaeva@gmail.com

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE QUESTIONNAIRE OF PREVIOUS DISEASE OF BOYS AND GIRLS OF FOREIGN STUDENTS OF THE PRIMER YEAR OF STUDY

©*Tashmetova V.*, Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, violatashmetovaar@gmail.com

©*Stolyarova Ya.*, Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, yana181019@gmail.com

©*Niyazalieva A.*, SPIN-code: 4571-7133, Ph.D., Kyrgyz-Russian
Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, niiazalieva3105@mail.ru

©*Alymbaeva N.*, Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, neganalymbaeva@gmail.com

Аннотация. Представлены данные по изучению состояния предболезни по ряду анкетированных вопросов и выявлению первоначальных причин состояния недомогания у студенческой молодежи. Рассмотрены факторы, направленные на благополучное состояние будущих медицинских специалистов при длительной учебной нагрузке, которое играет значительную роль для сохранения и сбережения здоровья, в том числе к профилактическому оздоровлению в продромальный период. Оценка уровня здоровья студентов-индусов первого курса проводилась по специальной анкете, которая дала возможность выявить характер и интенсивность как физических, так и психоэмоциональных симптомов, которые могли бы влиять на общее самочувствие студентов от начала учебного курса в процессе длительного обучения.

Abstract. The data on the study of the pre-illness state according to a number of questionnaire questions and the identification of the initial causes of the state of malaise in student youth are presented. The factors aimed at the well-being of future medical specialists during long-term study load, which plays a significant role in maintaining and preserving health, including preventive health improvement in the prodromal period, are considered. The health level of first-year Hindu students was assessed using a special questionnaire, which made it possible to identify the nature and intensity of both physical and psycho-emotional symptoms that could affect the general well-being of students from the beginning of the academic year through the course of long-term study.

Ключевые слова: предболезнь; благополучное оздоровление; недомогание: сбережение здоровья; продромальный период; психоэмоциональный симптом; самочувствие.

Keywords: pre-illness; successful recovery; malaise: health maintenance; prodrome period; psychoemotional symptom; well-being.

Изучение здоровья студентов, факторов, его обуславливающих, забота о здоровье отождествляет не только медицинский, но и социальный аспект, а также определяет одну из приоритетных задач вузовского образования. Тем не менее в настоящее время чаще всего работа, связанная с профилактикой и оздоровлением студенческой молодежи, носит бессистемный характер, отсутствует четкая методология, слабо используются новые технологии оповещения и оздоровления, диагностики, лечения и реабилитации, низок уровень материально-технической базы высших учебных заведений [1].

Специфичность обучения медицинских вузов Кыргызстана предъявляет определенные требования к исходному состоянию здоровья студентов по их приезде в нашу страну. Проведенное нами анкетирование состояния здоровья студентов именно начального курса обучения имело важное отношение к растущему уровню требования подготовки студентов-медиков в стенах университета.

В связи с этим теоретически-исследовательская часть научной работы посвящается изучению состояния здоровья иностранных студентов из Индии на момент пребывания и в течение длительного обучения. Изучение анкетных данных вызывает интерес потому, что у юношей и девушек имеются закрепленные привычки во время проживания на родине, а также во время учебы в иной стране. Традиции в семьях могут сильно отличаться от тех условий, когда иностранцы становятся студентами высшего медицинского учебного заведения иного государства.

Объекты и методы исследования

Анкетирование проводилось среди студентов первого курса по разделенным группам юношей и девушек в возрасте 17–19 лет (53 юноши и 33 – девушки). Анкета оценки состояния здоровья студентов-иностранцев содержит 30 обозначений признаков в изученной статье, по которым студенты оценивали свое состояние в баллах. Выражающаяся «частота» проявления и «сила» выраженности признаков оценивалось в 0 баллов – «отсутствие» или «нет», 1 балл – «редко», 2 балла – «часто» и 3 балла – «постоянно». В сборе и подсчете анкетных данных иностранных студентов участвовали начинающие преподаватели и студенты кружковцы 4-го курса по дисциплине «Медицинская биология». Полученные анкеты подсчитывались по методу “VassarStats” для выполнения статистических вычислений. Рассчитан коэффициент различий, связанных с двусторонней вероятностью для сравнения разницы между двумя независимыми пропорциями (юноши и девушки). N/A – значение меньше > 5 невозможно посчитать.

Результаты и обсуждение

Многие болезни у практически здоровых людей не появляются спонтанно, а им предшествует продромальный период, в течение которого организм подает определенные сигналы тревоги. В то же время приобретенные и установленные привычки в семьях, состояние здоровья, образа жизни, характер отношения к окружающей среде являются долговременным процессом в воспитании и формировании личности.

Исследование показало, что оценка уровня здоровья студентов-индусов первого курса (юношей и девушек), отмеченная в специальной анкете, позволила выявить характер и интенсивность как физических, так и психоэмоциональных симптомов, которые мог бы влиять на общее самочувствие юношей и девушек в процессе длительного обучения.

Исследование проводилось с использованием шкалы частоты и выраженности признаков от 0 до 3 баллов, где: 0 баллов — симптом отсутствует; 1 балл — проявляется редко или слабо; 2 балла — встречается часто и выражен умеренно; 3 балла — присутствует постоянно и выражен сильно.

Описание полученных сведений анкетирования иностранных студентов первого курса позволяет судить о значимости ориентации по соблюдению образа жизни каждого из них, и может еще не достигнуть должного места в системе ценностей студента. Из 63 наименований анкетных данных иностранные студенты (юноши и девушки) отмечали сравнительно одинаково 25 параметров наименований. Следовательно, по анализу результатов анкеты оценки уровня здоровья были произвольно поделены на: физическое самочувствие; эмоционально-психологическое состояние; личностные особенности и поведенческие реакции. Как видно из Таблицы, рассчитанной по методу «VassarStats», параметры по шкале «0 баллов», указывающий на симптом «0» – «нет», имели у обоих полов незначительные отличия.

Таблица

КОМПАРАТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИЗНАКОВ ПРЕДБОЛЕЗНИ

Признаки	Частота проявления и сила (выраженность) признаков Различия $P > 0,05 <$			
	0 (нет)	1 (редко)	2 (часто)	3 (постоянно)
<i>Замечаете ли Вы:</i>				
<i>Физическое самочувствие</i>				
Головную боль	0.006	0.001	0.876	N/A
Сонливость в течение дня	0.272	0.488	0.371	N/A
Медлительность, вялость	0.419	0.898	N/A	N/A
Быструю утомляемость	0.029	0.127	N/A	N/A
Снижение работоспособности	0.267	0.430	N/A	N/A
Ослабление памяти	0.667	0.415	N/A	N/A
7. Затрудненное понимание	0.313	0.634	N/A	N/A
8. Быстрое физическое и умственное истощение	0.167	0.492	N/A	N/A
<i>Эмоционально-психологическое состояние</i>				
9. Раздражительность	0.017	0.682	N/A	N/A
10. Пассивность и (необщительность)	0.0019	0.822	0.396	N/A
11. Раздражительность	0.017	0.682	N/A	N/A
12. Беспокойный сон	0.001	0.952	N/A	N/A
13. Тревожность	0.005	0.430	N/A	N/A
14. Немотивированные страхи	0.441	0.636	N/A	N/A
15. Обидчивость	0.898	0.259	N/A	N/A
16. Неуверенность в себе	0.024	0.877	0.167	N/A
17. Навязчивые мысли	0.0007	0.428	N/A	N/A
<i>Личностные особенности и поведенческие реакции</i>				
18. Педантичность, скрупулезность, обязанность	0.136	0.288	0.800	N/A
19. Брезгливость	0.797	0.952	0.624	N/A
20. Внушаемость (доверчивость)	0.958	0.490	0.411	N/A
21. Веру в приметы	0.072	0.103	N/A	0.103
22. Высокомерие, надменность	0.876	0.482	0.800	N/A
23. Упрямство	<0.0002	0.556	N/A	N/A
24. Эгоизм	0.695	0.232	N/A	N/A
25. Робость, застенчивость	0.167	0.549	0.411	N/A

Анкета оценки уровня здоровья

В анкете содержится перечень признаков, нет — «частота» и «сила» — 0 (ноль).

Частота и сила проявления признаков: 0 баллов — (отсутствие); 1 балл — (редко, слабая); 2 балла — (часто, средняя); 3 балла — (постоянно, сильная). N/A — невозможно посчитать.

Итак, *физическое самочувствие* студентов-индусов первого курса как юношей, так и девушек, по данным анкетирования, говорит о том, что студенты периодически сталкиваются с некоторыми физическими симптомами, которые свидетельствуют о снижении энергетического тонуса и индивидуальной выносливости организма. Среди значимых показателей анкетных параметров шкала «0 – отсутствие» сравнительно одинакова и у девушек, у и юношей.

Следовательно, в статье представлены наиболее значимые показатели. К примеру, головная боль наблюдается с умеренной частотой у студентов-индусов (девушек и юношей), что может указывать на напряжение и усталость, неврологические факторы. Это могло быть влияние климатического фактора и географических условий, которые имеют немаловажное значение в процессе адаптации иностранных студентов, поскольку самые привлекательные для зарубежных абитуриентов вузы СНГ находятся в регионах с отнюдь не тропическим климатом [2].

В то же время сонливость в течение дня встречается достаточно часто, что может быть связано с недостаточным качеством ночного сна или нарушением режима бодрствования, однако на такое состояние может влиять новое окружение, связанное не только со сменой климатических зон, но и со сменой часовых поясов, что может повлечь за собой сбой биоритмов [2].

Медлительность и вялость отмечается как часто встречаемый параметр. В основном замедленный темп физической активности и сниженная энергичность указывают на индивидуальность каждого участвующего в анкетировании респондента. Также у иностранных студентов первого курса отмечаются быстрая утомляемость и снижение работоспособности. Они проявляются сравнительно умеренно у обоих полов вместе с другими симптомами, формируя картину хронической усталости как часто повторяющееся состояние. В анкете имеются такие данные, как ослабление памяти и затруднённое понимание информации, которые могут быть следствием переутомления, недостатка отдыха или дефицита определённых микроэлементов в организме. Также зафиксировано быстрое физическое и умственное истощение, что указывает на низкую устойчивость к длительным нагрузкам. Здесь мы можем сделать обобщение: большая часть студентов неправильно питается, не соблюдает режим дня. Таким образом, вышеизложенные проявления позволяют нам предположить, что организм студентов испытывает дефицит восстановления после умственной нагрузки, где отмечается плотный график учебного процесса, особенно в медицинских профилях образования. Для студентов-медиков насыщенный учебный процесс и переезды между корпусами дают большую нагрузку для продуктивности и отдачи полученной информации и наступает состояние утомления. Главное, здесь нужно найти баланс между академической нагрузкой и личным временем и своевременно восстановить резервы организма.

Среди пунктов анкетирования имеются вопросы, указывающие на *эмоционально-психологическое состояние*, где результаты показывают у иностранных студентов первого курса одновременно присутствующий ряд показательных признаков, выражающихся как умеренно повышенная нервно-психическая нагрузка и отвечающих за особенность реакции в момент стрессовой ситуации. Исследование эмоциональных, поведенческих и

физиологических реакций на учебный стресс позволяет осуществлять поиск профилактических средств и методов сохранения психического здоровья студентов в условиях нагруженного обучения [3].

Следовательно, анкетные данные, указывающее на *эмоционально-психологическое состояние* иностранных студентов, мы отметили как наиболее характерные проявления, что было замечено и преподавателями-предметниками, кураторами, при общении во время учебного процесса и в социальном быту. Со стороны иностранных студентов работает контрфактор, который в курсе всех изменений в группе у студентов. Часто в анкете у студентов фиксируются пассивность и необщительность, что может быть следствием как усталости, так и снижения мотивации к социальным контактам. Также иностранные студенты отмечали раздражительность и беспокойный сон, указывающие на напряжённость нервной системы и недостаточное восстановление в ночное время. Одновременно выявлены признаки тревожности и немотивированных страхов, которые у студентов проявляются умеренно, но регулярно, что свидетельствует о возможном внутреннем напряжении и неуверенности. Наличие обидчивости и эмоциональной несдержанности говорит о снижении способности контролировать эмоциональные реакции в стрессовых ситуациях. Студенты отмечают неуверенность в себе по шкале часто «2», что настораживает всегда кураторов групп, когда в группе отмечается такой студент. Такой фактор отмечается укоренившимися убеждениями ещё в детстве по различным социально-бытовым, семейно-воспитательным факторам как гиперопека, которое несомненно приводит к соматическим проявлениям, в конечном счете может влиять на здоровье молодых людей на уровня стресса и напряжения в организме. Дополнительно к этому робость и склонность к навязчивым мыслям могут указывать на внутреннюю тревогу и повышенную чувствительность к внешним оценкам. В совокупности вышеизложенные признаки формируют картину эмоционального перенапряжения, при котором стрессовые факторы оказывают значительное влияние на самочувствие и поведение. В итоге выраженная форма опеки, чрезмерная защита детей от влияний социума формируют у них заниженную самооценку, итогом которой выступает неуверенность, пассивность и робость, то снижает социализацию, активность человека в процессе жизнедеятельности [4].

На фоне подобных симптомов возможно формирование тревожно-депрессивных состояний, особенно при длительном отсутствии психоэмоциональной разгрузки. Но нужно отметить, что в нашей стране иностранные студенты, как правило, соблюдают и празднуют национальные праздники Кыргызстана. Также вузы предоставляют иностранным студентам возможность отмечать свои национальные праздники, предоставляя выходные дни, что способствует культурному обмену и интеграции, полноценному отдыху и разгрузке накопившегося эмоционального состояния в процессе учебной нагрузки. Таким образом, можно сделать вывод, что воспитание социально здоровой и развитой молодежи в современных условиях может быть обеспечено только всесторонним вниманием к формированию у молодого поколения понимания о важности передачи и сохранения традиций [5].

Следующим этапом признаков анкетирования студентов-индусов первого курса являются *личностные особенности и поведенческие реакции*, которые дают нам возможность оценить индивидуальные особенности, влияющие на социальные контакты в жизни студента-медика при длительном обучении в стенах вуза. Яркой характерной чертой для студентов-индусов как положительные качества отмечены педантичность, скрупулезность и высокая требовательность. В умеренной степени как межличностные отношения отмечаются внушаемость и доверчивость, а также упрямство и эгоизм, когда отдельные студенты-

иностранцы могут продвигать свои интересы как первостепенные, не учитывая проблемы взаимодействие коллектива и общества. Робость и застенчивость могут носить эпизодичный характер, что говорит об отсутствии у студентов стремления к лидерству. Это комплекс личностных характеристик как результат воспитания в семье и получение приобретенного опыта, вызывающие эмоциональное напряжение и гибкость поведения. Результаты компаративного анализа анкетных данных говорят об имеющемся ряде факторов, которые оказывают влияние на общее состояние здоровья юношей и девушек, когда для большинства молодых людей здоровый образ жизни не является нормой для повседневной жизни и требует более внимательного отношения к себе.

Таким образом, между нормой (здоровьем), понимаемой как идеальное состояние оптимального функционирования и болезнью, существуют промежуточные состояния – предболезнь в условиях изменения внутренней среды (эндоэкологии) организма, могущие включать в себя те или иные пограничные физиологические, биохимические показатели. Предболезненные состояния, следовательно, правильнее квалифицировать не как промежуточные между нормой и патологией или между здоровьем и болезнью, а как переходные от нормы к болезни. Тем самым они сохраняют статус здоровья, несмотря на то, что не относятся уже к норме [6].

Список литературы:

1. Меерманова И. Б., Койгельдинова Ш. С., Ибраев С. А. Состояния здоровья студентов, обучающихся в высших учебных заведениях // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2017. № 2-2. С. 193–197.
2. Ниязалиева А. Д., Караева Р. Р., Исаева М. З., Самарова А. М. Изучение анализа крови у иностранных студентов при длительной адаптации к условиям учебной среды // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №5. С. 327-332. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/38>
3. Марчук С. А., Марчук В. А. Экзаменационный стресс как один из факторов развития близорукости у студенческой молодежи // Теория и практика физической культуры. 2006. №5. С. 59-60.
4. Зобков В. А. Пассивность как характеристика неуверенности человека в себе // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2017. Т. 23. №3. С. 77-81.
5. Гридина В. В., Бирюкова А. Б. Национальные традиции в повседневной жизни студенческой молодежи // Социология. 2023. №3. С. 197-205.
6. Макаров А. В., Шубина М. В. Состояние здоровья студентов // Вестник Воронежского института высоких технологий. 2020. №1. С. 77-79.

References:

1. Meermanova, I. B., Koigel'dinova, Sh. S., & Ibraev, S. A. (2017). Sostoyanie zdorov'ya studentov, obuchayushchikhsya v vysshikh uchebnykh zavedeniyakh. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (2-2), 193-197. (in Russian).
2. Niyazalieva, A., Karaeva, R., Isaeva, M., & Samarova, A. (2022). Studying Blood Analysis of Foreign Students in Long-Term Adaptation to the Conditions of the Learning Environment. *Bulletin of Science and Practice*, 8(5), 327-332. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/38>
3. Marchuk, S. A., & Marchuk, V. A. (2006). Ekzamenatsionnyi stress kak odin iz faktorov razvitiya blizorukosti u studencheskoi molodezhi. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury*, (5), 59-60. (in Russian).

4. Zobkov, V. A. (2017). Passivnost' kak kharakteristika neuverennosti cheloveka v sebe. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Sotsiokinetika*, 23(3), 77-81. (in Russian).

5. Gridina, V. V., & Biryukova, A. B. (2023). Natsional'nye traditsii v povsednevnoi zhizni studencheskoi molodezhi. *Sotsiologiya*, (3), 197-205. (in Russian).

6. Makarov, A. V., & Shubina, M. V. (2020). Sostoyanie zdorov'ya studentov. *Vestnik Voronezhskogo instituta vysokikh tekhnologii*, (1), 77-79. (in Russian).

Поступила в редакцию
12.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ташметова В. А., Столярова Я. С., Ниязалиева А. Д., Алымбаева Н. Э. Компаративный анализ анкетирования предболезни юношей и девушек иностранных студентов начального курса обучения // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 212-218. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/27>

Cite as (APA):

Tashmetova, V., Stolyarova, Ya., Niyazalieva, A., & Alymbaeva, N. (2025). Comparative Analysis of the Questionnaire of Previous Disease of Boys and Girls of Foreign Students of the Primer Year of Study. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 212-218. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/27>

UDC 631.47.48
AGRIS E10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/28>

LAND REFORM AND CONSOLIDATION LAND IN AZERBAIJAN AND IT'S RESULT

©Ahadov D., Institute of Soil Science and Agrochemistry,
Baku, Azerbaijan, divankhan.ahadov@gmail.com

ЗЕМЕЛЬНАЯ РЕФОРМА И КОНСОЛИДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ И ЕЁ РЕЗУЛЬТАТЫ

©Ахадов Д., Институт почвоведения и агрохимии,
г. Баку, Азербайджан, divankhan.ahadov@gmail.com

Abstract. A result of land reforms in Azerbaijan, three forms of ownership have been identified: state, municipal and private. Depending on the land resources of the regions, the area of land shares was very low in many places. Due to the scarcity of land and the lack of farming equipment on each farm, landowners merged their lands to form joint farms, a process that took place elsewhere. Co-cultivation of land soon began to bear fruit. Consolidation lands have big advantages. First it is easier than processing of files, than small land areas. The small land areas not probably to use big labor- consuming tractors and other farms techniques. Such sites no tractors have only maneuver, and sometimes can't simply turn. United land owners don't spend a lot indirectly and indirect expenses not have crop education. These land owners everyone separately protect sites, everyone separately build auxiliary construction, warehouses and is mediocre is engaged in realizations of ready products. Land owners don't understand basically an agro technology, farm technicians they don't know as will apply herbicides, pesticides and fertilizer, they not skills planning to manufacture and to spend accounting and etc. For the further increase in such economy, from the state country some action for stimulation, in our option, is regulated. The first turns of the politician clearing rural an economy from all taxes should proceed. For expansion of activity consolidating banks represented to economy in accessible credits. The farmer it is necessary to create conditions free an input on the market of the big and small cities that they would realize products directly. To creates conditions for use of the newest science and technology achievement. To expand propagation for attraction of new land owners in the course of consolidation.

Аннотация. В результате земельных реформ в Азербайджане были определены три формы собственности: государственная, муниципальная и частная. В зависимости от земельных ресурсов регионов, площадь земельных паев во многих местах была очень мала. Из-за нехватки земли и отсутствия сельскохозяйственной техники в каждом хозяйстве землевладельцы объединяли свои земли в совместные хозяйства. Совместная обработка земли вскоре начала приносить плоды. Объединение земель имеет большие преимущества. Во-первых, обрабатывать массивы проще, чем небольшие земельные участки. На небольших земельных участках невозможно использовать большие трудоемкие тракторы и другую сельскохозяйственную технику. Такие участки не имеют тракторов, которые могут только маневрировать, а иногда и просто не могут развернуться. Объединенные землевладельцы не тратят много косвенных и косвенных затрат, не занимаются агротехникой. Каждый из этих землевладельцев по отдельности охраняет свои участки, строит вспомогательные

сооружения, склады и посредственно занимается реализацией готовой продукции. Землевладельцы в принципе не разбираются в агротехнике, агротехники не знают, как применять гербициды, пестициды и удобрения, у них нет навыков планирования производства и ведения бухгалтерского учета и т. д. Для дальнейшего роста такой экономики, со стороны государства, по нашему мнению, регулируются некоторые меры стимулирования. Первые шаги политики освобождения сельского хозяйства от всех налогов должны быть продолжены. Для расширения деятельности консолидирующих банков, предоставляющих экономике доступные кредиты, фермерам необходимо создать условия для свободного выхода на рынки больших и малых городов, чтобы они могли напрямую реализовывать свою продукцию. Создавать условия для использования новейших достижений науки и техники. Расширять пропагандистскую деятельность для привлечения новых землевладельцев в процессе консолидации земель.

Keywords: land, consolidation, private, property, soil, reform, agriculture, land reform.

Ключевые слова: земля, консолидация, частная собственность, почва, реформа, сельское хозяйство, земельная реформа.

Among the countries of the former Soviet Union for the first time in Azerbaijan in 1996 year carried out radical land reforms. On July, 16th 1996 year to the country “the law passes about land reform” and on August, 2nd enters validity. With the purpose carrying out of reform the regional and local commissions are created the State Commission on the Agrarian reform< and also. Carrying out. In the main lands under the areas and the control over carrying out of Land reform project lands in state property, given to municipality and the lands. Distributed to the population are certain by contours. In state properties are left the lands under the state objects, and pastures of a general purpose, parks, streets, the is entrusted to the State Committee Land and Cartography.

According to the Law on Land reform all the lands of the country are divided on state, municipal and private property [1, 4,8]/

In the country by general complexity are accepted more than 100 laws, decision of the Cabinet Ministry and another standard legal acts provided agrarian reform carrying out. In 1999 of the new Land Code is accepted. Was adopted laws “About land tax”, “About land rents”, “About land market”, “About land cadastre, monitoring and survey”, “About land fertility”, “About land farm” and etc., the unsuitable and of little use lands as a whole are given to municipality. Expert for this up to 5 % of the privatized lands have been allocated in fund of municipalities. The land areas for perspective development of settlements are switched off in reserved fund. All the remained lands have been given to a personal property. Arable lands have been given to a personal property, deposits lands, hayfields and lands under permanent groups. Expert for this personal plots used by citizens, the lands earlier allocated, under gardening’s also have been given to them him to a personal property. When carrying out land reforms takes into account all the elements of soil fertility and evaluated bonitos score. The basis criteria for soil that are dependent fertility. Among them the reserves of humus, nitrogen, phosphorus, texture, amount of absorbed bases, soil acidity. Pay special attention to water and physical properties of soils that are connected to the bioclimatic potential of soil. By calculation a point-hectares. Depending on quality of lands to citizens from the high-quality lands given out small, and from the lands of poor quality big areas. In case of even if the land areas received in the small or big, size depending on quality of the lands, their standard prices are equated [2, 5, 7].

The local commissions of an agrarian reform of documents State Committee Land and Cartography prepares each family the State act on the property right o the land and shows to their citizens. In the presented State acts the scheme of the land area, the area, coordinates, the neighborhood, the basic parameters fertility, and standard prices are specified. All families are issued state acts (legal documents) on the ownership of land. On he official acts all parcels of land given coordinates, witch are derived from satellites. All the present time all results of land reform are shuffled on the Internet. You can easily find any land in the website o the State Committee Land and Cartography and specify its location and coordinates. In addition you can find out who owns the land, the quality, fertility and regulatory cost.

1996 year after Land Reform people created a separate land which consists of related close families and they asked allocated together their land shares. Basically brothers, sisters, fathers, mothers, sons, doughtiest and other relatives are united in these lands. The local agrarian commissions and their land areas it is related close families have allocated with number from each other. It was the first facts of consolidation land in Azerbaijan. The basic parts of economy are privatized by such method. Such land files were convenient by for processing. However the incorporated lands are not officially registries. The reason of this problem is:

Finally old people saw the collectivization and its negative consequence of Soviet Union. That's why they were afraid to registered officially association lands to incorporate itself any chief whom then it will not be possible to get rid. They were afraid that, will be formed again new collective enterprises, as collective farms by bureaucrats whom will live at expense of these families. During the reform of all lands of the former collective and state farms with a total area of 3,6 million hectares of land reform involved (Table).

Table

LANDS IN THE FORM OF PROPERTY

	<i>mln. hectares</i>	<i>%</i>
The land, former collective farms and state farms, from them:	3, 93	100,00
are transferred in a private property	1,70	43,26
are allocated to municipality	2,03	51,65
are left to the state	0,20	5,09

As a result of land reform 3,5 million people in villages of Azerbaijan or 875 thousand families was received in a personal property with the land areas. The size of the land areas allocated under the property varies depending on land resources of facilities if in villages of areas where by stocks to the land are limited, but differing high quality and growing up in put on the whole valuable fruit, on one person drops out from 0,3 up to 1,5 hectares. The land for that in the bank of the rivers Kur-Aras area and in north Shirvan of a zone this norm reaches several hectares. Expert for this in a personal property of citizens it is transferred used by them 300 thousand in yard lands and 3800 hectares garden sites. Thus the total area of the land transferred in a personal property makes 1,7 million hectares, that 43, 26% of the lands captured by reform are equal. In connection by carrying out of land reform 2028 collective farms existing in the country and state farms are liquidated. In territories of 41 facilities state farms have been created, allocated in the small size of the land. From the same facilities, the purpose of creation of state farms is maintenance of the population with perfect agricultural seeds and perfect breeds of animals [1, 3, 5, 6]

The results of land reform for the first time in Azerbaijan became creation municipalities-self-government institutions. Now in the country 1400 municipalities operate. The state acts on the property right to the land are given out to municipalities, and hey independently operate the lands. A prevailing part of the lands of municipalities it is privatized by sale and purchase, other part it is

leased by the legal physical person with the purpose of reception of profit. Municipalities real solve all the questions connected with development and management of territory. Taxes from the land and property collected in territory are used for need of municipality. For 15 years period carrying out of land reform in the country manufacture grain and leguminous cultures has raised 60%, manufacture of a potato in 5,8 times, manufacture of vegetable on 31%, and manufacture milk on 29%. All the became possible as a result of effective utilization of the lands which are being a personal property. Thus 97,2% of made grain and leguminous cultures, 99,8% of potato, 99,7% of a cotton, 99,3% of vegetables, 94,8% of grapes, 88,8% meat, and 99,9% of milk have been made on lands which are being a private property. During toss-ups for placing of the land we often applied first experiments of consolidation lands in the course land reform which started on 2nd of August in 1996. People created separate lands which consist of related close families and they asked allocate together their land shares. Basically brothers, sisters, fathers, mothers, sons, daughters and other relatives are united in these lands. The local agrarian commissions and their land areas it is related close families have allocated with a number from each other. It was the first fact consolidation lands in Azerbaijan.

Consolidation lands have big advantages. First it's easier than processing of files, than small land areas. The small land areas not probably to use big labor-consuming tractors and other farms techniques. Such sites no tractors have only maneuver, and sometimes can't simply turn. United land owners don't a lot of indirectly and indirect expenses not have crop education. These land owners everyone separately protect sites, everyone separately build auxiliary construction, warehouses and is mediocre is engaged in realizations of ready products. Land owners don't understand basically an agro technology, farm technicians they don't know as will apply herbicides, pesticides an fertilizer, they skills planning to manufacture and to spend accounting and etc. In incorporated economy, these entire questions dare small expenses. For example: if 50 land owners are united, it is the place of 50 warehouses but the it needs one warehouse, the place of 50 watchmen suffices 2-3 watchmen, enough one premise for work organization. In these economies 50 persons are engaged in question of realization ready products 3-4 worker to a place for 50 people.

Processing's of large files agro technical advantages such files soil not be trampled down, when small sites it often happens. In these files are successfully applied an irrigation both other complex mechanical and chemical actions. In Azerbaijan last years consolidations of lands have got by mass character. For stimulation such economy it is carried out some actions. Parallels by process will be organized new large state enterprises for the account development of state land fund last year, it is mastered more than 200 thousand hectares. Scientifically-proved propagation of experts and bodies of central and local executive power a distance a push of these processes. In comparison with 1999 in 2013 number of the united economy has increased 22%. The present used to these economies of area of the lands has reached 300 thousand hectares. In Azerbaijan in thirtieth years if was formed about five thousand collective farms, basis, and business by compulsory way by reprisal support is formal on voluntary. From time to time these collective farms have united and have translated on state farms. Year of a failure of the USSR in Azerbaijan exited 1175 collective farms and 752 state farms, and after land reform in country there was only one collective farm. Because of insufficient propagation people haven't gone consolidation. It due level haven't found out positive sides association of lands and collective processing land areas.

After disorder of politician on reorganization in USSR, collective farms and state farms has collapsed because of thriftless relation people didn't want work, many land areas of economy in spontaneous kind. Isn't lawfully grasped by separate citizens. The bureaucracy, anarchy and most important thing prospered everywhere, at the state there was no possibility due level financial supports. In Azerbaijan for a way out, on bases collective farms and state farms have formed

agricultural cooperatives. In these cooperative societies on papers with all have allocated land areas, and really not to whom didn't give land shares and land documents. Cooperative societies like were attempts rehabilitation of collective farms and state farms. All these politicians didn't yield expected results. On the contrary captures of lands were received by mass character. An exit from such carrying out radical reform in agriculture was possible for a situation only.

Thus states 1996 began an agrarian reform, including on land reform. For reform maintenance Laws "About land reform", "About land market", "About land tax", "About farm", "About land cadaster, monitoring and survey" and a number of other laws. In 1999 the new Land Code is accepted. In the country by general complexity are accepted more than 200 laws, decision of the Cabinet Ministry and other standard legal-certificates provided agrarian reform carrying out.

To reform beginning in country operated 2312 cooperative societies< small enterprises and farms and to it is attached about 119 thousand hectares land. Reform is sent in of 2038 former collective farms, state farms and other farms enterprises which a total area has made 3,43 million hectares, it make 39,88% of total area country. The lands liquidated economies are transferred the property more than 3,43 million citizens with a way draw ceremony. The privatized 1,7 million in hectares of the land makes 45,47% of total area of former economy. As a result of reform more than 871 thousand families because proprietors. To municipalities are allocated 2,03 million hectares, and it makes 54,52% from a total area of former economy. State property basis parts (54,9%) land recourse of the country (4,91 million hectares) are lift. The structure of state lands consist of wood fund, summer and winter pasture, lands under water fund, state stock land and etc. From summer and winter pasture and from state fund nearly 1,5 million hectares area given on time use on a basis rent to citizens. In total 38,48% of a country total area used present by citizens, from them nearly 1,7 million hectares of the privatized lands.

Land owners and land users who are united in 2681 cooperative societies, small enterprises and 1991 farms of all are used 400 thousand hectares of land which are made only by 24,7% from a total area privatized lands. Other parts make individual family economy which core consists of one family, it exact data isn't available, because such associations were not registered.

Consolidation lands have big advantages. First it is easier than processing of files, than small land areas. The small land areas not probably to use big labor- consuming tractors and other farms techniques. Such sites no tractors have only maneuver, and sometimes can't simply turn. United land owners don't spend a lot indirectly and indirect expenses not have crop education. These land owners everyone separately protect sites, everyone separately build auxiliary construction, warehouses and is mediocre is engaged in realizations of ready products. Land owners don't understand basically an agro technology, farm technicians they don't know as will apply herbicides, pesticides and fertilizer, they not skills planning to manufacture and to spend accounting and etc. In incorporated economy, these entire questions dare small expenses. For example: if 50 land owners are united, it is the place of 50 warehouses but it needs one warehouse, the place of 50 watchmen suffices 2-3 watchmen, enough one premise for work organization. In these economies 50 persons are engaged in question of realization ready products 3-4 worker to a place 50 people.

Processing's of large files has agro technical advantages such files soil not be trampled down, when small sites it often happens. In these files are successfully applied an irrigation both other complex mechanical and chemical action. For stimulation such economy it is carried o at some actions. Parallel with process will be organized new large state enterprises for the account development of state land last year it is mastered more than 450 thousand hectares. In comparison with 1999 in 2012 number of the united economy has increased 6,8%. The present used to these economies of area of the lands has reached 453 thousand hectares. Average productivity in these economy makes on grain 3,47 c/ha, on grapes 123,6 c/ha, on a potato 234,5 c/ha, a cotton 28,9 c/ha.

On individual economy these figures make accordingly 30,3 c/ha; 111, 3 c/ha; 198,8 c/ha and 23,7 c/ha.

For the further increase in such economy, from the state country some action for stimulation, in our option, is regulated. The first turns of the politician clearing rural an economy from all taxes should proceed. For expansion of activity consolidating banks represented to economy in accessible credits. The farmer it is necessary to create conditions free an input on the market of the big and small cities that they would realize products directly. To creates conditions for use of the newest science and technology achievement. To expand propagation for attraction of new land owners in the course of consolidation.

References:

1. Ahadov, D. (2021). Soil Research in the Karabakh Region of the Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(8), 65-72. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/08>
2. Ahadov D. R. (2013). Land Reforms and Usable Floor Space its Results. In *United National Indonesia International Conference on Integrated Space Technology Applications to climate change. Jakarta*, 18.
3. Ahadov, D. R. (1976). Agroekologicheskie osobennosti i bonitirovka chaeprigodnykh pochv vlazhnykh subtropikov yuzhnoi chasti Lenkoranskoi oblasti: Ph.D. diss. Baku. (in Russian).
4. Ahadov, D. (2021). Value of Basic Soil Criteria in Formation of Soil Fertility. *Bulletin of Science and Practice*, 7(11), 99-111. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/12>
5. Ahadov, D. (2022). Land Cadastre of Azerbaijan. In *Agrarnaya nauka i obrazovanie: istoricheskii ekskurs: Materialy IV Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Obukhov*, 29-35.
6. Mammadov, G., Ahadov, D., & Mammadova, S. Normative and Actual Indicators and their Deficits in Teasuitable Soils of Humid Subtropics of Azerbaijan. *Journal of Science. Lyon: Global Science Center LP*, (32), 3-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6805774>
7. Mamedov, G. Sh. (2003). Gosudarstvennyi zemel'nyi kadastr Azerbaidzhanskoi Respubliki: pravovye, nauchnye i prakticheskie voprosy. Baku. (in Azerbaijani).
8. Mamedov, G. Sh. (2002). Zemel'naya reforma v Azerbaidzhane: pravovye i nauchno-ekologicheskie voprosy. Baku. (in Azerbaijani).

Список литературы:

1. Ахадов Д. Р. Почвенные исследования Карабахского региона Азербайджанской Республики // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №8. С. 65-72. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/69/08>
2. Ahadov D. R. Land Reforms and Usable Floor Space its Results // *United National Indonesia International Conference on Integrated Space Technology Applications to climate change. Jakarta*, 2013. P. 18.
3. Ахадов Д. Р. Агроэкологические особенности и бонитировка чаепригодных почв влажных субтропиков южной части Ленкоранской области: дисс. ... канд. с.-х. наук. Баку, 1976. 163 с.
4. Ахадов Д. Р. Значение основных почвенных критериев при формировании плодородия почв // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №11. С. 99-111. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/72/12>
5. Ahadov D. Land Cadastre of Azerbaijan // *Аграрна наука і освіта: історичний екскурс: Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції. Обухів*, 2022. Р. 29-35.

6. Mammadov G., Ahadov D., Mammadova S. Normative and Actual Indicators and their Deficits in Teasuitable Soils of Humid Subtropics of Azerbaijan // Journal of Science. Lyon: Global Science Center LP. №32. P. 3-9. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6805774>

7. Məmmədov Q. Ş. Azərbaycan Respublikasının Dövlət Torpaq Kadastrı: Hüquqi, Elmi və Praktiki Məsələlər. Bakı: Qarağac, 2003. 448 s.

8. Məmmədov Q. Ş. Azərbaycanda torpaq islahatı: hüquqi, elmi və ekoloji məsələlər. Bakı: Qarağac, 2002. 412 s.

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ahadov D. Land Reform and Consolidation Landin Azerbaijan and it's Result // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 219-225. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/28>

Cite as (APA):

Ahadov, D. (2025). Land Reform and Consolidation Landin Azerbaijan and it's Result. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 219-225. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/28>

УДК 631.6
AGRIS P35

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/29>

АНАЛИЗ МЕЛИОРАТИВНОГО СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПОД АГРОЦЕНОЗЫ

©**Талиби С. М.**, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии,
г. Баку, Азербайджан, simatalibi73@mail.ru
©**Гулиева Б. Т.**, Институт почвоведения и агрохимии,
г. Баку, Азербайджан, n.s.bquliyeva1968@gmail.com

ANALYSIS OF THE RECLAMATION STATE OF LANDS USED FOR AGROCENOSIS

©**Talibi S.**, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry,
Baku, Azerbaijan, simatalibi73@mail.ru
©**Guliyeva B.**, Institute of Soil Science and Agrochemistry,
Baku, Azerbaijan, bquliyeva1968@gmail.com

Аннотация. Представлены материалы по изучению взаимосвязи между степенью засоленности почвы и продуктивностью растений, и проведен анализ мелиоративного состояния выбранного экспериментального участка на примере Нефтчалинского района Сальянской степи. В результате проведенных исследований установлено, что почвы объекта исследования по содержанию солей слабо и умеренно засоленные и солонцеватые. Путем проведения определенных мелиоративных мероприятий возможно достичь снижения количества солей почвах и поднятию их плодородия.

Abstract. The article presents materials on the study of the relationship between the degree of soil salinity and plant productivity, and an analysis of the meliorative state of the selected experimental site is carried out using the example of the Neftchala district of the Salyan steppe. As a result of the studies, it was found that the soils of the study object are slightly and moderately saline and solonetzic in terms of salt content. By carrying out certain meliorative measures, it is possible to reduce the amount of salts in soils and increase their fertility.

Ключевые слова: Сальянская степь, агроценоз, мелиорация, засоленные почвы.

Keywords: Salyan steppe, agrocenosis, melioration, saline soils.

В настоящее время проведенная в Азербайджане земельная реформа, является одной из важных задач включающей изучение, учёт, оценку земельных ресурсов страны. В этой связи большое значение имеет промывка засоленных почв, улучшение физических и химических свойств почв и направление их на восстановление плодородия. Применение севооборотов, систем удобрения, разработка проектов освоения территории и мелиорации земель, а также подбор сельскохозяйственной техники и видов растений опирается на знаниях о почве [1, 3].

В целом почвы низменности плодородны и пригодны для возделывания различных сельскохозяйственных культур. Результаты многолетних научно-исследовательских работ показывают, что картографирование почв по степени засоления и солончаковости, а также правильное размещение сельскохозяйственных культур с учетом засоленности почв имеют большое значение.

В условиях аграрных реформ главная задача, стоящая перед мелиораторами, это дальнейшее развитие земледелия на орошаемых землях и постоянное повышение урожайности сельскохозяйственных культур на мелиорируемых землях. что возможно на землях с принципиально улучшенным мелиоративным состоянием [5].

Объект и методика исследований

Исследования проводились в 2022-2024 гг на территории фермерского хозяйства «Ватан», расположенного на территории ПМК-31 Нефтчалинского района, общей площадью 2,0 га, под посевами хлопчатника и зерновых культур (вблизи бетонного оросительного канала). Образцы почвы отбирались в двух характерных точках, каждая слоем 1,0 м, через каждые 25 см, координаты которых определялись с помощью GPS. В ходе исследования за вегетационный период, проводились фенологические наблюдения за растениями. Все почвенные анализы проводились в лабораторных условиях по общепринятым методикам.



Рисунок 1. Общий вид расположения ключевого участка

Анализ и обсуждение

Нефтчалинский район расположен на юго-востоке Азербайджанской Республики, в месте впадения реки Куры в Каспийское море, на древнем караванном пути, на востоке Кура-Аразской низменности. С востока омывается Каспийским морем. Территория представлена аллювиальными отложениями рек и морских отложений IV периода Кайнозоя. Рельеф местности равнинный и возвышается от -26 м до 200 м над уровнем моря. Площадь района составляет 1451,7 км², население – 88 846 человек. В районе по административно-территориальному округу функционирует 18 представительных пунктов и 17 муниципалитетов. На севере район граничит с Ширванским Государственным заповедником, на юге – с Гызылагаджским Государственным природным заповедником. Климат полупустынный и сухостепной с жарким сухим летом. Средняя температура воздуха 14,6°C, средняя температура самого жар-кого месяца 26,2-26,4°C (июль-август), самого холодного

месяца 2,2-4,0°C (январь-февраль). Среднегодовое количество осадков 187-309 мм, а относительная увлажненность 62-81% [8].

Годовая величина испаряемости в Сальянской степи составляет 940 мм. Максимальное испарение с поверхности земли наблюдается в июле и августе. Наибольшее количество осадков выпадает в ноябре, октябре и декабре, а наименьшее — в июле, июне и августе [8].

Растительность равнины исана многими авторами [1-9].

Широко распространены галофиты, ксерофиты, эфемеры и влаголюбивые растения. Ведущую роль в растительном покрове района играют галофиты, преимущественно солелюбивые или солеустойчивые. Они сохраняются в течение всего вегетационного периода на целинных землях и почвах оставленных под пар. Многие галофиты (виды сиркана, солянки, томарикс) — засухоустойчивые и солеустойчивые кормовые растения полупустынных пастбищ.

Сальянская равнина в основном представлена сероземно-луговыми, лугово-сероземными, лугово-болотными, солончаками и песками и по гранулометрическому составу характеризуются глинистыми, суглинистыми и супесчаными фракциями. Количество гумуса колеблется 1,2-2,8%, постепенно по-нижаясь к нижним горизонтам [6].

Реакция среды рН орошаемых сероземно-луговых почв объекта исследований указывает на щелочную среду, составляя в пахотном слое (0-25 см) 8,0, понижаясь на 25-50 см слое до 7,4-7,6. CaCO_3 также подвергается изменению с увеличением глубины от 20,14 до 23,14%, оцениваясь средне карбонатными [7].

По гранулометрическому составу сероземно-луговые почвы средне суглинистые, с содержанием физической глины 47,60-47,84%. В комплексе поглощенных оснований преимущественно доминирует Са (69-75%), Mg несколько ниже (21-24%), а показатели Na составляют 1,11-1,17% от суммы, в верхнем слое (0-25 см) соответствуя 3,99% — несолонцеватые, а с увеличением глубины 25-50 см достигает до 6,61% — слабо солонцеватые. Сумма поглощенных оснований в ком-плексе 27,79-28,79 мг/экв. и оцениваются удовлетворительным. Чем толще почвенный слой, тем выше его плодородие. То есть, при глубоком пахотном горизонте в почве накапливается больше влаги и питательных веществ, что способствует нормальному развитию растений и получению высоких урожаев. Углубление посевного горизонта не всегда одинаково эффективно. Например, глубокая вспашка, которая считается эффективной на почвах с толстым плодородным слоем, может быть вредной на почвах с тонким плодородным слоем. Поскольку в этом случае, при выносе на поверхность менее плодородного подпахотного слоя, плодородие посевного горизонта снижается [3].

Учитывая, что 80% сельскохозяйственной продукции в Азербайджане производится на орошаемых землях, ожидается, что сельское хозяйство столкнется с серьезными проблемами, если не будут приняты адекватные меры. Основная цель — это изучение результатов исследований, проведенных по улучшению мелиоративного состояния орошаемых сероземно-луговых почв Сальянской равнины, и разработка на их основе системы комплексных агро-мелиоративных мероприятий. Цель исследования — изучение влияния минерального состава почв Сальянской равнины и оросительной воды на продуктивность сельскохозяйственных культур, определение минерального состава и типа почв, оросительных и дренажных вод района. Уровень грунтовых вод на территории района залегает на разной глубине в зависимости от рельефа. Уровень грунтовых вод у земной поверхности залегает в мае-июне. Многолетние исследования показали, что продуктивность сельскохозяйственных культур, плодородие почв и водно-физические свойства зависят от их минерального состава. Поэтому изучение изменений минерального состава почв и

орошительных вод на орошаемых землях Сальнянской равнины имеет практическое значение. Известно, что на землях, где расположена исследуемая территория, без орошения невозможно получить урожай любого растения [4].

Данные анализа земель, используемых под агроценозы Сальнянской равнины, позин на Рисунке 2.

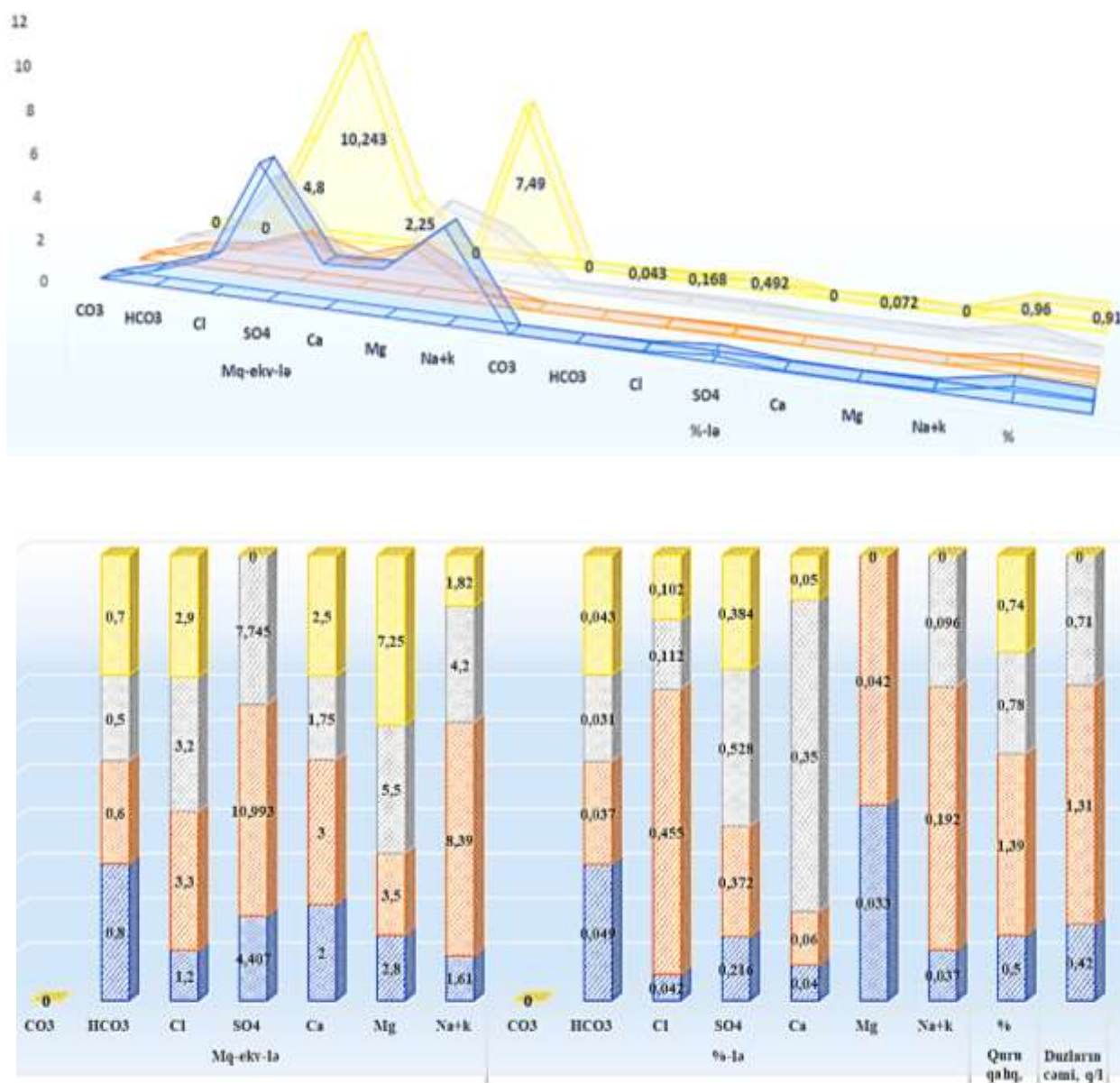


Рисунок 2. Результаты полной водной вытяжки сероземно-луговых почв Сальнянской степи

Из Таблицы ниже видно, что максимальное количество солей в почвах исследуемой территории наблюдается ниже слоя 0-25 см. Ион CO₃ отмечен не во всех разрезах. Преобладающим по сравнению с другими анионами был ион SO₄-, его количество в слое 0-100 см на этих разрезах составляло 0,144-0,528%. Второе место в анионном составе занимает ион HCO₂-. Его содержание в слое 0-100 см составило 0,031-0,049%. Количество иона Cl в слое 0-100 см составило 0,039-0,455%.

Первое место в катионном составе занимает ион Na+K (по разности). Его содержание в слое 0–100 см варьировало в пределах 0,0012–0,192%. Второе место в катионном составе занимает ион Ca₂. Его содержание в слое почвы 0–100 см составило 0,025–0,06%. Третье место в катионном составе занимает ион Mg. Его содержание в слое 0–100 см составило 0,024–0,087%. Содержание солей в слое 0–100 см варьировало от 0,24 до 1,31%, а значение pH на этих участках – от 7,68 до 8,05. В пересчёте на сухое вещество оно варьировало от 0,39 до 1,39%. Содержание гумуса в верхних слоях (0–50 см) варьировало от 2,86 до 2,45%, а в слое 50–100 см – от 2,11 до 0,55%.

Исследования показывают, что количество солей в почвах колеблется в пределах 0,39–1,39% по профилю, а тип солей на данной территории — сульфатно-хлоридный (Таблица).

Таблица

ИЗМЕНЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА СОЛЕЙ В ПОЧВЕ
НА ОПЫТНОМ УЧАСТКЕ НЕФТЧАЛИНСКОГО РАЙОНА, 2024 г.

Глубина, см	Мг-экв/%						Плотный остаток, %	Сумма солей, г/л
	HCO ₃	Cl	SO ₄	Ca	Mg	NA+K		
P-1								
0-25	0,7/0,043	1.6/0,056	6,246/0,3	2,05/0,041	2,15/0,024	4,34/0,099	0,64	0,56
25-50	0,8/0,049	1,1/0,039	1,999/0,096	1,25/0,025	2,1/0,025	0,55/0,012	0,39	0,24
50-75	0,7/0,043	3,8/0,133	2,998/0,144	2,0/0,04	3,25/0,039	2,25/0,051	0,58	0,45
75-100	0,7/0,043	4,8/0,168	10,243/0,492	2.25/0,045	6,0/0,072	7,49/0,172	0,96	0,91
P - 2								
0-25	0,8/0,049	1,2/0,042	4,407/0,216	2,0/0,04	2,8/0,033	1,61/0,037	0,50	0,42
25-50	0,6/0,037	3,3/0,455	10,993/0,528	3,0/0,06	3,5/0,042	8,39/0,192	1,39	1,31
50-75	0,5/0,031	3,2/0,112	7,745/0,372	1,75/0,035	5,5/0,066	4,2/0,096	0,78	0,71
75-100	0,7/0,043	2,9/0,102	7,0995/0,384	2,5/0,05	7,25/0,087	1,84/0,042	0,74	0,70

Вывод

По результатам исследований, сухой остаток в почвах опытного участка варьировал в пределах 0,39–1,39%, количество солей в почве – 0,24–1,31%, pH – 7,68–8,05. Почвы относятся к слабо- и средnezасоленным и засоленным. После уборки зерновых культур необходимо провести вспашку этих участков, внести органические и минеральные удобрения под пахотный слой, провести мелиоративные мероприятия, а также строительство временных дрена и водопропускных сооружений на средnezасоленных и засоленных участках и организовать их отвод в постоянные дрена, что в свою очередь поспособствует снижению степени засоленности почв, уровня грунтовых вод и минерализации почв на этих участках.

Список литературы:

1. Талиби С. М., Гасанова Т. А. Экологически значимые показатели горно-луговых почв Азербайджана // Вестник Нижневартовского государственного университета. 2022. Т. 57. №1. С. 102-107. <https://doi.org/10.36906/2311-4444/22-1/11>

2. Аскерова Г. Ф. Внедрение биологически активных веществ и биогумуса для восстановления плодородия орошаемых лугово-сероземных почв // Экологический вестник Северного Кавказа. 2019. Т. 15. №3. С. 22-25. 2.
3. Гасанова Т. А., Маммадова Г. И., Аскерова Г. Ф. Фитомасса серо-бурых почв, формирующаяся в аридной экосистеме Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. С. 110-115. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/11>
4. Hasanova T. A. Application Ict To Research The Influence Of Flooding Of The Kish River On Agroecological Indicators Of Irrigation Water And Soils Of Natural Senoses // Journal of Academic Research. 2021. V. 59. №2. P. 68-74. <https://doi.org/10.36962/gbssjar/58.3.003>
5. Hasanova T. A. Complexes (Ecogroups) of the invertebrates, phytomass and dynamics of microbiological population and their importance at grey-brown soils diagnostics in Azerbaijan // Universal Journal of Agricultural Researches. 2015. V. 3. №4-2015. P. 130-134.
6. Hasanova T. A., Hasanov A. B. Soil-melioration peculiarities in basin of Kish river // Annals of Agrarian Sciences, Georgia. 2021. V. 19. №2. P. 126-135.
7. Джафарова А. А., Талиби С. М., Гулиева Б. Т. Мелиоративное состояние почв различной степени засоленности на опытном участке в Сальянской степи // Мелиорация. 2023. №3. С. 46-50.
8. Айдаров И. П. Экологические основы мелиорации земель // Природообустройство. 2022. №3. С. 6-12. <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-3-6-12>
9. Талиби С. М., Гулиева Б. Т. Водно-физический и питательный режимы сероземно-луговых почв под озимыми зерновыми в Сальянской степи Azerbaijan // Российская наука в современном мире: Материалы XLI Международной научно-практической конференции. М., 2021. С. 9-12.

References:

1. Talibi, S. M., & Hasanova, T. A. (2022). Environmentally significant indicators of mountain meadow soils in Azerbaijan. *Bulletin of Nizhnevartovsk State University*, 57(1), 102-107. (in Russian). <https://doi.org/10.36906/2311-4444/22-1/11>
2. Askerova, G. F. (2019). Vnedrenie biologicheskii aktivnykh veshchestv i biogumusa dlya vosstanovleniya plodorodiya oroshaemykh lugovo-serozemnykh pochv. *Ekologicheskii vestnik Severnogo Kavkaza*, 15(3), 22-25. (in Russian).
3. Hasanova, T., Mammadova, G., & Asgarova, G. (2021). Phytomass of Gray-Brown Soils Forming in Arid Ecosystem of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9), 110-115. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/11>
4. Hasanova, T. A. (2021). Application Ict To Research The Influence Of Flooding Of The Kish River On Agroecological Indicators of Irrigation Water And Soils of Natural Senoses. *Journal of Academic Research*, 59(2), 68-74. <https://doi.org/10.36962/gbssjar/58.3.003>
5. Hasanova, T. A. (2015). Complexes (Ecogroups) of the invertebrates, phytomass and dynamics of microbiological population and their importance at grey-brown soils diagnostics in Azerbaijan. *Universal Journal of Agricultural Researches*, 3(4), 130-134.
6. Hasanova, T. A., & Hasanov, A. B. (2021). Soil-melioration peculiarities in basin of Kish river. *Annals of Agrarian Sciences*, 19(2), 126-135.
7. Dzharafarova, A. A., Talibi, S. M., & Gulieva, B. T. (2023). Meliorativnoe sostoyanie pochv razlichnoi stepeni zasolennosti na opytном uchastke v Sal'yanskoi stepi. *Melioratsiya*, (3), 46-50. (in Russian).
8. Aidarov, I. P. (2022). Ekologicheskie osnovy melioratsii zemel'. *Prirodoobustroistvo*, (3), 6-12. (in Russian). <https://doi.org/10.26897/1997-6011-2022-3-6-12>

9. Talibi, S. M., & Gulieva, B. T. (2021). Vodno-fizicheskii i pitatel'nyi rezhimy serozemno-lugovykh pochv pod ozimymi zernovymi v Sal'yanskoi stepi Azerbaidzhana. In *Rossiiskaya nauka v sovremennom mire: Materialy XLI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 9-12. (in Russian).

Поступила в редакцию
26.08.2025 г.

Принята к публикации
08.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Талиби С. М., Гулиева Б. Т. Анализ мелиоративного состояния земель, используемых под агроценозы // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 226-232. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/29>

Cite as (APA):

Talibi, S., & Guliyeva, B. (2025). Analysis of the Reclamation State of Lands Used for Agrocenosis. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 226-232. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/29>

UDC 631.6
AGRIS P35

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/30>

ИССЛЕДОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ АГРОЦЕНОЗОВ

- ©**Наджафова С. И.**, ORCID: 0000-0002-8190-4006, SPIN-код: 9930-5447, д-р биол. наук, Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, nadjafovas@yahoo.com
©**Гасимова А. С.**, ORCID: 0000-0002-3339-0733, SPIN-код: 9934-9398, канд. биол. наук, Институт микробиологии, г. Баку, Азербайджан, gasimovaa@inbox.ru
©**Байрам К. Х.**, ORCID: 0009-0000-4021-4597, канд. биол. наук, Институт микробиологии, г. Баку, Азербайджан, konul74@mail.ru
©**Исмаилов Н. М.**, ORCID: 0000-0003-3438-7648, AuthorID: 593848, д-р биол. наук, Институт микробиологии; Бакинский государственный университет, г. Баку, Азербайджан, ismaylovn@mail.ru

STUDY OF BIOLOGICAL INDICATORS OF GRAY-BROWN SOILS OF AGROCENOSIS

- ©**Nadjafova S.**, ORCID: 0000-0002-8190-4006, SPIN code: 9930-5447, Dr. habil., Baku State University, Baku, Azerbaijan, nadjafovas@yahoo.com
©**Gasimova A.**, ORCID: 0000-0002-3339-0733, SPIN-код: 9934-9398, Ph.D., Institute of Microbiology, Baku, Azerbaijan, gasimovaa@inbox.ru
©**Bayram K.**, ORCID: 0009-0000-4021-4597, Ph.D., Institute of Microbiology, Baku, Azerbaijan, konul74@mail.ru
©**Ismaylov N.**, ORCID: 0000-0003-3438-7648, AuthorID: 593848, Dr. habil., Institute of Microbiology, Baku State University, Baku, Azerbaijan, ismaylovn@mail.ru

Аннотация. С целью оценки биологической активности сельскохозяйственных почв в условиях длительного применения минеральных удобрений исследованы их микробиологические показатели (общая численность микроорганизмов и численность различных физиологических групп). Исследования показали, что в орошаемых почвах по сравнению с целинными наблюдалось снижение всех исследуемых микробиологических показателей, за исключением численности актиномицетов. Рост численности актиномицетов указывает на усиление минерализационных процессов, в результате чего в почвах снижается содержание органического вещества. Все это свидетельствует о наличии антропогенного воздействия и нерациональном использовании почв, что отрицательно отражается на биологической активности почв. В рамках устойчивого развития агроценозов крайне важны научно-обоснованные приемы и биотехнологии, направленные на сохранение и улучшение почвенного покрова агроэкосистем, агробиоценозов, наряду с повышением урожайности сельскохозяйственных культур. Рост численности актиномицетов указывает на усиление минерализационных процессов, в результате чего в почвах снижается содержание органического вещества. В исследуемых почвах содержание гумуса почв составляло 2,4% и 2,1% для фоновых и орошаемых почв соответственно.

Abstract. In order to assess the biological activity of agricultural soils under conditions of prolonged use of mineral fertilizers, their microbiological parameters (the total number of microorganisms and the number of various physiological groups) were studied. Studies have shown that in irrigated soils, compared with virgin soils, there was a decrease in all studied microbiological parameters, with the exception of the number of actinomycetes. An increase in the number of

actinomycetes indicates an increase in mineralization processes, as a result of which the content of organic matter in soils decreases. All this indicates the presence of anthropogenic impact and irrational use of soils, which negatively affects the biological activity of soils. Within the framework of the sustainable development of agrocenoses, scientifically based techniques and biotechnologies aimed at improving and preserving the soil cover of agroecosystems and agrobiocenoses, along with increasing crop yields, are extremely important. An increase in actinomycete numbers indicates increased mineralization processes, resulting in a decrease in organic matter content in the soils. In the studied soils, the humus content was 2.4% and 2.1% for the background and irrigated soils, respectively.

Ключевые слова. агроценоз, почва, микроорганизмы, биотехнологии.

Keywords. agrocenosis, soil, microorganisms, biotechnology.

В последнее время в мире, в том числе и в Азербайджане особое внимание уделяется развитию экологически устойчивых агроэкосистем. Рациональное использование почв, являющихся основным средством производства, имеет особое значение в развитии сельского хозяйства [1, 2].

Неправильное ведение хозяйства и использование различных химических средств (удобрений, пестицидов) приводит к снижению качества сельскохозяйственной продукции и ухудшению естественного состояния почв. Одним из важнейших показателей биологического состояния почвы является ее биогенность, связанная с жизнедеятельностью микроорганизмов (бактерий, актиномицетов, грибов и др). Минеральные удобрения по-разному могут влиять на почвенный микробиоценоз: в небольших дозах они стимулируют рост и активность микроорганизмов, но использование высоких концентраций может привести к снижению общего микробного числа и разнообразия, изменению микробиологических процессов. Микробиологическое состояние почв является индикатором нарушений, произошедших в почвах. В качестве показателей антропогенных нарушений микробиологического состояния почв используют, как правило, их численность, видовое разнообразие, структуру, количество выделенного CO₂, ферментативную активность [3].

Анализ перспектив устойчивого использования природных ресурсов и изучение путей снижения антропогенных воздействий на окружающую среду показывает необходимость внедрения почвеннобиологического мониторинга на основе микробиологических показателей – для получения информации о реальном состоянии различных типов и прогноза этих изменений в результате антропогенных и техногенных нагрузок [4].

Цель работы: определение биологической активности сельскохозяйственных почв, в условиях длительного применения минеральных удобрений.

Материал и методы исследования

Объект исследования – серо-коричневые почвы в Губинском районе (яблоневые сады) по WRB Kastanozems [5].

Образцы отобрали с глубины 0–20 и 20–40 см по общепринятой методике [6].

Для сравнения использовали образец фоновой почвы. В отобранных образцах почвы проведены микробиологические исследования, изучена общая численность микроорганизмов и количество целлюлозоразрушающих и микроорганизмов, участвующих в круговороте азота.

Для определения общей численности микроорганизмов и численности микроорганизмов — аммонификаторов и денитрификаторов, использовали среду МПА, для выделения целлюлозоразрушающих микроорганизмов – среду Гетчинсона (с использованием бумажных фильтров), актиномицетов определяли на КАА, численность азотфиксирующих бактерий на среде Эшби, численность нитрифицирующих бактерий – на среде Виноградского.

Результаты статистически обработаны.

Результаты и обсуждение

Микроорганизмы в биоценозах являются как основным фактором почвообразовательного процесса, так и необходимым звеном круговорота веществ в природе, они играют ведущую роль в разложении растительных остатков, в синтезе и деструкции гумуса. Микроорганизмов в почве очень большое количество. В каждом грамме чернозема насчитывается 2-2,5 миллиарда бактерий. Микроорганизмы не только разлагают органические остатки на более простые минеральные и органические соединения, но и активно участвуют в синтезе высокомолекулярных соединений – перегнойных кислот, которые образуют запас питательных веществ в почве. Почему же часто почвы обеднены микроорганизмами? А потому, что для оптимального развития микроорганизмов в почве, с одной стороны, необходимо питание, которое зачастую имеется в малых количествах в обрабатываемых почвах, с другой стороны – их развитие лимитируется различными факторами среды, в первую очередь, избытком минеральных удобрений и ядохимикатов. Несмотря на высокую способность микробиоты приспосабливаться к постоянным изменениям окружающей среды, равновесие микробных ценозов может нарушаться вследствие антропогенного и техногенного влияния [7].

Одним из основных качественных показателей биологического состояния почвы - является численность микроорганизмов. Микробиологические показатели исследуемых почв представлены в Таблице.

Таблица

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЕРО-КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ

Почвы	Глубина, см	Численность микроорганизмов, КОЕ/г		
		на МПА	на КАА	на Гетчинсоне
Орошаемые серо-коричневые	0–20	$2,6 \pm 0,20 \times 10^6$	$1,2 \pm 0,1 \times 10^4$	$5,7 \pm 0,21 \times 10^3$
	20–40	$1,8 \pm 0,11 \times 10^6$	$0,8 \pm 0,02 \times 10^4$	$4,5 \pm 0,2 \times 10^3$
Фоновые	0–20	$5,8 \pm 0,08 \times 10^6$	$8,1 \pm 0,1 \times 10^3$	$6,9 \pm 0,2 \times 10^3$
	20–40	$5,2 \pm 0,12 \times 10^6$	$6,2 \pm 0,1 \times 10^3$	$6,3 \pm 0,11 \times 10^3$

Рассматривая динамику изменения структуры микробного ценоза по почвенному профилю видно, что, численность микроорганизмов уменьшалась в слое почвы 20-40 см. В тоже время исследования показали, что в орошаемых почвах по сравнению с целинными наблюдается снижение исследуемых микробиологических показателей, за исключением численности актиномицетов.

Рост численности актиномицетов указывает на усиление минерализационных процессов, в результате чего в почвах снижается содержание органического вещества. В исследуемых почвах содержание гумуса почв составляло 2,4% и 2,1% для фоновых и

орошаемых почв соответственно. Длительное применение минеральных удобрений не предотвратили потерь гумуса в почве по сравнению с фоновыми почвами. Процессы дегумификации активно протекали в орошаемых почвах. По Д. Г. Звягинцеву исследуемые нами целинные и орошаемые серо-коричневые почвы по степени обогащенности микроорганизмами относятся соответственно к богатым ($5-10 \times 10^6$ КОЕ/г) и средне обогащенным ($2-5 \times 10^6$ КОЕ/г) [8].

Также важным диагностическим показателем состояния почвы считается функционирование микроорганизмов цикла азота, что связано с высокой чувствительностью их к изменению экологических условий [9, 10].

Данные численности микроорганизмов азотного цикла в почвах вследствие многолетнего внесения удобрений, показали, что, по сравнению с фоновыми в орошаемых серо-коричневых почвах происходит снижение численности микроорганизмов всех 4 групп (Рисунок).

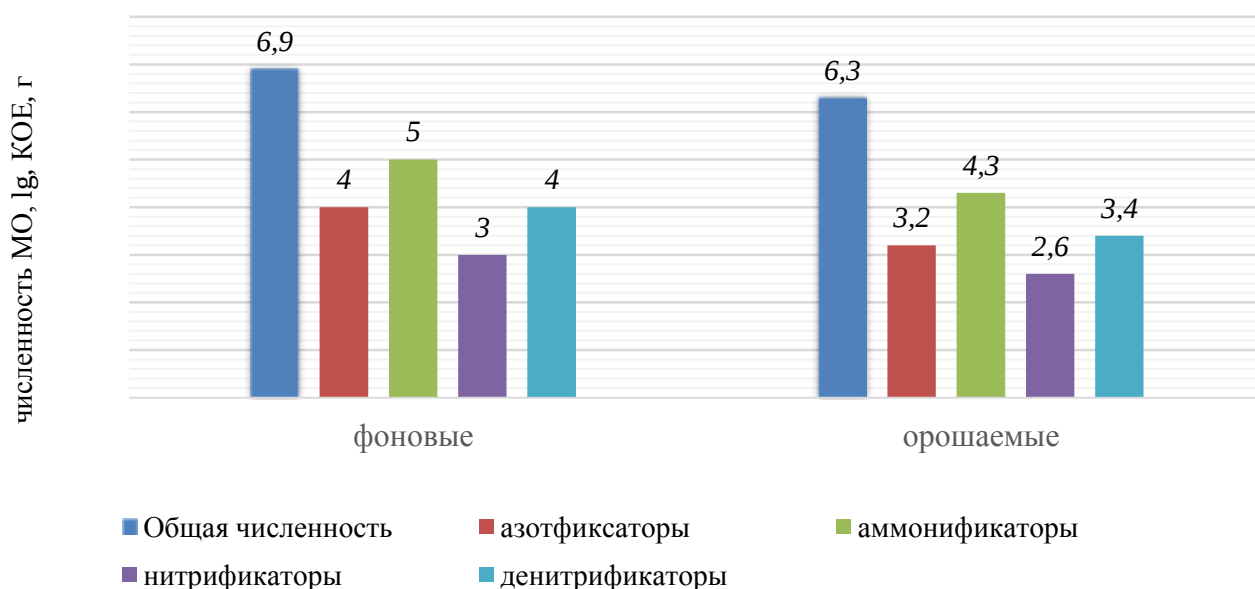


Рисунок. Влияние длительного применения удобрений на численность микроорганизмов цикла азота

Вывод

Таким образом, изменения численности микроорганизмов, а также структуры микробного сообщества в исследуемых почвах, по сравнению с фоновыми почвами свидетельствуют о наличии антропогенного воздействия и неправильной эксплуатации почв. Все это свидетельствует, что хотя агроценозы и обладают высокой продуктивностью в результате интенсивного и экстенсивного ведения сельского хозяйства, структура и физико-химические параметры почв в них изменяются, и эти изменения в свою очередь отрицательно отражаются на биологических показателях. В этой связи в рамках устойчивого развития необходимы исследования, направленные на выявление изменений происходящих в микробиоценозах почв под воздействием удобрений и различных химических препаратов с тем, чтобы разработать научно-обоснованные приемы и биотехнологии, обеспечивающие сохранение и улучшение агроэкосистем, агробиоценозов, наряду с повышением урожайности сельскохозяйственных культур.

Список литературы:

1. Степанова О. И. Устойчивость почв а агроценозах // Вестник Российской академии естественных наук. Западно-Сибирское отделение. 2020. №23. С. 116-137.
2. Наджафова С. И., Кейсерухская Ф. Ш., Исмаилов Н. М. Экологическое земледелие в Азербайджане через призму биогенности и ассимиляционного потенциала почв биоклиматических ландшафтных зон страны // ScienceRise. 2018. №7 (48). С. 26-30. <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2018.140136>
3. Наджафова С. И. Почвенный покров г. Баку и пути восстановления его биологических свойств // Труды Института геологии Дагестанского научного центра РАН. 2016. №67. С. 81-83.
4. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И., Гасимова А. С. Биоэкокластерные комплексы для решения экологических, производственных и социальных проблем (на примере Азербайджана). М.: ИНФРА-М, 2020. 260 с. <https://doi.org/10.12737/1043239>
5. Babayev M. P., Ramazanova F. M., Mirzezade R. I. Impact of development and irrigation on the soil of the dry steppe zone of Azerbaijan and the classification system // Почвоведение и агрохимия. 2023. №2. С. 5-13. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2023_2_5
6. Егоров Н. С. Практикум по микробиологии. М., 1995. 234 с.
7. Чернов Т. И., Семенов М. В. Управление почвенными микробными сообществами: возможности и перспективы (обзор) // Почвоведение. 2021. №12. С. 1506-1522. <https://doi.org/10.31857/S0032180X21120029>
8. Звягинцев Д. Г. Практикум по микробиологии. М., 2005. 267 с.
9. Журавлева А. Г., Сахно О. Н., Феоктистова И. Д. Диагностика процессов цикла азота в оценке биологической активности городских почв // Экология урбанизированных территорий. 2011. № 2. С. 98-103.
10. Наджафова С. И. Воздействие тяжелых металлов на обилие бактерий рода *Azotobacter* в серо-бурых почвах Апшеронского полуострова // Агрохимия. 2023. №4. С. 93-96. <https://doi.org/10.31857/S0002188123040099>

References:

1. Stepanova, O. I. (2020). Ustoichivost' pochv a agrotsenozakh. Vestnik Rossiiskoi akademii estestvennykh nauk. Zapadno-Sibirskoe otdelenie, (23), 116-137. (in Russian).
2. Nadzhafova, S. I., Keiserukhskaia, F. Sh., & Ismailov, N. M. (2018). Ekologicheskoe zemledelie v Azerbaidzhane cherez prizmu biogennosti i assimilyatsionnogo potentsiala pochv bioklimaticheskikh landshaftnykh zon strany. ScienceRise, (7 (48)), 26-30. (in Russian). <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2018.140136>
3. Nadzhafova, S. I. (2016). Pochvennyi pokrov g. Baku i puti vosstanovleniya ego biologicheskikh svoistv. Trudy Instituta geologii Dagestanskogo nauchnogo tsentra RAN, (67), 81-83. (in Russian).
4. Ismailov, N. M., Nadzhafova, S. I., & Gasymova, A. S. (2020). Bioekoklasternye kompleksy dlya resheniya ekologicheskikh, proizvodstvennykh i sotsial'nykh problem (na primere Azerbaidzhana). Moscow. (in Russian). <https://doi.org/10.12737/1043239>
5. Babayev, M. P., Ramazanova, F. M., & Mirzezade, R. I. (2023). Impact of development and irrigation on the soil of the dry steppe zone of Azerbaijan and the classification system. Pochvovedenie i agrokhimiya, (2), 5-13. https://doi.org/10.51886/1999-740X_2023_2_5
6. Egorov, N. S. (1995). Praktikum po mikrobiologii. Moscow. (in Russian).

7. Chernov, T. I., & Semenov, M. V. (2021). Upravlenie pochvennymi mikrobnymi soobshchestvami: vozmozhnosti i perspektivy (obzor). *Pochvovedenie*, (12), 1506-1522. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0032180X21120029>
8. Zvyagintsev, D. G. (2005). Praktikum po mikrobiologii. Moscow. (in Russian).
9. Zhuravleva, A. G., Sakhno, O. N., & Feoktistova, I. D. (2011). Diagnostika protsessov tsikla azota v otsenke biologicheskoi aktivnosti gorodskikh pochv. *Ekologiya urbanizirovannykh territorii*, (2), 98-103. (in Russian).
10. Nadzhafova, S. I. (2023). Vozdeistvie tyazhelykh metallov na obilie bakterii roda *Azotobacter* v sero-burykh pochvakh Apsheronского полуострова. *Agrokimiya*, (4), 93-96. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0002188123040099>

Поступила в редакцию
22.09.2025 г.

Принята к публикации
30.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Наджафова С. И., Гасимова А. С., Байрам К. Х., Исмаилов Н. М. Исследование биологических показателей серо-коричневых почв агроценозов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 233-238. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/30>

Cite as (APA):

Nadjafova, S., Gasimova, A., Bayram, K., & Ismaylov, N. (2025). Study of Biological Indicators of Gray-Brown Soils of Agrocenosis. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 233-238. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/30>

UDC 913
JEL: R11, R58

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/31>

THE IMPACT OF CLIMATE AND WATER MANAGEMENT ON AGRICULTURAL PRODUCTION IN THE GANJA-DASHKASAN ECONOMIC REGION

©Guliyev R., ORCID: 0009-0009-7071-5064, Institute of Geography named after Academician H. Aliyev, Baku, Azerbaijan, quliyevramil915@gmail.com

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТА И УПРАВЛЕНИЯ ВОДНЫМИ РЕСУРСАМИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО В ГЯНДЖА-ДАШКЕСАНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

©Гулиев Р. И., ORCID: 0009-0009-7071-5064, Институт географии им. академика Г. Алиева, г. Баку, Азербайджан, quliyevramil915@gmail.com

Abstract. The Ganja-Dashkesan economic region has a predominantly semi-desert and steppe climate. The area consists of mountains and plains on the northeastern slopes of the Lesser Caucasus. These natural and geographical conditions create conditions for the development of various agricultural sectors. Global climate change and the region's water availability have a significant impact on agricultural production. Climatic factors are among the main determinants of crop diversity and productivity in the region. A sharp decline in precipitation has led to increased drought, the use of water resources dependent on transboundary rivers, and a significant reduction in phytomass. There is a close correlation between average annual precipitation dynamics and the index of physical volume of agricultural production. Irrigation systems and canals do not meet modern standards and are poorly managed, which is one of the main problems hindering agricultural development in the region.

Аннотация. В Гянджа-Дашкесанском экономическом районе преобладает полупустынный и степной климат. Территория состоит из гор и равнин на северо-восточных склонах Малого Кавказа. Природно-географические условия создают условия для развития различных отраслей сельского хозяйства. Глобальное изменение климата и водообеспеченность региона оказывают существенное влияние на сельскохозяйственное производство. Климатические факторы являются одними из основных факторов, определяющих разнообразие и продуктивность сельскохозяйственных культур в регионе. Резкое сокращение количества осадков привело к усилению засухи, использованию водных ресурсов, зависящих от трансграничных рек, и значительному сокращению фитомассы. Существует тесная корреляция между среднегодовой динамикой осадков и индексом физического объема сельскохозяйственной продукции. Ирригационные системы и каналы не соответствуют современным стандартам и неэффективно управляются, является одной из основных проблем, препятствующих развитию сельского хозяйства в регионе.

Keywords: climate, agriculture, productivity, water resources.

Ключевые слова: климат, сельское хозяйство, производительность, водные ресурсы.

Agriculture remains the main activity in meeting the essential needs of humanity. Observations show that a 1% increase in agricultural production worldwide is equivalent to a 0.6-

1.2% reduction in household poverty in absolute terms [9]. Climate change and population growth that have occurred around the world in recent years have determined priority directions for increasing the efficiency of land and water resource use. Both processes are of particular importance for the future development of our country in terms of strategic issues affecting the development of agriculture and ensuring food security. Considering that 70% of our country's water resources are made up of transboundary rivers, and in addition, the increase in anthropogenic impacts on these rivers against the backdrop of global climate change, it is necessary to take preventive measures in this area. According to the 2023 State Statistics Committee data, the main strategic agricultural products of our country, cereals and cereal legumes, including wheat and barley, account for 57% of total area under agricultural crops, but are not sufficient to meet domestic demand [2]. These plants are widely used as a main source of carbohydrates, not only for the country's food supply, but also as raw materials in industry and the development of animal husbandry [4]. In particular, the development of livestock farming in recent years has significantly increased the production of cereals and accelerated the intensity of land use for cultivation.

The agro-climatic and soil resources, which act as natural means of production in agricultural production in the Ganja-Dashkasan economic region, create favorable conditions for the formation of highly productive crop production. The region's composition of mountains and plains creates conditions for the mutual development of crop and livestock farming in agriculture, and opens up wide opportunities for the application of various agricultural systems that preserve aboveground biomass. At the same time, the economic and geographical conditions of the region, including its location in the natural and geographical environment where the economically important rivers of the republic converge, the efficiency of access to international sea routes, and the richness of recreational and mineral resources increase the economic importance of the region and expand the possibilities for organizing a sustainable agricultural structure.

Material and method

The Ganja-Dashkashan economic region covers an area of 5.27 thousand km². The population density in the region, which accounts for 6% of the country's area and population, is 113 people per km². The Ganja-Dashkashan economic region is composed of the cities of Ganja and Naftalan, and the districts of Goranboy, Samukh, Dashkasan and Goygol.

The impact of climate on agriculture in the area was assessed in two directions. Using mathematical statistical methods, mutual regression models between dependent and fixed variables were developed. A correlative relationship was established between the dynamics of the physical volume index of agricultural production compared to previous years and the difference between the average annual amount of precipitation and temperature compared to the average multi-year. The author selected the Goranboy region, which consists of both plains and mountainous areas, to assess the temporal and spatial dynamics of the normalized vegetation difference index based on aerial photographs. Sentinel-2 aerial photographs used in the current study between 2019 and 2023 correspond to the months of April and May, when precipitation is intense, respectively. When selecting satellite images, a cloud cover of 0-3% was taken into account. The fact that cloud cover falls mainly on high mountain peaks, which are free from vegetation cover throughout the year, minimizes the error in the values of the vegetation classification degree (<http://www.goygol-ih.gov.az/az/news/778.html>).

The impact of climate on agriculture draws attention to the issues of efficient use of water and land resources. The decrease in precipitation is accompanied by an increase in drought, which increases the amount of water used in agriculture. Taking this into account, a correlation

Results and Discussion

In recent years, the share of cereal production in the formation of the feed base for livestock has been increasing. According to data from 2023, 59% of the country's cereal production (excluding legumes and rice), including 93% of barley, 39% of wheat, and 62% of corn, is used to form the feed base for livestock [1].

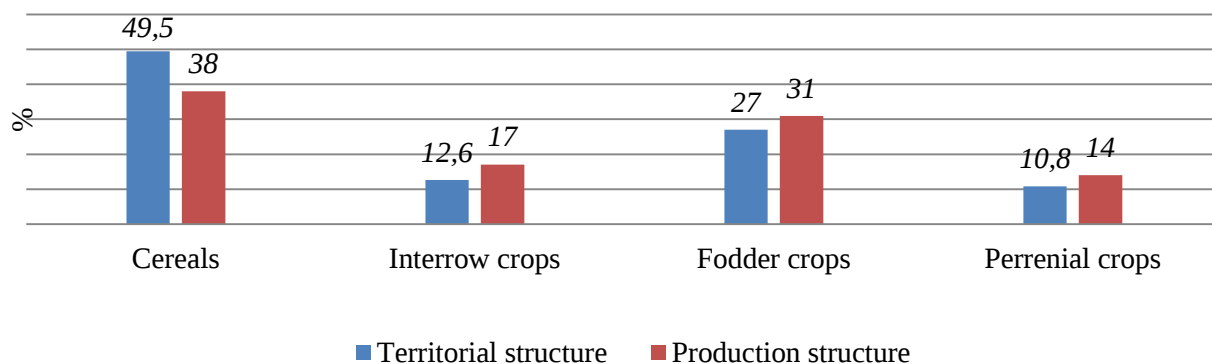


Figure 2. Territorial and production structure of crop production in the Ganja-Dashkasan economic region (2023)

From this point of view, the share of grain and fodder crop production in the production structure of agricultural crops in the study area allows us to say that the main direction of agriculture in the region is the development of livestock breeding (Figure 3). The increasing trend of barley and fodder production in the economic region in recent years relative to wheat production proves this once again.

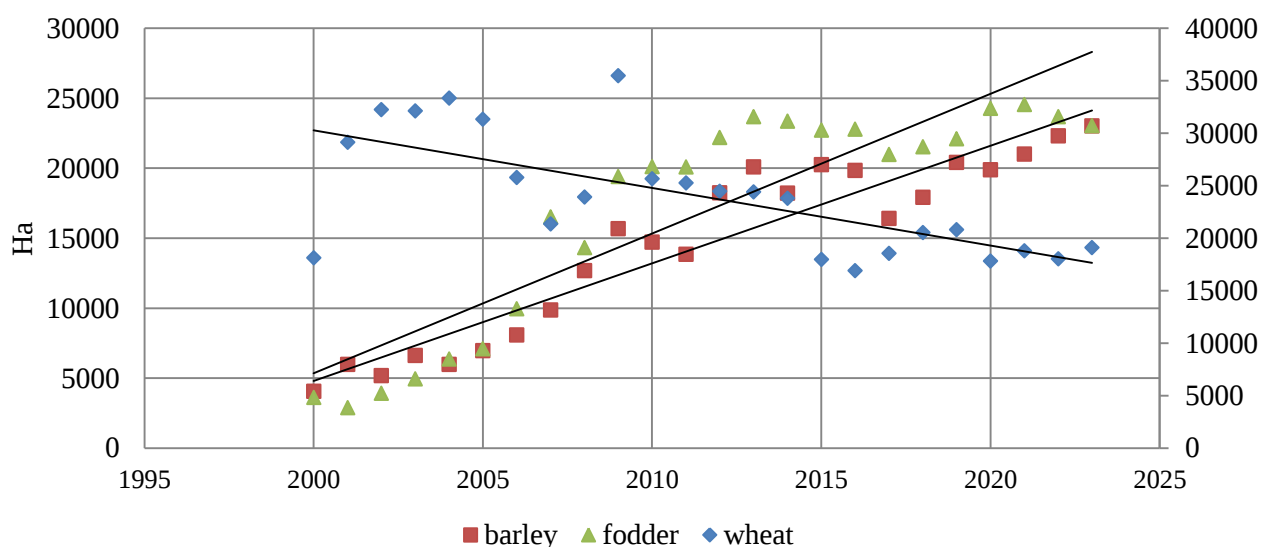


Figure 3. Spatial distribution of barley, wheat and fodder production in the Ganja-Dashkasan economic region

Productivity indicators have always been higher in Samukh district than in Goranboy and Goygol districts. The large distribution of chestnut and alluvial meadow soils in the Samukh district of the irrigated agricultural lands of the economic region compared to Goranboy district is the primary natural factor for the high productivity of cereals, including other crops. The soils of the irrigated farmlands of the Goranboy region are mainly composed of primary gray soils, which have lower humus and nutrient reserves than gray-brown soils. In addition, the favorable access to water resources in the Samukh region creates special advantages in meeting the water needs of agricultural production. However, the lower coefficient of variation (R^2) in the regression model of grain yields in Samukh district over the last 23 years compared to Goranboy district indicates high uncertainty in yields. The Goranboy region, on the other hand, has been facing serious problems in providing water to agriculture due to the long-term occupation of its water resources by Armenia.

After the new Shamkir-Samukh-Goranboy main water canal, which takes its source from the Shamkir reservoir, fully resumes its operation, it is planned to improve the irrigation water supply of 94 thousand hectares in the region, including 27 thousand hectares of newly irrigated lands.

The coefficient of variation of productivity in the Goygol region also received a lower value (Figure 4, 5). The Goygol region is composed of mostly mountainous areas, starting from the foothills of the northern and northeastern slopes of the Lesser Caucasus Mountains. In these areas, the increase in the inclination and fragmentation of the slopes creates conditions for the intensification of the erosion process and the decrease in soil productivity [3]. The decrease in the number of sunny hours and the increase in precipitation in the foothills create conditions for the extension of the vegetation period. Insufficient irrigation systems or limited water sources negatively affect productivity. Since the minimum altitude in the Dashkasan region starts at 750 m, the productivity of cereal crops grown mainly in rainfed conditions is low and not sustainable. The average productivity here is 16-18 centners/ha.

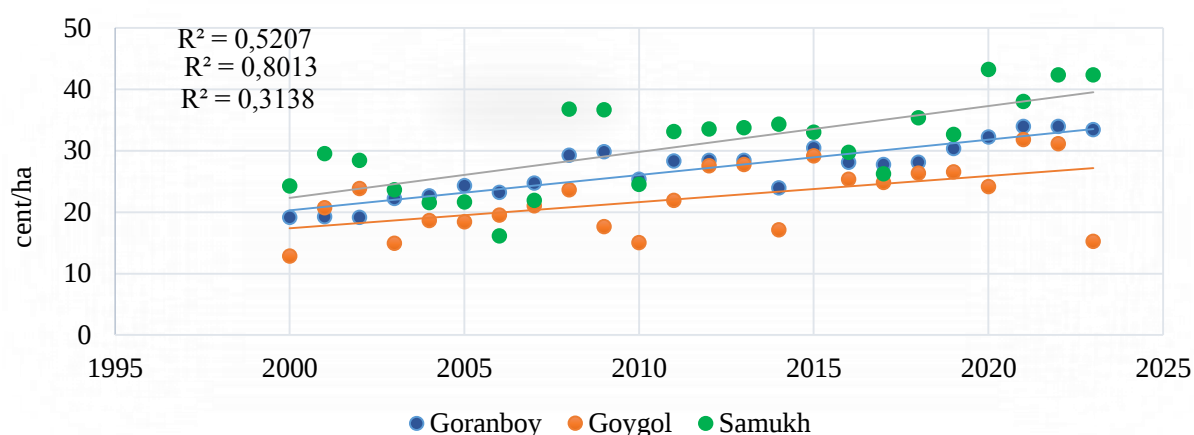


Figure 4. Wheat productivity in districts of the Ganja-Dashkasan economic region

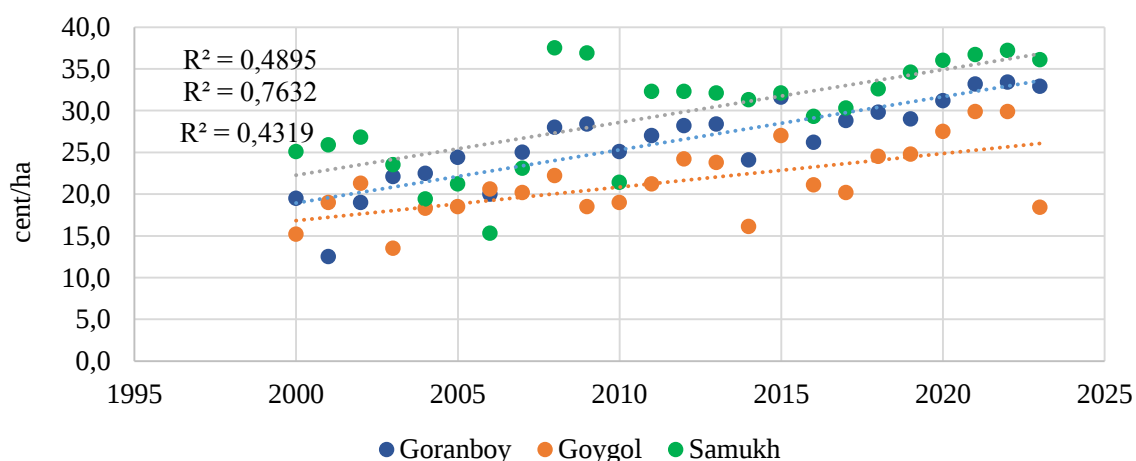


Figure 5. Barley productivity in districts of the Ganja-Dashkasan economic region

The favorable natural and climatic conditions for the production of winter wheat and barley crops in our republic, including in the region, are explained by the optimal range of precipitation and temperature during the autumn sowing period, which affects its future productivity. Maximum rainfall in the region during the active vegetation period of autumn grain crops is effective in

meeting irrigation needs. Current research shows that increasing temperatures, changing precipitation patterns, and increasing extreme weather events are significantly disrupting the phenological stages of wheat, reducing both crop stability and grain quality [11]. The impact of climate on agriculture varies depending on the region and crop. The impact of different climate scenarios on crop yields has been assessed in many studies. The 4th and 5th Assessment Reports of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) predict that crop yields will increase from mid-latitudes to high latitudes under conditions of 1–3°C warming [12]. Without CO₂ fertilization, effective adaptation, and genetic improvement, each degree Celsius increase in global average temperature reduces, on average, global wheat yields by 6.0%, rice yields by 3.2%, corn yields by 7.4%, and soybean yields by 3.1% [7]. High concentrations of carbon dioxide in the atmosphere increase photosynthesis and biomass in plants. Higher concentrations reduce transpiration, preventing water loss [10].

According to data from the meteorological station in Ganja, it is clear that the region's temperature and precipitation indicators have changed significantly. According to the data obtained, the average annual precipitation in the region over the last 22 years has decreased by 19% from the multi-year average, and the temperature has increased by 1.4°C. Rising temperatures can shorten the growing season, which can lead to reduced yields in plant species that are not adapted to the climate. On the other hand, provided there are no problems with water supply in the area, increasing temperatures shorten the growing season and increase productivity, especially in rainfed cultivation. At the same time, it allows the formation of natural conditions for harvesting twice a year in some areas [6]. All these processes have led to a decrease in natural water resources, an increase in the demand for irrigation in agriculture, and a decrease in the productivity of aboveground biomass in natural and irrigated pasture areas.

Based on data obtained from the Sentinel 2 satellite, it was determined that the normalized vegetation cover index of the Goranboy region has a correlative relationship with the precipitation in the area. It can be observed that the degree and area of land cover with vegetation increase in years when precipitation increases (Figure 6).

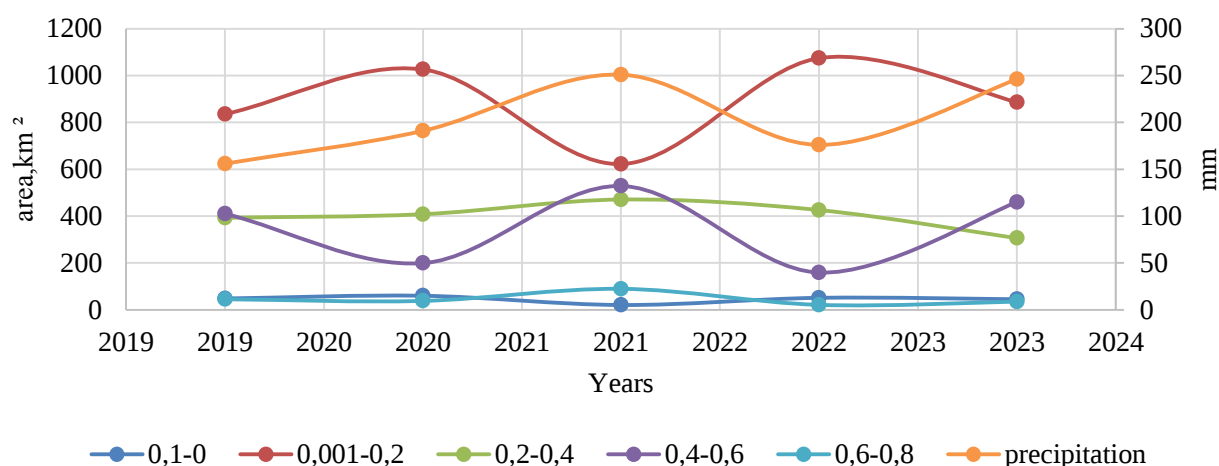


Figure 6. Normalized vegetation index values for Goranboy district

Figure 7 shows a correlation between the difference between the average annual temperature and precipitation indicators of the study area from the average multi-year average and the physical volume index of agricultural production (livestock and crop production) compared to previous years. From the analysis of the graph, it is clear that the coefficient of variation of the mutual

development trend of precipitation and agricultural production reflects close numbers. In years with high precipitation, agricultural production indicators were high. The observation of distortion in some years can be explained by the effect of the amount of precipitation falling in the autumn months on the production indicators of the following year.

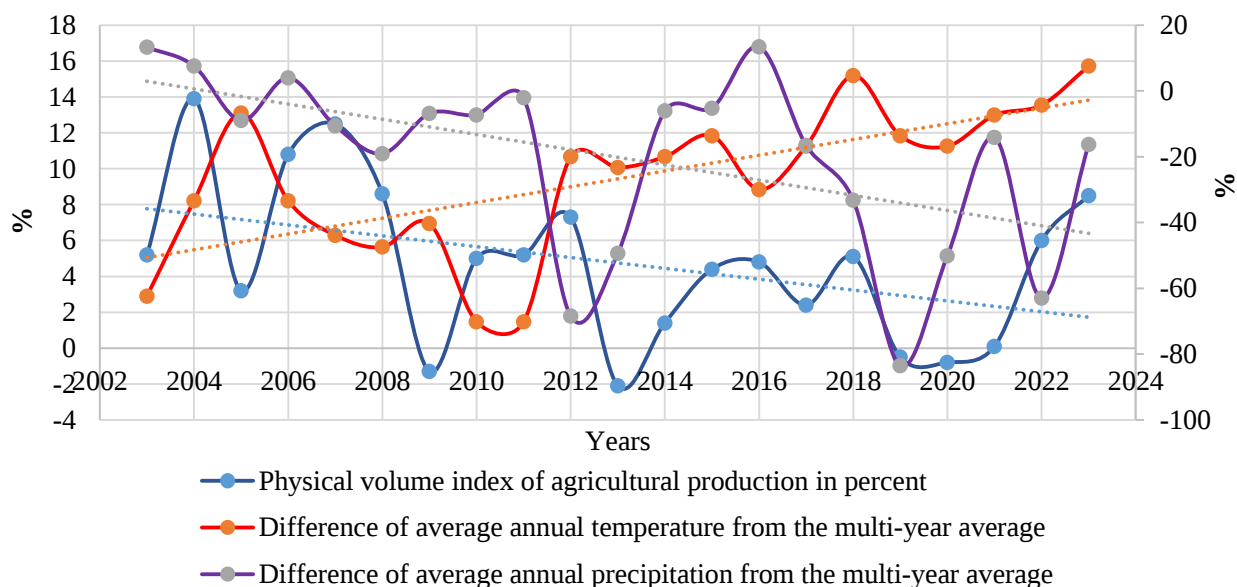


Figure.7. Relative development dynamics of precipitation, temperature and agricultural production

Along with global climate change, water management is one of the factors affecting the production of agricultural crops. The area of actually irrigated farmland in the region, including backyard plots, covers 107,242 ha, including 61,740 ha in Goranboy district, 30,000 ha in Samukh, 12,626 ha in Goygol, 2,584 ha in Dashkasan and Ganja city, and 292 ha in Naftalan (<https://mst.gov.az/az/news/516>; <http://www.goygol-ih.gov.az/az/news/778.html>; <http://goygol-ih.gov.az/az/goygol-suvarma-sistemleri-idaresi.html>; <https://mst.gov.az/az/news/545>). In addition, irrigation of another 21,500 ha of arable land, including 4,000 ha of pasture land used for sowing, 10,500 ha of state fund lands, and 7,000 ha of municipal lands, is also being carried out in Goranboy, which actually means that 83,240 ha of arable land in the region is being irrigated. A correlative relationship has been established between the dynamics of the expansion of the region's total agricultural crop areas and irrigation and agricultural water supply (Figure 8). Observations show that although there is a positive correlation between these two indicators between 2009 and 2023, the low coefficient of variation is an indicator of inefficient use of water resources. Thus, in 2009, 349 million m³ of water was used to irrigate 88.2 thousand ha of land, while in 2010, 347 million m³ of water was used to irrigate 79.2 thousand ha of land. Although the percentage of water loss in the use of water resources in recent years has decreased by 10% compared to 2017 and amounted to 27% in 2023, this indicator is a significant indicator for a country where 70% of its water resources depend on transboundary rivers. However, in agriculture, where 80-90% of irrigation is carried out extensively, the percentage of these losses increases even more. Studies show that climate change will further increase water scarcity in arid areas in the future. While 40% of global arable land suffers from water scarcity today, water scarcity in those areas is expected to increase by 83-84% in the future [8].

The main solutions to this problem in our country depend on the organization of melioration design in accordance with modern standards in agricultural water management, the improvement of

irrigation systems, and the degree of application of drought-resistant plant species in agriculture. In addition, periodic repair and restoration work in canal networks ensures the activity of water flow, significantly reducing water infiltration into the soil, evaporation, and transpiration [9]. Naturally, all these processes, including climate change, lead to a shortage of water resources in arid areas, a decrease in agricultural production and productivity.

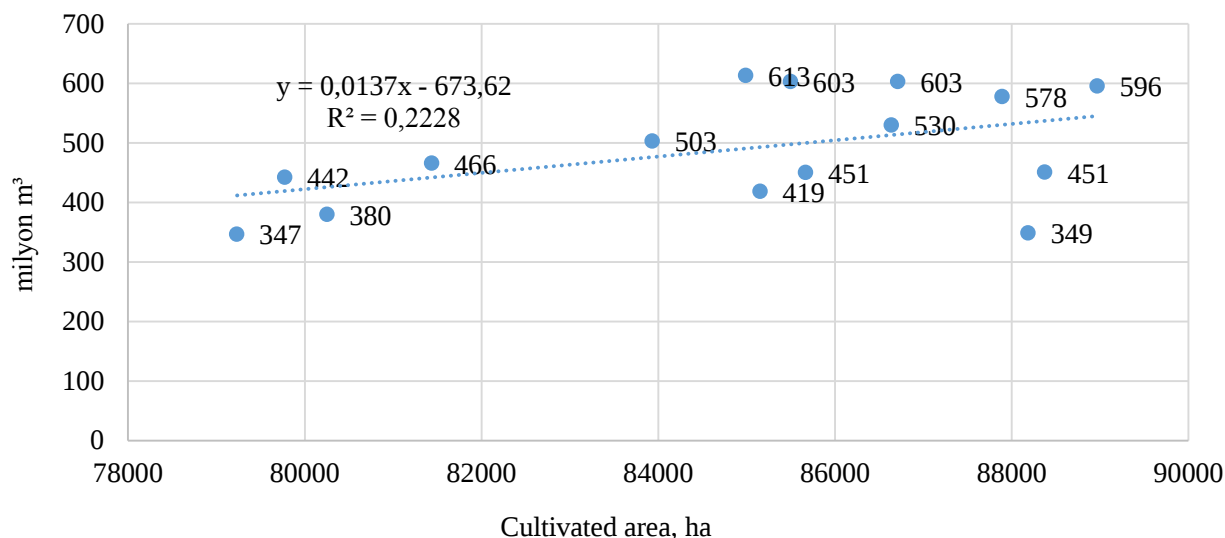


Figure.8. Water consumption in the production of agricultural crops in the Ganja-Dashkasan economic region

Conclusion

1. Inefficient use of water resources in agricultural production and irrigation has been identified in the region. Reorganization of irrigation canal infrastructure in the region and increasing investments in the application of intensive agricultural systems are considered priority areas.

2. Positive correlations were found between the development trend of precipitation and the physical volume index of agricultural production, while negative correlations were found for temperature.

3. Based on the Sentinel 2 database obtained through remote sensing between 2019 and 2023 in the Goranboy district, satellite images were decoded and it was determined that the vegetation cover and density of the area changed depending on precipitation.

References:

1. Продовольственные балансы Азербайджана. Статистический сборник. Баку, 2024. 138 с.
2. Сельское хозяйство Азербайджана. Статистический сборник. Баку, 2024. 697 с.
3. Велиев А. Г. Правовые и экономические аспекты эффективного использования земель и регулирования земельных отношений. Баку, 2019. 386 с.
4. Rauf, A., Amber, K., Shah, A. A., Rasheed, R., Razzaq, S., Naeem, Z., ... & Ullah, S. (2024). Impacts of biotic and abiotic factors on evaluation of *Triticum aestivum* L. as a crop. *Sch Bull*, 10(2), 39-45. <https://doi.org/10.36348/sb.2024.v10i02.002>
5. Ashour, M. A., Abdel Nasser, M. S., & Abu-Zaid, T. S. (2023). Field study to evaluate water loss in the irrigation canals of middle Egypt: a case study of the Al Maanna Canal and Its Branches, Assiut Governorate. *Limnological Review*, 23(2), 70-92. <https://doi.org/10.3390/limnolrev23020005>

6. Mueller, B., Hauser, M., Iles, C., Rimi, R. H., Zwiers, F. W., & Wan, H. (2015). Lengthening of the growing season in wheat and maize producing regions. *Weather and Climate Extremes*, 9, 47-56. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2015.04.001>
7. Zhao, C., Liu, B., Piao, S., Wang, X., Lobell, D. B., Huang, Y., ... & Asseng, S. (2017). Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates. *Proceedings of the National Academy of sciences*, 114(35), 9326-9331. <https://doi.org/10.1073/pnas.1701762114>
8. Liu, X., Liu, W., Tang, Q., Liu, B., Wada, Y., & Yang, H. (2022). Global agricultural water scarcity assessment incorporating blue and green water availability under future climate change. *Earth's Future*, 10(4), e2021EF002567. <https://doi.org/10.1029/2021EF002567>
9. Liliane, T. N., & Charles, M. S. (2020). Factors affecting yield of crops. *Agronomy-climate change & food security*, 9, 9-24. <https://doi.org/10.5772/intechopen.90672>
10. Adams, R. M., Hurd, B. H., Lenhart, S., & Leary, N. (1998). Effects of global climate change on agriculture: an interpretative review. *Climate research*, 11(1), 19-30. <https://doi.org/10.3354/cr011019>
11. Farre, I., & Foster, I. (2010). Impact of climate change on wheat yields in Western Australia. Will wheat production be more risky in the future?.
12. Wang, Z., Li, J., Lai, C., Wang, R. Y., Chen, X., & Lian, Y. (2018). Drying tendency dominating the global grain production area. *Global food security*, 16, 138-149. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.02.001>

Список литературы:

1. Azərbaycanın Ərzaq Balansları. Statistik Həzm. Bakı, 2024. 138 s.
2. Azərbaycanın kənd təsərrüfatı. Statistik Həzm. Bakı, 2024. 697 s.
3. Vəliyev A. G. Torpaqdan səmərəli istifadənin və torpaq münasibətlərinin tənzimlənməsinin hüquqi və iqtisadi aspektləri. Bakı, 2019. 386 s.
4. Rauf A., Amber K., Shah A. A., Rasheed R., Razzaq S., Naeem Z., Ullah S. Impacts of biotic and abiotic factors on evaluation of *Triticum aestivum* L. as a crop // *Sch Bull*. 2024. V. 10. №2. P. 39-45. <https://doi.org/10.36348/sb.2024.v10i02.002>
5. Ashour M. A., Abdel Nasser M. S., Abu-Zaid T. S. Field study to evaluate water loss in the irrigation canals of middle Egypt: a case study of the Al Maanna Canal and Its Branches, Assiut Governorate // *Limnological Review*. 2023. V. 23. №2. P. 70-92. <https://doi.org/10.3390/limnolrev23020005>
6. Mueller B., Hauser M., Iles C., Rimi R. H., Zwiers F. W., Wan H. Lengthening of the growing season in wheat and maize producing regions // *Weather and Climate Extremes*. 2015. V. 9. P. 47-56. <https://doi.org/10.1016/j.wace.2015.04.001>
7. Zhao C., Liu B., Piao S., Wang X., Lobell D. B., Huang Y., Asseng S. Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates // *Proceedings of the National Academy of sciences*. 2017. V. 114. №35. P. 9326-9331. <https://doi.org/10.1073/pnas.1701762114>
8. Liu X., Liu W., Tang Q., Liu B., Wada Y., Yang H. Global agricultural water scarcity assessment incorporating blue and green water availability under future climate change // *Earth's Future*. 2022. V. 10. №4. P. e2021EF002567. <https://doi.org/10.1029/2021EF002567>
9. Liliane T. N., Charles M. S. Factors affecting yield of crops // *Agronomy-climate change & food security*. 2020. V. 9. P. 9-24. <https://doi.org/10.5772/intechopen.90672>
10. Adams R. M., Hurd B. H., Lenhart S., Leary N. Effects of global climate change on agriculture: an interpretative review // *Climate research*. 1998. V. 11. №1. P. 19-30. <https://doi.org/10.3354/cr011019>

11. Farre I., Foster I. Impact of climate change on wheat yields in Western Australia. Will wheat production be more risky in the future?. 2010.

12. Wang Z., Li J., Lai C., Wang R. Y., Chen X., Lian Y. Drying tendency dominating the global grain production area // Global food security. 2018. V. 16. P. 138-149. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2018.02.001>

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Guliyev R. The Impact of Climate and Water Management on Agricultural Production in the Ganja-Dashkasan Economic Region // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 239-248. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/31>

Cite as (APA):

Guliyev, R. (2025). The Impact of Climate and Water Management on Agricultural Production in the Ganja-Dashkasan Economic Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 239-248. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/31>

UDC 631.6
AGRIS H10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/32>

THE ALMOND FRUIT MOTH (*Anarsia lineatella* Zeller) SPREAD IN ALMOND ORCHARDS OF AZERBAIJAN AND ITS BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS

©Rzayeva G., ORCID: 0009-0001-1951-0671, Institute of Zoology,
Baku, Azerbaijan, guntekinrzayeva@gmail.com

МИНДАЛЬНАЯ МОЛЬ *Anarsia lineatella* Zeller В САДАХ АЗЕРБАЙДЖАНА И ЕЁ БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

©Рзаева Г., ORCID: 0009-0001-1951-0671, Институт зоологии,
г. Баку, Азербайджан, guntekinrzayeva@gmail.com

Abstract. Entomological studies conducted in various regions of Azerbaijan have revealed that one of the most harmful pests of almond orchards is the *Anarsia lineatella* Zeller, 1839). The pest typically produces 2–3 generations during the vegetation period, while overwintering in the 2nd–3rd larval instar within buds and bark cracks. By damaging the seed part of the fruits, the almond fruit moth causes yield losses of up to 30–40%. Observations carried out in different landscape-ecological zones indicate that the pest's development rate and reproductive capacity vary depending on the climatic conditions of the regions. Based on the conducted research, the biological features, phenology, and natural enemies of the almond fruit moth have been studied, and scientific foundations for integrated control measures have been developed. This article presents the bioecological characteristics, life cycle, and phenological stages of *Anarsia lineatella* Zeller in almond orchards of Azerbaijan, including the Absheron region, as well as the results of observations carried out against this pest.

Аннотация. Энтомологические исследования, проведённые в различных регионах Азербайджана, показали, что одним из наиболее вредоносных вредителей миндальных садов является *Anarsia lineatella* Zeller, 1839. В течение вегетационного периода вредитель обычно развивается в 2–3 поколениях, зимует во 2–3-й личиночной стадии в почках и трещинах коры. Повреждая семенную часть плодов, миндальная огнёвка вызывает потери урожая до 30–40%. Наблюдения, проведённые в различных ландшафтно-экологических зонах, показывают, что скорость развития и репродуктивная способность вредителя зависят от климатических условий регионов. На основе проведённых исследований изучены биологические особенности, фенология и естественные враги миндальной огнёвки, а также разработаны научные основы интегрированных мер борьбы. В данной статье представлены биоэкологические особенности, жизненный цикл и фенологические стадии **Anarsia lineatella** Zeller в миндальных садах Азербайджана, включая Апшеронский регион, а также результаты наблюдений, проведённых против данного вредителя.

Keywords: *Prunus amygdalus*, *Anarsia lineatella*, bioecology, phenology, plant pests, control measures.

Ключевые слова: *Prunus amygdalus*, *Anarsia lineatella*, биоэкология, фенология, вредители растений, меры борьбы.

In recent years, Azerbaijan has entered a stage of rapid development in various branches of agriculture, including intensive horticulture. The area of almond orchards, which are of particular importance due to their economic and export potential, has been steadily increasing year by year. However, maintaining stable yields and improving quality indicators in orchards are limited by a number of phytosanitary problems. One of the main limiting factors is the intensive spread of pest insects. Almond *Prunus dulcis* considered one of the main fruit crops of Azerbaijan and is widely cultivated, particularly on the Absheron Peninsula and in other subtropical zones of the country. Almond production has great economic importance both for local consumption and for increasing export potential.

There are several major reasons why almond plants are highly susceptible to pest infestations. Almond fruits serve as a rich energy source for pests, especially larvae and adult insects, which feed and develop inside the fruits. The buds, leaves, and fruit peels of almonds create an optimal environment for egg-laying and development of insects. At the same time, in subtropical zones such as the Absheron Peninsula, high temperatures and drought accelerate the reproduction of almond fruit moths. The large-scale cultivation of monocultures creates favorable conditions for the rapid spread of pests. Poor maintenance of plantations and insufficient preventive measures against pests increase the vulnerability of plants. Furthermore, the presence of other fruit or ornamental plants near almond orchards may contribute to the spread of pests.

Anarsia lineatella Zeller belongs to the order Lepidoptera, family Gelechiidae. It mainly attacks almond fruits, causing significant yield losses. Not only in its larval stages but also in the adult (imago) stage, the pest affects various plant structures. The almond fruit moth not only causes yield reduction but also has negative impacts on plant physiology and the overall health of the orchard.

Materials and Methods

Since 2024, research has been conducted in the almond-growing regions of Azerbaijan, including Shaki–Zagatala, Ganja–Gazakh, and particularly in the almond orchards of the Absheron Peninsula. In the selected stationary sites, the age, variety, and cultivation technology of almond trees were recorded. The climatic characteristics, soil type, and moisture level of the research areas were also observed.

Samples of the almond fruit moth at different developmental stages were collected weekly from April to September. Randomly selected branches of the plants were sampled and examined under a microscope in the laboratory. Samples of ripened fruits were collected, and the presence and activity of larvae were assessed in the laboratory. Adult pests were identified using sticky traps. To determine the life cycle stages of the pest, the periods of egg, larval, pupal, and adult stages were recorded weekly. The periods of activity for each stage were presented in a phenological calendar. The collected samples were kept on food substrates in the laboratory, where the pupation of larvae and emergence of adults from pupae were monitored. The duration of each stage and its variation depending on temperature were also recorded.

All experiments were carried out using standard methods accepted in entomology.

Results and Analysis

The adults measure approximately 7.5–13 mm in length. The forewings are steel gray in color with slight marginal projections, while the hindwings are lighter gray and more pointed than the forewings.

The eggs are oval-shaped, yellow or orange in color. The newly hatched larvae are white with a black head capsule. Mature larvae are brown, with alternating dark and light stripes along the

abdomen; this characteristic distinguishes the pest from other larvae that damage stone fruits. The pupae are about 6.5–10 mm long. Pupation occurs in protected areas of the tree, and sometimes within the peduncle cavity of an infested fruit.

Observations have shown that *Anarsia lineatella* produces 2–3 generations per year. The first generation adults begin to emerge in late April, laying eggs on young shoots and developing fruits. The second generation was recorded in July–August, and in some regions, also in September. The pest primarily overwinters in the 2nd–3rd larval instar. Egg-laying occurs mainly from early April to mid-May on the young shoots and leaves of almond trees. Each female is capable of laying 50–150 eggs. Larvae emerge within 7–12 days.

Larvae are active from mid-May to early July. They primarily feed inside the shoots and fruit pits, penetrating the seed and consuming it. At this stage, the greatest damage to the plant occurs, as larvae hollow out the seed, reducing both the quality and yield of the crop. The larval stage lasts for 3–4 weeks, after which pupation begins.

The pupal stage extends from early July to late August. During this period, the pest remains immobile but develops into the adult stage. From August to early September, the second generation adults emerge from pupae. They mate within a short period and begin oviposition. Adult activity is mainly observed in the evening and nighttime hours. Under the conditions of Absheron, *Anarsia lineatella* completes 2–3 generations per year.

Table

Phenological table of *Anarsia lineatella* in Absheron, 2024

Months	April			May			June			July			August			September			October		
Dekdas	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
I generation	+	+	+	+																	
							+	+	+	+	+										
				•	•	•	•	•													
							-	-	-	-	-										
II generation										•	•	•	•								
													+	+	+	+	+				
															•	•	•	•			
																-	-	(-)	(-)	(-)	(-)

Note: (-) — hibernating caterpillars; • — pupa; + — images; • — egg; - — active larvae

As seen from the phenological calendar, based on research conducted in 2024 under Absheron conditions, *Anarsia lineatella* produces two generations during the vegetation period. The flight of the first-generation adults was observed in the 1st and 2nd decades of April, while egg-laying and larval emergence were recorded from mid-May onward. The development of the first generation primarily continued from the 3rd decade of May to the end of June. During this period, the larvae damaged young shoots, nuts, and newly forming fruits. From the second half of July, the adults of the second generation began to emerge. Egg-laying and larval activity were observed in August. The larvae of the second generation penetrated into the seeds during fruit maturation, reducing fruit quality and causing losses. From the end of September, the larvae entered the overwintering stage, hiding mainly under nut shells and flower buds, and entered diapause. This stage continued throughout October. Thus, phenological observations indicate that the main period of almond fruit moth damage in Absheron occurs in May–June (first generation) and July–August (second

generation). Accurate monitoring of these stages is particularly important for the timely and effective implementation of control measures.

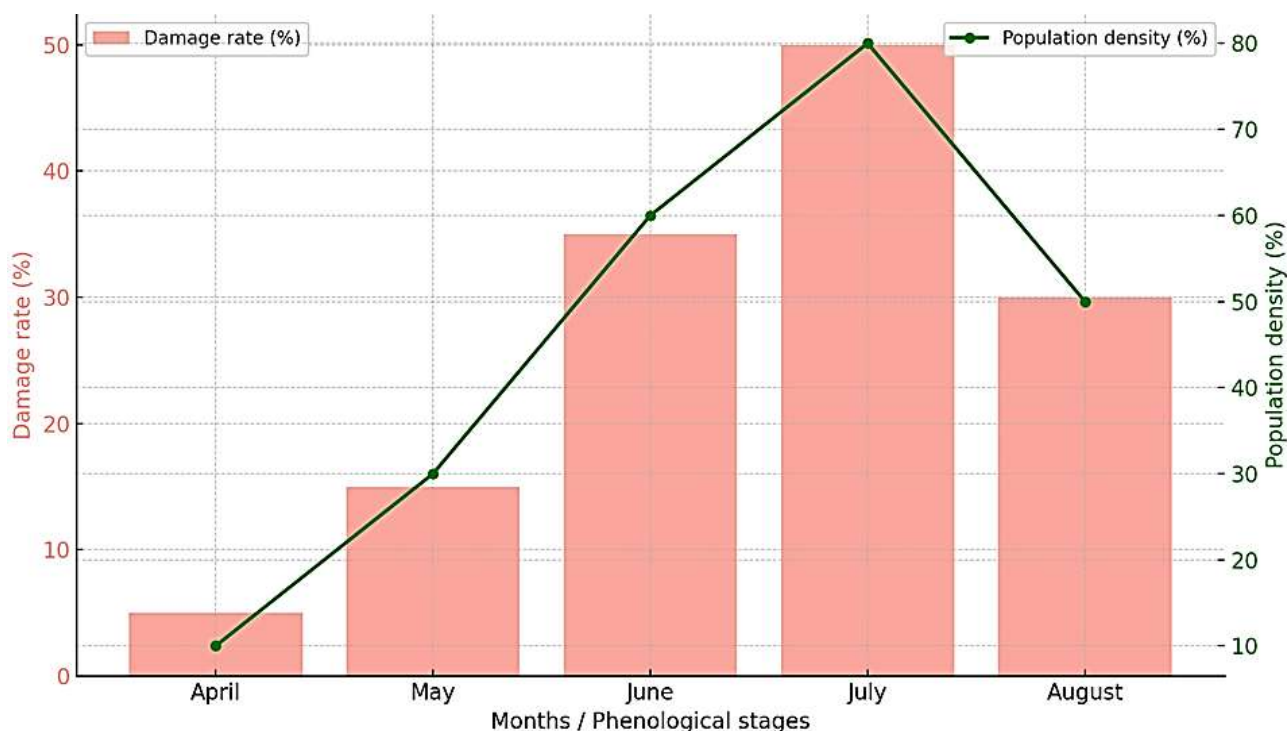


Figure. Population Density and Rate of *Anarsia lineatella* in Abscheron

The phenological table provides a basis for timely control of the pest. The control of *Anarsia lineatella* requires the application of agrotechnical, biological, and, when necessary, chemical methods. This pest damages both shoots and fruits in almond orchards, leading to a significant reduction in yield and quality. During autumn and winter pruning, dry, damaged, and curled shoots should be cut, removed from the orchard, and destroyed. Damaged fruits must be collected and eliminated in time, while fruit residues remaining under the trees should be cleaned. By applying optimal irrigation and fertilization practices, the resistance of trees can be enhanced. Parasitoid and predatory insects *Trichogramma* spp. and parasitoids belonging to the family Braconidae should be multiplied and released into the orchards. To capture males massively and reduce population density, pheromone traps should be installed. These traps are used both for monitoring and as a mass trapping method. Based on pheromone trap catches and phenological observations, the mass emergence of the pest should be determined, and insecticides must be applied accordingly. Spraying should be conducted when young larvae have just emerged from the eggs and before they penetrate into shoots or fruits.

Selective insecticides should be used against the pest, and chemical preparations must be rotated in order to prevent the development of resistance.

Conclusion

The results of the conducted research showed that the almond fruit moth (**Anarsia lineatella**) is widely distributed in almond orchards in Absheron and other regions of Azerbaijan. The population density and damage level of the pest vary depending on climatic conditions, phenological stages, and cultivation technology. The greatest damage was observed during fruit formation and maturation periods, resulting in significant yield losses.

The studies confirmed that timely detection of the almond fruit moth and understanding its biological characteristics allow for proper planning of integrated pest management measures. In controlling this pest, phenological monitoring, consideration of ecological factors, and the application of appropriate agrotechnical, biological, and chemical methods are of critical importance.

Practical Recommendations

It is necessary to conduct observations of the almond fruit moth's developmental stages during the vegetation period in almond orchards. This will allow timely identification of the periods of mass population increase.

Timely collection and destruction of infested nuts and fruits, proper pruning, and maintaining cleanliness in orchards help reduce population density.

Conservation and augmentation of natural entomophagous organisms, as well as their artificial release, can be applied as effective measures against the almond fruit moth.

The installation of pheromone traps enables monitoring of pest population density and the establishment of an early warning system.

Chemical treatments should be used only when necessary, i.e., when the economic threshold is exceeded. When applying pesticides, preference should be given to environmentally safe, selective-effect preparations. Regular educational training for orchard owners and farmers can ensure effective control of the pest.

References:

1. Akhmedov, A. I., & Karasharly, A. S. (1982). *Tovarovedenie plodov i ovoshchei*. Baku. (in Russian).
2. Aghayev C.T. Development and application of new control measures against diseases and pests of plants cultivated in covered areas, the main harmful species in the conditions of the Absheron economic region // Final report of the Scientific Research Institute. Baku, 2012, 112 p. (in Azerbaijani).
3. Flint, M. L. (2002). *Integrated pest management for almonds* (Vol. 3308). University of California Agriculture and Natural Resources. <https://doi.org/10.3390/insects6030626>
4. Aliev, A. A. (1964). Sochetanie khimicheskogo i biologicheskogo metodov bor'by s vreditelyami sada v usloviyakh Kuba-Khachmasskoi zony Azerbaidzhanskoi SSR: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).
5. Damos, P., Escudero Colomar, L. A., & Ioriatti, C. (2015). Integrated fruit production and pest management in Europe: the apple case study and how far we are from the original concept?. *Insects*, 6(3), 626-657.
6. Kartasheva, T. T., & Lesteva, E. E. (1988). Vrediteli i bolezni plodovykh kul'tur i mery bor'by s nimi. Frunze. (in Russian).
7. Klechkovskiy, Y., & Yudytska, I. (2021). Biophenology peach twig borer (*Anarsia lineatella* Zell.) in the south of Ukraine. *Quarantine and plant protection*, (1), 10-14. <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2021.1.10-14>
8. EPPO (2020). Pest risk analysis for *Anarsia lineatella* and related species. European and Mediterranean Plant Protection Organization.
9. Mustafaev, M. Kh. (2018). Vrediteli mindalya i metody bor'by s nimi. *Azerbaidzhanskii zhurnal sel'skokhozyaistvennykh nauk*, 23(4), 112-118. (in Azerbaijani).

10. Özdemir, M., Özdemir, Y., Seven, S., & Bozkurt, V. (2005). Investigations on Pest Tortricidae Fauna (Lepidoptera) on Cultural Plants in Central Anatolia Region. *Plant Protection Bulletin*, 45(1), 17-44.
11. Agaev, Ch. T. (2012), Razrabotka i primeneniye novykh mer bor'by s boleznyami i vreditelyami rastenii, vozdeleyaemykh v zakrytykh pomeshcheniyakh, osnovnye vreditel'skiye vidy v usloviyakh Absheron'skogo ekonomicheskogo raiona. In *Zaklyuchitel'nyi otchet NII, Baku*. (in Azerbaijani).
12. Babaev V. Kh. & Mamedov, E. K. (2020). Primeneniye khimicheskikh i biologicheskikh metodov bor'by: eksperimenty v mindal'nykh sadakh. *Sel'skokhozyaistvennye nauchnye issledovaniya*, 45(3), 99–105. (in Azerbaijani).
13. Rice, K. B., Bergh, C. J., Bergmann, E. J., Biddinger, D. J., Dieckhoff, C., Dively, G., ... & Tooker, J. F. (2014). Biology, ecology, and management of brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae). *Journal of Integrated Pest Management*, 5(3), A1-A13. <https://doi.org/10.1603/IPM14002>
14. Gurbanova, R. M., & Valiyeva, T. S. (2023). Main factors affecting entomofauna in almond orchards and ways to combat them. *Azerbaijan Agricultural Scientific Journal*, 2(58), 77–84. (in Azerbaijani).

Список литературы:

1. Ахмедов А. И., Карашарлы А. С. Товароведение плодов и овощей. Баку: АЗИНХ. 1982. 90 с.
2. Ağayev Ç. T. Abşeron iqtisadi rayonu şəraitində qapalı şəraitdə becərilən bitkilərin, əsas zərərli növlərin xəstəlik və zərərvericiləri ilə mübarizədə yeni tədbirlərin işlənib hazırlanması və tətbiqi // Elmi-Tədqiqat İnstitutunun yekun hesabatı. Bakı, 2012. 112 s.
3. Flint M. L. Integrated pest management for almonds. University of California Agriculture and Natural Resources, 2002. V. 3308. <https://doi.org/10.3390/insects6030626>
4. Алиев А. А. Сочетание химического и биологического методов борьбы с вредителями сада в условиях Куба-Хачмасской зоны Азербайджанской ССР: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1964. 24 с.
5. Damos P., Escudero Colomar L. A., Ioriatti C. Integrated fruit production and pest management in Europe: the apple case study and how far we are from the original concept? // *Insects*. 2015. V. 6. №3. P. 626-657.
6. Карташева Т. Т., Лестева Е. Е. Вредители и болезни плодовых культур и меры борьбы с ними. Фрунзе: КиргНПОЗ, 1988. 13 с.
7. Klechkovskiy Y., Yudytska I. Biophenology peach twig borer (*Anarsia lineatella* Zell.) in the south of Ukraine // *Quarantine and plant protection*. 2021. №1. P. 10-14. <https://doi.org/10.36495/2312-0614.2021.1.10-14>
8. EPPO (2020). Pest risk analysis for *Anarsia lineatella* and related species. European and Mediterranean Plant Protection Organization.
9. Mustafayev M. H. Badam zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə üsulları // *Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Elmləri Jurnalı*. 2018. V. 23. №4. P. 112-118.
10. Özdemir M., Özdemir Y., Seven S., Bozkurt V. Investigations on Pest Tortricidae Fauna (Lepidoptera) on Cultural Plants in Central Anatolia Region // *Plant Protection Bulletin*. 2005. V. 45. №1. P. 17-44.
11. Ağayev Ç. T. Abşeron iqtisadi rayonu şəraitində qapalı şəraitdə becərilən bitkilərin, əsas zərərli növlərin xəstəlik və zərərvericilərinə qarşı mübarizədə yeni tədbirlərin işlənib hazırlanması və tətbiqi // Elmi-Tədqiqat İnstitutunun yekun hesabatı. Bakı, 2012. 112 s.

12. Babayev V. X., Məmmədov E. K. Kimyəvi və bioloji mübarizə üsullarının tətbiqi: badam bağlarında təcrübələr // Kənd Təsərrüfatı Tədqiqatları. 2020. V. 45. №3. P. 99-105.
13. Rice K. B., Bergh C. J., Bergmann E. J., Biddinger D. J., Dieckhoff C., Dively G., Tooker J. F. Biology, ecology, and management of brown marmorated stink bug (Hemiptera: Pentatomidae) // Journal of Integrated Pest Management. 2014. V. 5. №3. P. A1-A13. <https://doi.org/10.1603/IPM14002>
14. Qurbanova R. M., Vəliyeva T. S. Badam bağlarının entomofaunasına təsir edən əsas amillər və onlara qarşı mübarizə üsulları // Azərbaycan Kənd Təsərrüfatı Elmi Jurnalı. 2023. V. 2. №58. P.77–84.

Поступила в редакцию
06.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Rzayeva G. The Almond Fruit Moth (*Anarsia lineatella* Zeller) Spread in Almond Orchards of Azerbaijan and its Bioecological Characteristics // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 249-255. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/32>

Cite as (APA):

Rzayeva, G. (2025). The Almond Fruit Moth (*Anarsia lineatella* Zeller) Spread in Almond Orchards of Azerbaijan and its Bioecological Characteristics. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 249-255. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/32>

УДК 634.13
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/33>

ГЕНОФОНДОВАЯ КОЛЛЕКЦИЯ ГРУШИ (*Pyrus L.*) В ОТДЕЛЕНИИ ПРЕДГОРНОГО САДОВОДСТВА НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА

©**Романов Г. М.**, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, rom_37@bk.ru

©**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

©**Ермоленко А. Г.**, канд. экон. наук, Никитский ботанический сад – Национальный
научный центр РАН, г. Севастополь, Россия, crimea_kps@mail.ru

©**Карпов И. В.**, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, ivan330@mail.ru

©**Курпас С. В.**, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН,
г. Севастополь, Россия, svkurpas@mail.ru

GENE POOL COLLECTION OF PEARS (*Pyrus L.*) IN THE FROG HORTICULTURE DEPARTMENT NIKITSKY BOTANICAL GARDEN

©**Romanov G.**, Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, rom_37@bk.ru

©**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

©**Ermolenko A.**, Ph.D., Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, crimea_kps@mail.ru

©**Karpov I.**, Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, ivan330@mail.ru

©**Kurpas S.**, Nikita Botanical Garden – National Scientific Center RAS,
Sevastopol, Russia, svkurpas@mail.ru

Аннотация. Коллекционный фонд груши в Предгорном отделении «Крымская помологическая станция» ФГБУН «НБС-ННЦ» РАН представлен 858 сортами и 92 гибридами и формами зарубежной и отечественной селекции. Все разнообразие коллекционного фонда груши занимает коллекцией 3,33 га, год посадки 2014. Из 3532 посадочных мест в коллекции в хорошем и удовлетворительном состоянии находятся 3157 деревьев (89,4 %), ослабленных — 171 дерево (4,8 %). Отмечается гибель 204 деревьев (5,8 %) в результате подтопления, вызванного разливом реки Бельбек в 2021 году и другими неблагоприятными факторами. Изучением было охвачено 175 коллекционных сортообразцов различного эколого-географического происхождения. Проведены фенологические наблюдения и отмечены сроки прохождения фаз сезонного развития изучаемых сортов груши с определением сроков наступления той или иной фазы. Выделены сорта с ранними и поздними сроками начала вегетации, цветения, а также сорта с наиболее продолжительным периодом цветения. В Крыму наиболее вредоносными заболеваниями груши являются парша (*Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter) и мучнистая роса (*Podosphaera leucotricha* (Ellis & Everhart) Salmon).

Abstract. The collection fund of pears in the Foothill Branch of the Crimean Pomological Station of the Russian Academy of Sciences is represented by 858 varieties and 92 hybrids and

forms of foreign and domestic breeding. The entire variety of the pear collection fund occupies a collection of 3.33 hectares, the year of planting is 2014. Of the 3,532 plantings in the collection, 3,157 trees (89.4%) are in good and satisfactory condition, 171 trees (4.8%) are complicated. The death of 204 trees (5.8%) is noted as a result of flooding caused by the Belbek River flood in 2021 and other adverse factors. The study covered 175 collectible cultivars of various ecological and geographical origin. Phenological observations were carried out and the timing of the phases of seasonal development of the studied pear varieties was noted, with the timing of the onset of a particular phase being determined. Varieties with early and late periods of the beginning of vegetation and flowering, as well as varieties with the longest flowering period, have been identified. In Crimea, the most harmful pear diseases are scab (*Venturia inaequalis* (Cooke) G. Winter) and powdery mildew (*Podosphaera leucotricha* (Ellis & Everhart) salmon).

Ключевые слова: Крымская помологическая станция, груша, фенологические наблюдения, парша, мучнистая роса.

Keywords: Crimean Pomological Station, pear, Phenological observations, Scab, powdery mildew.

Крымская помологическая станция Всесоюзного ордена Ленина и ордена Дружбы народов научно-исследовательского института растениеводства имени академика ВАСХНИЛ Николая Ивановича Вавилова начала свою деятельность в 1937 г., когда по его инициативе Постановлением Президиума ВАСХНИЛ и Приказом Наркомзема СССР был организован Крымский помологический рассадник новых и перспективных сортов мировой элиты плодовых деревьев в Бахчисарайском районе Крымской области.

С целью дальнейшего расширения работ в начале 1959 г. рассаднику были переданы земли, расположенные в долине р. Бельбек Нахимовского района г. Севастополя. В 1962 г. на этих землях началась закладка новых коллекционных насаждений. В связи со значительным расширением объема и углублением научно-исследовательской работы по изучению имеющихся сортов в коллекционных садах в мае 1962 г. рассадник был реорганизован в Крымскую помологическую станцию ВИР им. Н.И. Вавилова с центром в с. Дальнее г. Севастополя. Юго-западная часть предгорий Крыма, с благоприятно сложившимися почвенно-климатическими условиями, является лучшей территорией для выращивания ценных плодовых и орехоплодных культур.

Научно – исследовательская работа на станции была направлена на решение проблем мобилизации, обогащения и изучения мирового генофонда культурных растений, усовершенствования существующих методов оценки растений с целью эффективного использования их в производстве и селекции.

В период процветания Крымской помологической станции, была собрана и изучалась учеными огромная коллекция, которая насчитывала свыше 45000 сортов отечественной и зарубежной селекции семечковых культур: яблони, груши, айвы; косточковых культур: персика, черешни, вишни, сливы, алычи, абрикоса; орехоплодных культур: ореха грецкого, миндаля, фундука. Созданная генетическая база сортов, комплексно изучалась и выделенные сорта, внедрялись в промышленное производство, использовались в селекционной работе. Это косточковые породы, большая часть крупнейшей коллекции в Советском Союзе орехоплодных культур и часть семечковых.

В настоящее время Крымская помологическая станция входит в состав Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Никитский ботанический сад –

Национальный научный центр» Российской Академии Наук (ФГБУН «НБС-ННЦ» РАН. На данный момент продолжается работа по содержанию и изучению имеющихся коллекционных садов. Молодой коллекционный сад созданный в 2014 году занимает 7,3 га, который насчитывает 858 сортов груши. В настоящей статье описывается динамика состояния восстановленных садов коллекции груши и даются прогнозы их дальнейшего культивирования в связи с изменившимися экологическими условиями.

Материал и методика

Объектами исследований явились старые коллекционные сады и новые посадки сортов груши на территории Предгорного отделения «Крымская помологическая станция» ФГБУН НБС-ННЦ РАН [1].

Исследования проводили согласно общепринятым программам и методик [2-4].

Сортоизучение проводилось по методике, разработанной в Никитском ботаническом саду. Наблюдения велись по общепринятым методикам [5].

Фитопатологические исследования проводились по визуальным оценкам состояния растений на предмет наличия грибных болезней, энтомовредителей и признаков угнетения. Фенологические наблюдения велись за фазами развития растений (начало вегетации, цветение, плодоношение). Проводился сравнительный анализ фенологических характеристик различных сортов и возрастных групп растений.

Результаты и их обсуждение

В коллекционных насаждениях груши отделения «Крымская помологическая станция» Института садоводства Крыма ФГБУН «НБС-ННЦ» была проведена инвентаризация насаждений, где изучается 858 сортообразцов из которых 92 селекционные формы [6, 7].

По итогам инвентаризации в коллекции насчитывается 34 выпадов. Общее состояние деревьев оценивается: на 3 балла 45% (386) сортообразцов на 4-50% (429), на 5% (43). Общая площадь под коллекцией груши (посадка 2014 года) составляет 4,95 га.

Начало вегетации груши наступило в I декаде марта и длилось до I декады апреля. В группу с ранним наступлением вегетации (08.03) вошло 56 сортообразцов, со средним (13.03) – 393, с поздним 639 сортообразцов. К рановегетирующим сортам и селекционным формам отнесены: гибрид №9, Zeda Zimni, Тема, Груша 34-100, Абадзехская, Подарок Краснокутский и др.; к поздновегетирующим- Хекцерская, Покровская Цукровка, Гибрид №33, Бабка №1, Виктория, Млеевская Зимняя и др.

Цветение груши в отчетном году было ранним (22.03 по 07.04). К раноцветущим сортам отнесено 56 сортообразцов, в том числе: Чиж, Dita, Подарок Краснокудский, Диканка Альжонская, Амаропай и другие. В группу сортов с наиболее поздними сроками цветения (01.04-09.04), представляющими интерес для селекции и внедрения в производство, особенно в регионах с высокой вероятностью весенних заморозков входят следующие сорта: Вега, Бере Октября, Подарок Самарканда, Марианна Бере Бенуа, Верна, Бере Замняя Мичурина, Гибрид 12/5, Придорожная, Ородас Армуд, Россошанская Красная и другие. Определено, что из общей численности изучаемых сортообразцов на 5 баллов цвели - 13,0 %, на 4 балла — 39,7 %, на 3 балла — 30,2 %, на 2 балла — 11,5 %, на 1 балл — 5,5 % сортов и селекционных форм, что отображено в Таблице 1.

Таким образом, исходя из проведенного анализа цветения коллекционного сада груши видно, что цветение коллекционного сада груши в 2024 г. в среднем сократилось на 40% по сравнению с 2023 г.

Таблица 1
СООТНОШЕНИЕ ЦВЕТЕНИЯ КОЛЛЕКЦИОННОГО САДА ГРУШИ (2022-2024 г.)

Год	Оценка состояния цветения в %				
	5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл
2022	0	6	32	21	17
2023	13	39,75	30,25	11,5	5,5
2024	3	13	24	25	35

Для декоративного садоводства выделены сорта с красивыми махровыми цветками груши: Маранцевка, Донецкая Зимняя, Янтарная Мелитопольская, Розовая Ранняя, Четрали. У сорта Четрали необычайно-красивая окраска лепестков, переходящая от нежно-розового до ярко-малинового, у сорта Маранцевка и Роменко — крупные и очень махровые цветки.

В текущем году урожайность груши была следующей: на 5 баллов плодоносили 96 (12%), на 4 балла — 280 (35%), на 3 балла — 200 (25%) сортообразцов груши, что отображено в Таблице 2.

Таблица 2
УРОЖАЙНОСТЬ СОРТООБРАЗЦОВ КОЛЛЕКЦИОННОГО САДА ГРУШИ 2024 г.

Оценка состояния урожайности в %					отсутствие урожа
5 баллов	4 балла	3 балла	2 балла	1 балл	
12	35	25	12	16	0

В группу сортов с высокой урожайностью (5 баллов) отнесены сорта: Гибрид 9-1, Гибрид 6-8, Гибрид 22-1, Sirine, Поля, Дербенетская Летняя, Гибрид №3а, Елена Орлеанская. С высокой урожайностью отличились сорта и формы: Кюре, Джураки, Чиж, Дюшес Бронзовый, Гибрид 5/1, Гибрид 12/7, Гибрид 12/9, Монзано. Все они представляют интерес для использования в селекции на данный признак. Также были взяты пробы на анализ вкусовых качеств и средней массе плодов в количестве 33 сортообразцов в 2024 г, что отображено в Таблице 3.

Таблица 3
СПИСОК СОРТОВ И ФОРМ ГРУШИ 2024 г.

№ п/п	Сорт, форма	Средняя масса, г	Вкус, балл
1	Денисовка	140	3,8
2	Дагестанская Летняя	180	3,8
3	Золушка	230	4,8
4	Гибрид 8/8	240	4,5-4,8
5	Террасная	180	4,2
6	Зимняя Ро	125	4,0
7	Plovdiv	160	4,2
8	Покровская Цукровка	50	4,0
9	Крупная Крупнобокая	125	4,0
10	Лубенко (Лубенская)	180	4,8
11	Гибрид 9	60	3,0
12	Тема	150	4,2
13	Варзальская	170	4,2
14	Померанцева	110	3,8
15	Кисличка	110	3,0
16	Arabitka	80	4,2

№ п/п	Сорт, форма	Средняя масса, г	Вкус, балл
17	Гибрид 12	180	4,2
18	Цахор Фасл	125	3,8
19	Грю Мольтке	100	3,0
20	Мускатная Малая	50	3,0
21	Гибрид 14/5	170	4,0
22	М. Зимняя	120	4,8
23	Butt	175	4,0
24	Отечественная	125	4,5
25	Гибрид 4	130	4,0
26	Паркер	135	4,0
27	Яблукoвская	100	3,8
28	Ялыновка	125	3,5
29	Стундине	130	4,5
30	Султане Ранняя	125	4,0
31	Гибрид 11	120	4,2
32	Медовка 26	140	4,0
33	Чиж	160	4,5

Среди изучаемых 33 образцов груши летне-осенней группы созревания с высокими вкусовыми качествами плодов (4,5-5,0 баллов) выделились сорта — Золушка, Стундине, Отечественная, Млиевская Зимняя, Лубенко, Паркер, Медовка 26, Гибрид 8/8. Наиболее крупные плоды (230-240 г) имели сорта Золушка и гибрид 8/8. Также выявлены сорта со средней массой плодов 160-180 г– Покровская, Цукровка и Лубенко, представленные на Рисунке. Проведен анализ на поражение сортов груши паршой и ржавчиной, что отображено в Таблице 4.



Лубенко



Цукровка



Покровская

Рисунок. Перспективные сорта груши для культуры в долине р. Бельбек и других районах юго-восточного Крыма

Таблица 4

ПОРАЖЕНИЕ СОРТОВ ГРУШИ ПАРШОЙ И РЖАВЧИНОЙ 2024 г., %

Заболевание	Балл					
	% поражения	1	2	3	4	5
Парша	87	10	37	30	8	2
Ржавчина	67	10	15	27	15	0

Такая болезнь груши как парша, вызываемая грибом *Venturia pirina* Aderh [8-10]. обусловлена генотипом сорта, но фенотипическое проявление реакции сорта различна. Парша встречается почти повсеместно. Наибольший вред наносит в годы с высокой влажностью, особенно в первой половине лета.

Паршу яблони и груши вызывают два самостоятельных вида гриба, хотя и очень близких. Оба гриба отличаются узкой специализацией и строго приручены к питающему их растению: гриб с яблони не может заразить грушу, и, наоборот, парша с груши не может перейти на яблоню. Интенсивность заражения зависит от природно-климатических условий местности. На этом фоне из коллекции выделился сорт груши Оливье де Серр, являющийся донором устойчивости к болезням (парша, буроватость, септориоз). Вопрос устойчивости груши к болезням, приобретает большое значение в связи с расположением коллекционного участка в санитарной зоне р. Бельбек и Бельбекского водозабора и отсутствуют мероприятия по защите растений от вредителей и болезней, внесение органических удобрений, отсутствие полива, привело к значительной потере урожая и низкому качеству плодов.

Высокую устойчивость к парше показали сорта: Оливье де Серр, Кубаревидная, Франсуа Конье, Сеянец Колосса, Чудесная Италия и др. Сильно поражаемые паршой оказались сорта груши: Кюре, Швейцарская полосатая, Узунджа, Алушкинская, Розовая Ранняя, Зимняя Субботовская, Кюре, Санта Мария, Дагестанская Летняя, Тороч №1, Артековская и др. Наиболее поражены ржавчиной (*Gymnosporangium sabinae* (Dicks.) G. Winter,) следующие сорта груши: Любочка, Покровская Цукровка, Цукровка Красная, Ботаническая, Санта Мария, Летняя Стамболка, Cetatui, Yirogile и др. [11-13].

На сегодняшний день в коллекционном саду груши проведены и проводятся следующие агротехнические мероприятия: покос травы, удаление сорной растительности в рядах, удаление лиан и ежевики в рядах, культивирование и дискование почвы в междурядьях.

Вывод

Требования режима водоохранной зоны реки Бельбек и защитной зоны Бельбекского водозабора, где ограничены мероприятия по защите растений от сорной растительности, вредителей и болезней ведут к потере урожая и снижению качества плодов груши. В связи с этим необходимо провести комплекс научно-исследовательских работ по внедрению на этих участках биологических мер защиты растений. Продолжить научно-исследовательские работы по решению проблем сохранения, мобилизации, обогащения и изучения мирового генофонда культурных растений, усовершенствования существующих методов оценки растений с целью эффективного использования их в производстве и селекции. Изучено 858 коллекционных сортообразцов груши различного эколого-географического происхождения, из которых 92 селекционные формы. Проведены фенологические наблюдения и отмечены сроки прохождения фаз сезонного развития изучаемых сортов с определением сроков наступления той или иной фазы. Выделены сорта с ранними и поздними сроками начала вегетации, цветения, а также сорта с наиболее продолжительным периодом цветения.

Изучены парша и ржавчина груши. Крайне необходим ремонт выпавших из коллекции растений.

Список литературы:

1. Сергиевская Е. В. Систематика высших растений. СПб.: Лань, 2002. С. 231-233.
2. Доспехов Б. А. Методика полевых опытов. М.: Колос, 1979. 416 с.
3. Седов Е. Н., Огольцова Т. П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орёл: ВНИИСПК, 1999. 606 с.
4. Лобанов Г. А. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск: ВНИИ садоводства, 1973. 496 с.
5. Лакин Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 293 с.
6. Тахтаджян А. Л. Жизнь растений. Энциклопедия в 6 т. М.: Просвещение, 1981. Т. 5, ч. 2: Цветковые растения. 511 с.
7. Туз А. С., Любимова Л. Л. Классификатор рода *Pyrus* L. Л.: ВИР, 1981. 32 с.
8. Митрофанова О. В. Ржавчина груши в Крыму (видовой состав возбудителей, морфология, биология, причины эпифитотии, меры борьбы). Л.: ЛСХИ, 1968. С. 21.
9. Митрофанова О. В. Ржавчина груши и меры борьбы с ней. Симферополь: Крым, 1970. С. 46.
10. Доброзракова Т. Л. Сельскохозяйственная фитопатология. Л.: Колос, 1974. 382 с.
11. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989. 480 с.
12. Пересыпкин В. Ф. Болезни сельскохозяйственных культур. Т. 3. Болезни овощных и плодовых культур, Киев: Урожай, 1991. 208 с.
13. Шкаликов В. А., Белошапкина О. О., Букреев Д. Д. Защита растений от болезней. М.: Колос, 2003. 255 с.

References:

1. Sergievskaya, E. V. (2002). Sistematika vysshikh rastenii. St. Petersburg, 231-233. (in Russian).
2. Dospekhov, B. A. (1979). Metodika polevykh opytov. Moscow. (in Russian).
3. Sedov, E. N., & Ogol'tsova, T. P. (1999). Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Orel. (in Russian).
4. Lobanov, G. A. (1973). Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Michurinsk. (in Russian).
5. Lakin, G. F. (1990). Biometriya. Moscow. (in Russian).
6. Takhtadzhyan, A. L. (1981). Zhizn' rastenii. Entsiklopediya, 5(2), Tsvetkovye rasteniya. Moscow. (in Russian).
7. Tuz, A. S., Lyubimova, L. L. (1981). Klassifikator roda *Pyrus* L. Leningrad. (in Russian).
8. Mitrofanova, O. V. (1968). Rzhavchina grushi v Krymu (vidovoi sostav vzbuditelei, morfologiya, biologiya, prichiny epifitotii, mery bor'by). Leningrad. (in Russian).
9. Mitrofanova, O. V. (1970). Rzhavchina grushi i mery bor'by s nei. Simferopol'. (in Russian).
10. Dobrozrakova, T. L. 1974. Sel'skokhozyaistvennaya fitopatologiya. Leningrad. (in Russian).
11. Peresyypkin, V. F. (1989). Sel'skokhozyaistvennaya fitopatologiya. Moscow. (in Russian).
12. Peresyypkin, V. F. (1991). Bolezni sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. T. 3. Bolezni ovoshchnykh i plodovykh kul'tur, Kiev. (in Russian).

13. Shkalikov, V. A., Beloshapkina, O. O., & Bukreev, D. D. (2003). Zashchita rastenii ot boleznei. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
02.09.2025 г.

Принята к публикации
11.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Романов Г. М., Максимов А. П., Ермоленко А. Г., Карпов И. В., Курпас С. В. Генофондовая коллекция груши (*Pyrus L.*) в отделении Предгорного садоводства Никитского ботанического сада // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 256-263. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/33>

Cite as (APA):

Romanov, G., Maksimov, A., Ermolenko, A., Karpov, I., & Kurpas, S. (2025). Gene Pool Collection of Pears (*Pyrus L.*) in the Frog Horticulture Department Nikitsky Botanical Garden. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 256-263. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/33>

UDC 634:631.8:631.1+631.23
AGRIS F30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/34>

**ВЛИЯНИЕ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ И КОМПЛЕКСНЫХ
УДОБРЕНИЙ НА БИОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОРТОВЫХ
КОМПОНЕНТОВ ПРИВОЯ И КЛОНОВОГО ПОДВОЯ ЯБЛОНИ
В УСЛОВИЯХ КУБА-ХАЧМАЗСКОГО РЕГИОНА**

©*Дадашова Г. С.*, Научно-исследовательский институт плодоводства и чаеводства,
г. Губа, пос. Зардаби, Азербайджан, dadasovaqizilgul669@gmail.com

©*Мустафеев З. Х.*, канд. с.-х. наук, Азербайджанский научно-исследовательский институт
земледелия, г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru

**INFLUENCE OF PHYSIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES AND COMPLEX
FERTILIZERS ON THE BIOLOGICAL AND ECONOMIC CHARACTERISTICS
OF SCION AND CLONAL ROOTSTOCK VARIETAL COMPONENTS
OF APPLE TREES IN QUBA-KHACHMAZ REGION**

©*Dadashova G.*, Azerbaijan Scientific Research Institute of Fruit and Tea Growing,
Guba, Azerbaijan, dadasovaqizilgul669@gmail.com

©*Mustafayev Z.*, Ph.D., Azerbaijan Sciences Research Institute of Agriculture,
Baku, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru

Аннотация. Совместимость клоновых подвоев с привитыми сортообразцами, а также их агротехнические показатели и высокая продуктивность в промышленных садах являются одними из наиболее актуальных вопросов сегодня и составляют основу интенсивного садоводства. В качестве материала для исследований были взяты посадочные материалы подвоев М9; М26; Паджам-1 (низкорослый) и М4; ММ106; ПБ-4 (среднерослый), различающиеся по силе роста. Растения высаживали в один ряд, расстояние между рядами составляло 0,70 см, расстояние между растениями в ряду – 0,20 см. Исследуемые подвои были привиты в трёхкратной повторности на районированные и перспективные сорта яблони Голден Делишес, Шампань Ренет и Азербайджан. Для изучения степени совместимости и качества полученного посадочного материала использовались различные показатели: В системе агротехнических мероприятий, проводимых в период выращивания до прививки использованы удобрения и физиологически активные вещества. В условиях Губа-Хачмазского региона рекомендуется прививка ММ106 с внесением Фон+0,3% Новосила на среднерослые подвои. Урожайность сорта Ренети Шампань составила 20,8 т/га. В условиях Губа-Хачмазского региона — клоновые подвои методом Пижам-1 на слаборослые подвои с внесением Фон+0,1% Новосила на слаборослые подвои с внесением удобрений и физиологически активных веществ.

Abstract. Compatibility of clonal rootstocks with grafted variety samples, as well as their agronomic performance and high productivity in commercial orchards are among the most pressing issues today and form the basis of intensive horticulture. The following planting materials were used for the research: rootstocks M9; M26; Pajam-1 (dwarf) and M4; MM106; PB-4 (medium-sized), differing in growth strength. The plants were planted in one row, the distance between rows was 0.70 cm, the distance between plants within a row was 0.20 cm. The studied rootstocks were grafted in triplicate onto zoned and promising apple varieties Golden Delicious, Champagne Reinette and Azerbaijan. To study the degree of compatibility and quality of the resulting planting

material, various indicators were used: Fertilizers and physiologically active substances were used in the system of agrotechnical measures carried out during the growing period before grafting. In the Guba-Khachmaz region, MM106 grafting with Fon + 0.3% Novosil is recommended on medium-sized rootstocks. The yield of the Reneti Champagne variety was 20.8 t/ha. In the Guba-Khachmaz region, clonal rootstocks are grafted using the Pizham-1 method onto dwarf rootstocks with Fon + 0.1% Novosil, along with fertilizers and physiologically active substances.

Ключевые слова: клон, подвой, привой, яблоня, сорт, Азербайджан.

Keywords: clone, rootstock, scion, apple tree, variety, Azerbaijan.

Первая классификация клоновых подвоев низкой (низкой) и средней (полувысокой) высоты была разработана Садоводческим обществом Ист-Моллинг-Стейшн в Англии и представлена в 1912 году. Позднее Р. Г. Хеттон и его помощники И. Амос и Х. В. Витт, собравшие большую коллекцию из 70 различных подотрядов из разных стран мира, изучили морфо-биологические особенности этих подотрядов. В результате многолетних исследований были присвоены порядковые номера от I до X, которые сейчас известны как клоны серии М, и выделено и рекомендовано 16 типов подотрядов [9].

Шиндлер в Германии и Шпрегер в Нидерландах (1928) выделили новые формы, продолжившие нумерацию Хеттона, и число подотрядов достигло 27 [5].

Исходное качество посадочного материала яблони (количество ветвей у саженца, высота, диаметр штамба, качество корневой системы, фитосанитарное состояние) имеет решающее значение для обеспечения раннего плодоношения, продуктивности сада, качества плодов и эффективности урожая. Интенсивные сады рекомендуется закладывать из саженцев длиной не менее 35 см, толщиной 4-6 мм и 6-12 развитыми боковыми побегами. Минеральные удобрения играют важную физиологическую роль в развитии растений (ферменты активируют фотосинтез, регулируют осмотическое давление, проницаемость мембран и т. д.) и оказывают положительное влияние на жизнедеятельность всего дерева и отдельных его органов (листьев, корней, цветков, плодов), что повышает продуктивность и качество плодов [3].

Для получения качественной продукции необходимо проводить сбалансированное внесение удобрений в соответствии с естественными потребностями растений, а также использовать другие агротехнические мероприятия. Нормы внесения удобрений в сады могут значительно варьироваться в зависимости от способа обработки почвы, физико-химических свойств почвы, силы роста деревьев, их возраста и планируемого количества плодовой массы. Для составления программы удобрения важно провести анализы почвенных и растительных проб на участке, где возделывается сад [6].

Материалы и методы

Для реализации поставленных задач на территории Зардабской научно-экспериментальной базы на площади 1 га были проведены следующие исследования: изучение подвоев в полевых условиях; изучение подвойно-сортовых комбинаций в условиях сада. В качестве материала для исследований были взяты посадочные материалы подвоев М9; М26; Паджам-1 (низкорослый) и М4; ММ106; ПБ-4 (среднерослый), различающиеся по силе роста. Растения высаживали в один ряд, расстояние между рядами составляло 0,70 м, расстояние между растениями в ряду — 0,20 м. Исследуемые подвои были привиты в трёхкратной повторности на районированные и перспективные сорта яблони Голден

Делишес, Шампань Ренет и Азербайджан. Для изучения степени совместимости и качества полученного посадочного материала использовались различные показатели:

Высадка растений, привитых на разные подвои, в саду проводилась по следующей схеме: на слаборослых подвоях 2×4 м (1250 шт./га); на среднерослых подвоях 2,5×4 м (1000 шт./га). Исследования проводились в соответствии с методическими рекомендациями по комплексному изучению клоновых подвоев яблони [4].

Наблюдения проводились в соответствии с Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [7, 8].

Влажность почвы на участке питомника и сада определяли методом высушивания в термостате. Водный режим на опытных участках в течение вегетационного года был различным. Несмотря на орошение подвойного участка, в летний период ежегодно наблюдался дефицит влаги во всех горизонтах. В наиболее жаркие периоды (июль-август) влажность почвы в слое 0...1,0 м составляла 62,2-55,2% соответственно.

На первом поле влажность метрового слоя почвы ежегодно была низкой, и в течение вегетационного периода влажность поддерживалась на уровне 64...71% поливом. Наибольший дефицит влаги наблюдался ежегодно в августе. Даже проведенные поливы не обеспечивали оптимального увлажнения. При этом на глубине 0...1,0 м почвы в марте, начале вегетационного года, влажность составляла 63,4%, в сентябре, конце сезона, влажность снижалась до 30,2%. Для поддержания значительных запасов воды до следующей вегетации ежегодно в конце октября проводился полив из расчета 1000 м³/га [1, 2].

На рассадных растениях, первом и втором полях питомника, а также на участках сада, где были привиты и выращивались клоновые сеянцы того или иного сорта, в качестве основного удобрения (фона) вносили макроудобрение «Урожай» нормой N₉₀P₉₀K₉₀. Физиологически активное вещество «Новосил» и комплексное жидкое листовое микроудобрение «Болвер» применяли 4-6-кратно с интервалом 12-15 дней путем внекорневой подкормки, опрыскивания по зеленой поверхности листьев сеянцев и клоновых сеянцев.

По данным исследований раннее отрастание прививки М26 на варианте с внесением удобрения N₉₀P₉₀K₉₀ среди слаборослых сеянцев отмечено 22.04., прививки М9 на контрольном (без удобрений) варианте — 20.04., на варианте Пижам-1 с внесением фона + 0,1% Новосила — 24.04., прививки ММ106 с внесением N₉₀P₉₀K₉₀ (фон) вариант М26 — 6.10; Фон + 0,1% Новосил вариант Пижам-1 — 8.10; Фон + 0,2% Новосил вариант — 14.09; Фон + 0,3% Новосил вариант ММ106 — 10.10; Фон + Болвер 2л/1т воды вариант ПБ-4 — 14.10 (Таблица 1).

Таблица 1

НАЧАЛО И ОКОНЧАНИЕ ОТРАСТАНИЯ КОРНЕЙ КЛОНОВ, 2021–2024 гг.

Варианты	Подвой	Возобновление роста	середина	Завершение роста бугорков	Середина
<i>Короткие подвои</i>					
Контроль	М9	20.04-10.06	25.06	20.07-5.08	10.08
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (фон)	М26	22.04-17.07	24.07	18.08-2.08	6.09
Фон+0,1% Новосил	Пижам-1	24.04-12.08	27.08-	18.09- 5.10	8.09
<i>Средние подвои</i>					
Фон+0,2% Новосил	М-4	22.04-14.05	28.06	23.07-8.08	14.09
Фон+0,3% Новосил	ММ106	24.04-19.06	22.07	22.08-5.09	10.09
Фон+Болвер 2 л/т воды	ПБ-4	26.04-14.07	29.08	24.09-8.08	14.09

В указанных вариантах у остальных изучаемых форм верхушечный побег образовался на 15-20 дней раньше, чем в контрольном варианте. Среди слаборослых подвоев наиболее сильный рост наблюдался у подвоя Пажам-1 в варианте Фон+0,1% Новосил, длина побега побега составила 96,7 см; диаметр корневой шейки — 11,2 мм, соответственно, в контрольном (без удобрений) варианте подвой М9 имел следующие показатели: 64,4 см; 7,2 мм. Высота остальных низкорослых сеянцев достигла 60,1-68,3 см, а диаметр ствола — 7,2-10,3 мм. У среднерослых сеянцев высота побегов у сеянца ММ106 в варианте Фон+0,3% Новосила составила 98,5 см; диаметр ствола — 8,0 мм; у сеянца ПБ-4 в варианте Фон+Болвер 2 л х 1 т воды высота побегов составила 92,0 см; диаметр ствола — 9,0 мм. У низкорослых сеянцев наибольшая укореняемость составила 4,9 балла у сеянца Пажам-1 в варианте Фон+0,1% Новосила и 2,8 балла у контрольного варианта М9 соответственно; у низкорослых сеянцев сеянец ММ106 в варианте Фон+0,3% Новосила — 4,6 балла; В варианте с применением удобрения «Фон+Болвер» (2 л на 1 т воды) балл составил 4,0. В контрольном варианте (без удобрений) укоренившиеся черенки при прививке М9 имели балл не менее 2,8 (Таблица 2).

Таблица 2

ПРОДУКТИВНОСТЬ СТАНДАРТНЫХ ОТВОДКОВ КЛОНОВЫХ ПОДВОЕВ ЯБЛОНИ
2021-2024 гг.

Варианты	Подвой	Н ствола, см	Толщина корневой шейки, мм	Ветвящиеся	Корневые	Длина корня, см
<i>Короткие подвои</i>						
Контроль	М9	64,4	7,2	1,1	2,8	10,8
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (фон)	М26	87,6	8,8	1,1	3,8	13,1
Фон+0,1% Новосил	Пажам-1	96,7	11,2	1,4	4,9	15,7
<i>Средние подвои</i>						
Фон+0,2% Новосил	М-4	69,0	8,9	1,6	3,7	13,4
Фон+0,3% Новосил	ММ106	98,5	8,0	2,6	4,6	22,8
Фон+Болвер 2 л/т воды	ПБ-4	92,0	9,0	2,0	4,0	20,2

Выход стандартных сеянцев у низкорослых сеянцев составил 104,6 тыс. шт./га, что на 22,9 шт./га больше, чем на контроле (без удобрений). Коэффициент стандартизации составил 65,9%. Наибольший выход стандартных сеянцев среди среднерослых сеянцев составил 65,3% на варианте Фон+0,3% Новосил, что на 21,1% больше, чем на контроле (без удобрений) М9 (Таблица 3).

Таблица 3

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДВОЯ ЯБЛОК 2021-2024 гг.

Варианты	Подвой	Урожайность плодов 1000 шт./га		
		нестандартный	стандартный	% стандартный
Короткие подвои				
Контроль	М9	30,5	81,7	44,2
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (фон)	М26	60,8	104,6	65,9
Фон+0,1% Новосил	Пижам-1	53,3	78,2	59,5
Средние подвои				
Фон+0,2% Новосил	М4	43,5	81,7	58,4
Фон+0,3% Новосил	ММ106	74,4	117,6	65,3
Фон+Болвер 2 л/т воды	ПБ-4	65,1	101,9	61,0

В 2021–2024 годах в питомнике проводилась оценка основных морфобиологических показателей сеянцев, привитых на подвои с разным потенциалом роста. Для этого на исследуемые подвои в трёхкратной повторности было привито по 30 штук саженцев сортов Голден Делишес, Шампань Ренет и Азербайджан (Таблица 4).

Таблица 4
ВСХОЖЕСТЬ КЛОНОВЫХ СЕЯНЦЕВ НА 1 ПОЛЕ ПЛАНТАЦИИ 2021-2024 гг.

Варианты	Подвои	Сорт	Выход, %	Емкость, %	Диаметр, мм
Короткие подвои					
Контроль	М9	Голден Делишес	73,2	80	6,3
N90 P90 K90	М26	Ренет шампанский	93,1	92,3	7,2
Фон+0,1% Новосил	Пижама-1	Азербайджан	74,5	92,6	6,8
Средние подвои					
Фон+0,2% Новосил	М4	Голден Делишес	82,6	92,5	6,4
Фон+0,3% Новосил	ММ106	Ренет шампанский	93,5	100	7,5
Фон+Болвер 2 л/т воды	ПБ-4	Азербайджан	84,5	92,8	7,4

Таблица 5
ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДВОЯ И ПРИВОЯ ЯБЛОНЬ

Варианты	Подвои	Сорт	Урожайность	
			с дерева кг/дерево	т /га
Короткие подвои				
Контроль	М9	Голден Делишес	10,2	12,7
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀ (фон)	М26	Ренети Шампань	11,2	14,0
Фон+0,1% Новосил	Ражам-1	Азербайджан	14,1	17,6
Средние подвои				
Фон+0,2% Новосил	М4	Голден Делишес	17,7	17,7
Фон+0,3% Новосил	ММ106	Ренети Шампань	20,8	20,8
Фон+Болвер 2 л/1 т воды	ПБ-4	Азербайджан	16,5	16,5

Комбинации подвоя и подвоя зависят не только от генотипа сорта, но и от почвенно-климатических особенностей региона. Проведенный анализ показал высокую урожайность сорта Ренети Шампань, привитого на подвой ММ106 в варианте Фон+0,3% Новосил. На слаборослых подвоях урожайность с одного дерева сорта Ренети Шампань, привитого на подвой Пижама-1 в варианте Фон+0,3% Новосил, составила 14,1 кг/дерево; на среднерослых подвоях урожайность с одного дерева сорта Ренети Шампань, привитого на подвой ММ106 в варианте Фон+0,3% Новосил, составила 20,8 кг/дерево. Это составляет 2,9 на 3,9 кг/дерево, что выше урожайности сорта Шампань Ренети, привитого на подвое М 26 в варианте N₉₀P₉₀K₉₀.

Для оценки биологических особенностей клоновых подвоев, качества полученного посадочного материала и степени совместимости были привиты сорта Голден Делишес, Шампань Ренет и Азербайджан. В первом поле питомника приживаемость варьировала от 73,2% до 93,2% в зависимости от подвоя. Среди короткокорневищных подвоев наибольшая приживаемость отмечена у сорта Шампань Ренет, привитого на подвой N₉₀P₉₀K₉₀ (фон) М26 — 93,1%, и у сорта Шампань Ренет, привитого на подвой Фон+0,3% Новосил ММ106 — 93,5%. Контроль (без удобрений) был на 19,9–20,3% выше, чем вариант М9. Наибольший

процент приживаемости глазков на слаборослых подвоях составил 92,3% у сорта Ренети Шампань, привитого на подвой М26, и 92,6% у сорта Азербайджан, привитого на подвой Пажам-1 с вариантом Фон+0,1% Новосил. Приживаемость (100%) у варианта Фон+0,3% Новосил ММ106, привитого на среднерослый подвой, была на 20% выше, чем на контрольном варианте (без удобрений). Активизация роста подвоев происходила ежегодно с середины июня до конца второй декады июля, то есть увеличение высоты и утолщения штамба происходило непосредственно перед прививкой. В ходе оценки биометрических показателей установлено, что посадочный материал сорта Пажам-1 на слаборослых подвоях и ММ106 на среднерослых подвоях развивался хорошо. Ежегодно в среднем к прививке приживалось 93,5-73,2% саженцев, а в зависимости от формы прививалось от 80% до 100% высаженных.

Рекомендации по выращиванию

В условиях Губа-Хачмазского региона клоновые подвои яблони привиты методом Пажам 1 и М 26 на слаборослые подвои с внесением удобрений и физиологически активных веществ; рекомендуется прививка ММ106 с внесением Фон+0,3% Новосила на среднерослые подвои. В условиях Губа-Хачмазского региона клоновые подвои яблони привиты методом Пажам-1 на слаборослые подвои с внесением Фон+0,1% Новосила на слаборослые подвои с внесением удобрений и физиологически активных веществ; урожайность сорта Ренети Шампань, привитого методом ММ106 на среднерослые подвои с внесением Фон+0,3%, составила 20,8 т/га.

Список литературы:

1. Алиев Ф. Г. Рост и урожай яблонь при ежегодной некорневой подкормке // Успехи современной науки и образования. 2016. Т. 1. №5. С. 10-14.
2. Бабаев Х. Ю., Керимов И. Д. Современное состояние, проблемы и перспективы субтропических культур в Ленкоранской зоне Азербайджана // Субтропическое и декоративное садоводство. 2011. №44. С. 19-27.
3. Григорьева Л. В., Ершова О. А. Оценка пригодности привойно-подвойных комбинаций яблони для интенсивных технологий // Вестник МичГАУ. 2013. №6. С. 16-19.
4. Трушечкин В. Г. Методические указания по клональному микроразмножению подвоев и сортов яблони. М., 1985. 19 с.
5. Марголин А. Ф. Подвои для карликовой яблони и груши. Симферополь: Крымиздат, 1959. 124 с.
6. Лобанов Г. А., Заец В. К., Степанов С. Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1973. 495 с.
7. Седов Е. Н., Огольцова Т. П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999. 606 с.
8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М., 1985. 351 с.
9. Mohan, J. S., Priyadarshan P. M. Breeding Platation Free Crop: Temperate Species // Springer Sciense+Business Media, LLS. 2009. 294 p. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-71201-7>

References:

1. Aliev, F. G. (2016). Rost i urozhai yablon' pri ezhegodnoi nekornevoi podkormke. *Uspekhi sovremennoi nauki i obrazovaniya*, 1(5), 10-14. (in Russian).

2. Babaev, Kh. Yu., & Kerimov, I. D. (2011). Sovremennoe sostoyanie, problemy i perspektivy subtropicheskikh kul'tur v Lenkoranskoj zone Azerbaidzhana. *Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo*, (44), 19-27. (in Russian).
 3. Grigor'eva, L. V., & Ershova, O. A. (2013). Otsenka prigodnosti privoino-podvoinykh kombinatsii yabloni dlya intensivnykh tekhnologii. *Vestnik MichGAU*, (6), 16-19. (in Russian).
 4. Trushechkin, V. G. (1985). Metodicheskie ukazaniya po klonal'nomu mikrorazmnozheniyu podvov i sortov yabloni. Moscow. (in Russian).
 5. Margolin, A. F. (1959). Podvoi dlya karlikovoi yabloni i grushi. Simferopol'. (in Russian).
 6. Lobanov, G. A., Zaets, V. K., & Stepanov, S. N. (1973). Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Michurinsk. (in Russian).
 7. Sedov, E. N., & Ogol'tsova, T. P. (1999). Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Orel. (in Russian).
 8. Dospekhov, B. A. (1985). Metodika polevogo opyta. Moscow. (in Russian).
- Mohan, J. S., Priyadarshan P. M. Breeding Platation Free Crop: Temperate Species // Springer Sciense+Business Media, LLS. 2009. 294 p. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-71201-7>

Поступила в редакцию
02.09.2025 г.

Принята к публикации
10.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Дадашова Г. С., Мустафаев З. Х. Влияние физиологически активных веществ и комплексных удобрений на биолого-хозяйственные особенности сортовых компонентов привоя и клонового подвоя яблони в условиях Куба-Хачмазского региона // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 264-270. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/34>

Cite as (APA):

Dadashova, G., & Mustafaev, Z. (2025). Influence of Physiologically Active Substances and Complex Fertilizers on the Biological and Economic Characteristics of Scion and Clonal Rootstock Varietal Components of Apple Trees in Quba-Khachmaz Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 264-270. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/34>

УДК 619:576.89; 619.616.995.1
AGRIS L72

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/35>

ВИДЫ *Eimeria*, ВЫЗЫВАЮЩИЕ ГИБЕЛЬ ДОМАШНИХ КУР В НАГОРНО-ШИРВАНСКОМ РАЙОНЕ АЗЕРБАЙДЖАНА И ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЙМЕРИОЗА НА ПАРАМЕТРЫ КРОВИ

©Мамедов Р. С., Ветеринарный научно-исследовательский институт,
г. Баку, Азербайджан, roma2000615@hotmail.com

©Азизова А. А., ORCID: 0000-0002-0363-2893, канд. биол. наук, Ветеринарный
научно-исследовательский институт, г. Баку, Азербайджан, azizova_aygun@inbox.ru

***Eimeria* SPECIES CAUSING MORTALITY OF DOMESTIC CHICKENS IN THE MOUNTAIN-SHIRVAN REGION OF AZERBAIJAN AND EFFECTS OF EIMERIASIS ON BLOOD PARAMETERS**

©Mammadov R., Veterinary Scientific-Research Institute,
Baku, Azerbaijan, roma2000615@hotmail.com

©Azizova A., ORCID: 0000-0002-0363-2893, Ph.D., Veterinary
Scientific-Research Institute, Baku, Azerbaijan, azizova_aygun@inbox.ru

Аннотация. Представлены данные о распространении видов *Eimeria* у домашних кур в Нагорно-Ширванской экономической районе, а также о гематологических и биохимических последствиях инвазии. Было установлено, что ассоциативные инвазии, вызванные *E. acervulina*, *E. maxima* и *E. mitis*, приводят к высокой гибели у цыплят, сопровождаясь тяжёлым клиническим и патологическим течением болезни. В гематологических анализах было зафиксировано значительное снижение количества эритроцитов, уровня гематокрита и гемоглобина ($p < 0.05$), при этом наблюдалось увеличение отдельных фракций лейкоцитов. В биохимических показателях выявлено снижение активности ферментов ALT и AST, в то время как активность ALP значительно возросла ($p < 0.05$). Также было зафиксировано снижение общего уровня белка в сыворотке крови. Полученные результаты ясно демонстрируют системное воздействие эймериоза и его негативное влияние на общее состояние здоровья птиц. Эти данные ещё раз подчёркивают необходимость принятия эффективных мер борьбы с инвазией на птицеводческих хозяйствах региона.

Abstract. This study provides important data on the distribution of *Eimeria* species in domestic chickens in the Mountain-Shirvan economic region, as well as the hematological and biochemical consequences of the invasion. It was determined that associated invasions caused by *E. acervulina*, *E. maxima* and *E. mitis* lead to high mortality in chickens, accompanied by severe clinical and pathological course of the disease. In hematological analyses, a significant decrease in the number of erythrocytes, hematocrit and hemoglobin levels ($p < 0.05$) was recorded, while an increase in individual leukocyte fractions was observed. In biochemical parameters, a decrease in the activity of ALT and AST enzymes was revealed, while ALP activity significantly increased ($p < 0.05$). A decrease in the total protein level in the blood serum was also recorded. The results clearly demonstrate the systemic impact of eimeriosis and its negative impact on the overall health of birds. These data once again highlight the need to take effective measures to combat the invasion on poultry farms in the region.

Ключевые слова: *Eimeria*, вредители животных, болезни животных, куры.

Keywords: *Eimeria*, animal pests, animal diseases, chickens.

На развитие птицеводства влияет множество факторов. Среди них особое значение имеют кокцидиозы — заболевания, вызываемые примитивными кишечными паразитами рода *Eimeria*. Патогенные виды *Eimeria* представляют собой широко распространённые паразитарные инвазии, встречающиеся как у домашних кур, так и у бройлеров, выращиваемых в закрытых системах, а также у диких птиц по всему миру [1, 2].

В исследованиях, посвящённых видам *Eimeria*, обнаруженным у домашних кур, было выявлено 9 видов этого рода, из которых, согласно последним данным, 7 обладают выраженными патогенными свойствами [3].

В ходе исследований, проведённых в Азербайджане, установлено, что у домашних кур широко распространены 5 патогенных видов *Eimeria*, вызывающих серьёзные экономические потери в птицеводстве. К ним относятся: *Eimeria tenella*, *Eimeria maxima*, *Eimeria acervulina*, *Eimeria necatrix* и *Eimeria brunetti* [4].

В различных регионах Азербайджанской Республики у домашних кур наблюдается интенсивное распространение эймериоза, что приводит к гибели цыплят. В связи с существующими проблемами в птицеводческих хозяйствах и с целью их предотвращения проводятся исследования по изучению эймериоза у домашних кур. Исследования подтверждают увеличение случаев ассоциированного заражения птиц гельминтами и эймериями. Проведённые исследования показали, что уровень ассоциативного заражения птиц гельминтами и *Eimeria* значительно увеличился [5, 6].

С учётом высокого уровня распространения видов *Eimeria* среди домашних кур и увеличения случаев падежа птицы, в ряде птицеводческих хозяйств Нагорно-Ширванской экономической районы были проведены целенаправленные исследования. Полученные данные подтверждают, что паразитарные заболевания в птицеводстве нередко протекают в ассоциированной форме. Ассоциированные инвазии представляют собой более серьёзную угрозу для организма птицы по сравнению с моноинвазиями: заболевание характеризуется более тяжёлым клиническим течением и приводит к значительным экономическим убыткам в хозяйствах.

Материалы и методы

Исследовательские работы были проведены в птицеводческих хозяйствах районов Исмаиллинского, Шемахинского, Агсуинского и Гобустанского районов, охватывающих Нагорно-Ширванский экономический район. Копрологические пробы были собраны у птиц различных возрастных групп, и в соответствии с этим были проанализированы полученные результаты. Копрологическое исследование проводилось с использованием метода Фюллеборна-Дарлинга [7].

Для наблюдения спорогонии фекальные образцы выдерживались в растворе бихромата калия в течение 3–5 дней. Для определения видов *Eimeria* использовались морфологические характеристики ооцист и спороцист (форма, размер, цвет, наличие или отсутствие микропиле и её крышечки) [8].

У цыплят в возрасте трёх месяцев, у которых был диагностирован эймериоз, были отобраны серологические образцы и исследованы гематологические и биохимические параметры крови. У 10 больных и здоровых птиц были взяты образцы крови из венозных сосудов.

Результаты и обсуждение

В Нагорно-Ширванский экономическом районе у домашних кур было выявлено заражение 6 различными видами примитивных кишечных паразитов рода *Eimeria*. К ним относятся: *E. acervulina*, *E. tenella*, *E. necatrix*, *E. brunetti*, *E. maxima* и *E. mitis* (Таблица 1).

Таблица 1

ВИДЫ *Eimeria*, РАЗМЕРЫ ООЦИСТ, ЛОКАЛИЗАЦИЯ И УРОВЕНЬ ПАТОГЕННОСТИ
У ДОМАШНИХ КУР В НАГОРНО-ШИРВАНСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

Вид <i>Eimeria</i>	Размеры ооцист, мкм	Место локализации	Уровень патогенности
<i>E. acervulina</i>	17,5 x 14,2	Передняя тонкая кишка	Высокий
<i>E. brunetti</i>	26,2 x 21,7	Тонкая и толстая кишка	Высокий
<i>E. maxima</i>	31,3 x 20,1	Средняя тонкая кишка	Средний
<i>E. mitis</i>	16,8 x 15,2	Тонкая и толстая кишка	Низкий
<i>E. necatrix</i>	20,1 x 16,9	Тонкая кишка, слепая кишка	Высокий
<i>E. tenella</i>	23,5 x 19,6	Слепая кишка	Высокий

У птиц была выявлена ассоциативная инвазия, обусловленная одновременным заражением двумя и более видами *Eimeria*. У цыплят преимущественно наблюдалась ассоциативная инвазия, вызванная видами *Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima* и *Eimeria mitis* (Рисунок 1).



Рисунок 1. *Eimeria* sp.(10x40)

Интенсивность инвазии эймериоза варьирует в зависимости от количества проглоченных ооцист и иммунного статуса организма птицы [9].

У инфицированных цыплят наблюдались типичные признаки эймериоза, включая кровавый понос, наличие белых масс в кале и потерю веса. Более чувствительными к эймериозу являются цыплята в возрасте 2–3 месяцев. При острой форме заболевания у цыплят появляется жажда и снижение аппетита. Цыплята перестают реагировать на внешние стимулы. Наблюдаются кровавый и слизистый понос. Развиваются судороги и парезы конечностей. У кур взъерошивается оперение, кал становится жидким и грязным, снижается подвижность. Случаи гибели птиц возникают на 3–5-й день после появления клинических признаков (Рисунок 2).

При микроскопическом исследовании в одном поле зрения было обнаружено 60–85 ооцист, что подтверждает интенсивность инвазии. В одном грамме кала, взятого со слизистой оболочки кишечника, количество ооцист превышает 100 000.

По количеству ооцист доминирующим видом был определён паразит *E. acervulina* (Рисунок 3).



Рисунок 2. Клинические признаки эймериоза у цыплят



Рисунок 3. Ооцисты *Eimeria* под микроскопом (10x10)

При патологоанатомическом вскрытии погибших птиц были обнаружены расширенные и отёчные кишечника, наполненные кровью, а также кровоизлияния в отдельных участках кишечника. Овальные ооцисты и крупные шизонты паразита *Eimeria acervulina* выявлялись не только в передних, но и в задних отделах кишечника (слепая кишка). *Eimeria brunetti* вызывал кровоизлияния в нижних отделах кишечника, где также обнаруживались яйцевидные ооцисты. *Eimeria mitis* выявлялся в кишечных отделах посредством мелких овальных ооцист, при этом интенсивность заражения была ниже по сравнению с двумя другими видами (Рисунок 4).

Исследователи подтверждают, что данный паразит вызывает серьёзные патологические процессы в кишечной микрофлоре птиц и приводит к случаям падежа [10].

У 3-месячных цыплят, инфицированных *E. acervulina*, *E. maxima* и *E. mitis*, были выявлены значимые изменения в гематологических параметрах крови ($p < 0,05$). Отмечено снижение количества эритроцитов (RBC), гематокрита (HCT) и уровня гемоглобина, тогда как средний объём эритроцитов (MCV), а также число лимфоцитов, моноцитов, эозинофилов и нейтрофилов увеличились. Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH, пг) и средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах (MCHC, %) относительно снизились ($p > 0,05$) (Таблица 2).

У 3-месячных цыплят, инфицированных *E. acervulina*, *E. maxima* и *E. mitis*, были рассчитаны средние различия биохимических показателей крови (Таблица 3).



Рисунок 4. Признаки эймериоза на патологическом срезе

Таблица 2

ПАРАМЕТРЫ КРОВИ У 3-МЕСЯЧНЫХ ЦЫПЛЯТ (N = 10),
ИНФИЦИРОВАННЫХ *E. acervulina*, *E. Maxima*, *E.mitis*

Параметр	Среднее $\pm$ СКО	Референсный диапазон	Здоровые птицы (Среднее $\pm$ СКО)
Эритроциты (RBC, $\times 10^6$ /мкл)	1,5 $\pm$ 0,44	2,5–3,5	2,24 $\pm$ 0,71
Гематокрит (PCV, %)	22,1 $\pm$ 4,5	35–55	42,2 $\pm$ 8,24
Гемоглобин (Hb, г/дл)	7,5 $\pm$ 1,2	7–13	10,07 $\pm$ 2,74
Средний объём эритроцита (MCV, фл)	136,8 $\pm$ 17,5	90–140	135,7 $\pm$ 16,5
Среднее содержание гемоглобина в эритроците (MCH, пг)	51,9 $\pm$ 12,1	33–47	54,2 $\pm$ 13,5
Средняя концентрация гемоглобина в эритроците (MCHC, %)	38,4 $\pm$ 4,83	26–35	39,6 $\pm$ 5,79
Лимфоциты (Lymphocyte, %)	63,7 $\pm$ 12,8	34	66,3 $\pm$ 16,5
Моноциты (Monocyte, %)	5,2 $\pm$ 3,3	2,8	2,5 $\pm$ 1,4
Эозинофилы (Eosinophil, %)	7,9 $\pm$ 5,4	0,3	5,1 $\pm$ 3,2
Нейтрофилы (%)	24,1 $\pm$ 10,8	0–1	20,6 $\pm$ 8,9

Таблица 3

БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ КРОВИ У 3-МЕСЯЧНЫХ ЦЫПЛЯТ (N = 10),
ИНФИЦИРОВАННЫХ *E. acervulina*, *E. maxima*, *E. mitis*

Параметр	Среднее $\pm$ СКО	Здоровые птицы (Среднее $\pm$ СКО)
Аланинаминотрансфераза (ALT, МЕ/л)	4,6 $\pm$ 2,3	7,3 $\pm$ 1,21
Аспартатаминотрансфераза (AST, МЕ/л)	31,7 $\pm$ 14,5	55,96 $\pm$ 8,78
Щелочная фосфатаза (ALP, МЕ/л)	593,6 $\pm$ 22,5	147,3 $\pm$ 25,89
Общий белок (г/дл)	23,2 $\pm$ 1,52	26,6 $\pm$ 2,71

Средние значения биохимических показателей крови у здоровых и больных птиц отличались статистически значимо ($p < 0,05$). У больных птиц наблюдалось снижение уровней ALT и AST, а также значительное повышение активности фермента ALP ($p < 0,05$). Средние показатели общего белка были снижены.

Выводы

Эймериоз является одним из наиболее распространённых паразитарных заболеваний у домашних птиц и представляет собой серьёзную угрозу как для здоровья поголовья, так и для продуктивности птицеводческих хозяйств [11].

Гематологические изменения, сопровождающие данную инвазию, как правило, выражены и характеризуются высокой летальностью среди цыплят, снижением массы тела у взрослых птиц и падением яйценоскости, что в совокупности приводит к значительным экономическим потерям в птицеводстве.

В кишечнике 3-месячных цыплят, инфицированных *Eimeria acervulina*, *Eimeria maxima* и *Eimeria mitis*, была выявлена высокая концентрация шизонтов и ооцист, что указывает на выраженные деструктивные изменения эпителиальных тканей кишечной стенки.

В результате сравнительного анализа установлено, что трёхмесячные цыплята характеризуются более высокой восприимчивостью к инфицированию патогенными видами *Eimeria* по сравнению с другими возрастными группами.

Распространение эймериоза обусловлено рядом факторов риска, среди которых важнейшее значение имеет уровень зоогигиенического менеджмента. В ходе исследований, проведённых на птицефермах, было установлено, что санитарное состояние содержания птицы неудовлетворительно: клетки и выгульные площадки загрязнены, скопления помёта своевременно не удаляются, основные санитарно-гигиенические нормы не соблюдаются. Это существенно увеличивает риск заражения птиц эндопаразитами рода *Eimeria*.

Распространение эймериоза связано с рядом факторов риска, ключевым из которых является уровень зоогигиенического управления в хозяйствах. В результате проведённых исследований на птицефермах было выявлено, что санитарно-гигиенические условия содержания птицы являются неудовлетворительными: клетки и выгульные площадки загрязнены, накопления помёта своевременно не удаляются, базовые гигиенические нормы систематически нарушаются. Подобные условия способствуют значительному повышению риска инфицирования птиц эндопаразитами рода *Eimeria*.

Список литературы:

1. Attree E., Sanchez-Arsuaga G., Jones M., Xia D., Marugan-Hernandez V., Blake D., Tomley F. Controlling the causative agents of coccidiosis in domestic chickens; an eye on the past and considerations for the future // CABI Agriculture and Bioscience. 2021. V. 2. №1. P. 37. <https://doi.org/10.1186/s43170-021-00056-5>
2. Fayer R. Epidemiology of protozoan infections: the coccidia // Veterinary Parasitology. 1980. V. 6. №1-3. P. 75-103. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(80\)90039-4](https://doi.org/10.1016/0304-4017(80)90039-4)
3. Duszynski D. W., Upton S. J. Coccidia (Apicomplexa: Eimeriidae) of the mammalian order Insectivora // Faculty Publications from the Harold W. Manter Laboratory of Parasitology. 2000. P. 196.
4. Ахмедов Э. И. Изучение некоторых паразитологических показателей и показателей белкового обмена при лечении эймериоза (*Eimeria tenella*) домашних кур: автореф. ... дис.: канд. биол. наук. Баку, 2000. 29 с.
5. Азизова А. А., Али М., Мамедова Г. Р. Паразитарные болезни в промышленном птицеводстве и меры борьбы с ними // Ветеринарная наука в XXI веке – инновации навстречу будущему: Материалы международной научно-практической конференции. Баку, 2021. С. 131-136.
6. Мамедов Р. С. Смешанные инвазии домашних кур в частных птицеводческих хозяйствах поселка Сарай Апшеронского района // Ветеринарная наука в XXI веке — инновации навстречу будущему: Материалы международной научно-практической конференции. Баку, 2021. С. 174-177.

7. Fatoba A. J., Adeleke M. A. Diagnosis and control of chicken coccidiosis: a recent update // *Journal of Parasitic Diseases*. 2018. V. 42. №4. P. 483-493. <https://doi.org/10.1007/s12639-018-1048-1>
8. Soulsby E. J. L. *Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals*. 1982. №7th edition. P. xiii+ 809pp.
9. Yun C. H., Lillehoj H. S., Lillehoj E. P. Intestinal immune responses to coccidiosis // *Developmental & Comparative Immunology*. 2000. V. 24. №2-3. P. 303-324. [https://doi.org/10.1016/S0145-305X\(99\)00080-4](https://doi.org/10.1016/S0145-305X(99)00080-4)
10. Campos P. M., Miska K. B., Jenkins M. C., Yan X., Proszkowiec-Weglarz M. Effects of *Eimeria acervulina* infection on the luminal and mucosal microbiota of the duodenum and jejunum in broiler chickens // *Frontiers in Microbiology*. 2023. V. 14. P. 1147579. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1147579>
11. Мамедов Р. С., Азизова А. А., Услу У. Систематический анализ и эпизоотологическая характеристика возбудителей гельминтоза домашних кур в Нагорно-Ширванском районе // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №8. С. 352-361. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/46>

References:

1. Attree, E., Sanchez-Arsuaga, G., Jones, M., Xia, D., Marugan-Hernandez, V., Blake, D., & Tomley, F. (2021). Controlling the causative agents of coccidiosis in domestic chickens; an eye on the past and considerations for the future. *CABI Agriculture and Bioscience*, 2(1), 37. <https://doi.org/10.1186/s43170-021-00056-5>
2. Fayer, R. (1980). Epidemiology of protozoan infections: the coccidia. *Veterinary Parasitology*, 6(1-3), 75-103. [https://doi.org/10.1016/0304-4017\(80\)90039-4](https://doi.org/10.1016/0304-4017(80)90039-4)
3. Duszynski, D. W., & Upton, S. J. (2000). Coccidia (Apicomplexa: Eimeriidae) of the mammalian order Insectivora. *Faculty Publications from the Harold W. Manter Laboratory of Parasitology*, 196.
4. Akhmedov, E. I. (2000). Izuchenie nekotorykh parazitologicheskikh pokazatelei i pokazatelei belkovogo obmena pri lechenii eimerioza (*Eimeria tenella*) domashnikh kur: avtoref. ... dis.: kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).
5. Azizova, A. A., Ali, M., & Mamedova, G. R. (2021). Parazitarnye bolezni v promyshlennom ptitsevodstve i mery bor'by s nimi. In *Veterinarnaya nauka v XXI veke – innovatsii navstrechu budushchemu: Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Baku*, 131-136. (in Russian).
6. Mamedov, R. S. (2021). Smeshannye invazii domashnikh kur v chastnykh ptitsevodcheskikh khozyaistvakh poselka Sarai Apsheronского raiona. In *Veterinarnaya nauka v XXI veke — innovatsii navstrechu budushchemu: Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Baku*, 174-177. (in Russian).
7. Fatoba, A. J., & Adeleke, M. A. (2018). Diagnosis and control of chicken coccidiosis: a recent update. *Journal of Parasitic Diseases*, 42(4), 483-493. <https://doi.org/10.1007/s12639-018-1048-1>
8. Soulsby, E. J. L. (1982). *Helminths, arthropods and protozoa of domesticated animals* (No. 7th edition, pp. xiii+-809pp).
9. Yun, C. H., Lillehoj, H. S., & Lillehoj, E. P. (2000). Intestinal immune responses to coccidiosis. *Developmental & Comparative Immunology*, 24(2-3), 303-324. [https://doi.org/10.1016/S0145-305X\(99\)00080-4](https://doi.org/10.1016/S0145-305X(99)00080-4)

10. Campos, P. M., Miska, K. B., Jenkins, M. C., Yan, X., & Proszkowiec-Weglarz, M. (2023). Effects of *Eimeria acervulina* infection on the luminal and mucosal microbiota of the duodenum and jejunum in broiler chickens. *Frontiers in Microbiology*, 14, 1147579. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1147579>

11. Mammadov, R., Azizova, A., & Uslu, U. (2025). Systematic Analysis and Epizootological Characteristics of the Pathogens of Helminthiasis of Domestic Chickens in the Mountain-Shirvan Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(8), 352-361. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/117/46>

Поступила в редакцию
11.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Мамедов Р. С., Азизова А. А. Виды *Eimeria*, вызывающие гибель домашних кур в Нагорно-Ширванском районе Азербайджана и воздействие эймериоза на параметры крови // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 271-278. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/35>

Cite as (APA):

Mammadov, R., & Azizova, A. (2025). *Eimeria* Species Causing Mortality of Domestic Chickens in the Mountain-Shirvan Region of Azerbaijan and Effects of Eimeriasis on Blood Parameters. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 271-278. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/35>

УДК 331.5:004.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/36>

JEL classification: M15; M54; O32

МЕТОДЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБРАБОТКЕ ИНФОРМАЦИИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В УПРАВЛЕНИИ

©*Бектурганова А. А.*, SPIN-код: 8112-4810, канд. экон. наук, Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Аматова М. А.*, ORCID: 0009-0007-9803-8865, SPIN-код: 1324-2675, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Омуркулова Г. К.*, SPIN-код: 9655-7865, канд. экон. наук, Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан

ARTIFICIAL INTELLIGENCE METHODS IN INFORMATION PROCESSING AND THEIR USE IN MANAGEMENT

©*Bekturganova A.*, SPIN-code: 8112-4810, Ph.D., Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Amatova M.*, ORCID: 0009-0007-9803-8865, SPIN-code: 1324-2675, Kyrgyz State University. I. Arabaeva, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Omurkulova G.*, SPIN code: 9655-7865, Ph.D., Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Цель статьи заключается в анализе методов искусственного интеллекта (ИИ), применяемых в управленческой практике, и оценке их эффективности в условиях цифровой трансформации. Рассмотрены ключевые направления: машинное обучение, нейронные сети и интеллектуальный анализ данных. Показано, что внедрение ИИ-технологий способствует повышению точности прогнозов, оптимизации бизнес-процессов и снижению управленческих рисков. Особое внимание уделено практическим аспектам применения ИИ, а также ограничениям, связанным с внедрением: высокой стоимостью, нехваткой специалистов и рисками информационной безопасности. Сделаны выводы о перспективах дальнейшего развития ИИ в управлении.

Abstract. The purpose of this article is to analyze artificial intelligence (AI) methods used in management practice and evaluate their effectiveness in the context of digital transformation. Key areas of research include machine learning, neural networks, and data mining. It is shown that the implementation of AI technologies contributes to increased forecast accuracy, optimization of business processes, and the reduction of management risks. Particular attention is paid to the practical aspects of AI application, as well as the limitations associated with implementation, such as high costs, a shortage of specialists, and information security risks. Conclusions are drawn regarding the prospects for the further development of AI in management.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, интеллектуальный анализ данных, управление, цифровая трансформация, Big Data.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, neural networks, data mining, management, digital transformation, Big Data.

В условиях цифровой трансформации объём и сложность информации, необходимой для принятия управленческих решений, стремительно возрастают. Современные организации работают с большими массивами данных, поступающими из разнородных источников и обновляющимися в реальном времени [1].

В последние годы наблюдается стремительный рост интереса к технологиям искусственного интеллекта, что связано с их широким применением в различных сферах деятельности – от промышленности и здравоохранения до государственного управления и финансов. Несмотря на активное развитие научных исследований и появление множества практических решений, использование ИИ в управленческой практике остаётся предметом дискуссий [2].

С одной стороны, данные технологии позволяют значительно повысить эффективность обработки информации, снизить издержки и ускорить процессы принятия решений. С другой стороны, остаются нерешёнными вопросы интеграции ИИ в существующие бизнес-процессы, обеспечения информационной безопасности и подготовки квалифицированных специалистов. Рассматриваются ключевые направления – машинное обучение, нейронные сети и интеллектуальный анализ данных – а также их практическое значение для оптимизации управленческих решений [3].

По данным IDC, к 2025 году общий объём мировых данных достигнет 175 зеттабайт (для сравнения: в 2010 г этот показатель составлял лишь 2 ЗБ). Без использования ИИ их обработка становится практически невозможной (Рисунок 1).

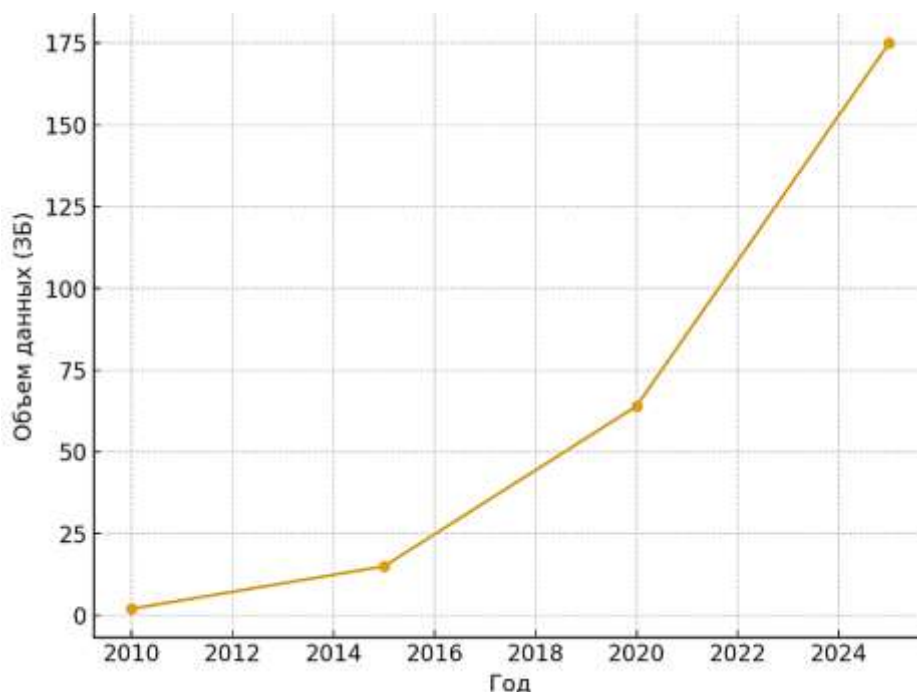


Рисунок 1. Рост мирового объёма данных (ЗБ) 2010–2024 гг. (McKinsey & Company. *The State of AI in 2022*. mckinsey.com)

Искусственный интеллект представляет собой совокупность методов и технологий, направленных на моделирование когнитивных функций человека и автоматизацию процессов обработки информации. Для управленческой практики наибольшее значение имеют такие направления, как машинное обучение, нейронные сети и интеллектуальный анализ данных. Эти технологии позволяют выявлять закономерности в больших массивах информации, строить прогнозные модели и оптимизировать бизнес-процессы.

Рассмотрим ключевые подходы к использованию указанных методов в управлении, их преимущества и ограничения. Машинное обучение (Machine Learning) представляет собой совокупность алгоритмов, позволяющих компьютерным системам выявлять закономерности в данных и совершенствовать прогнозные модели по мере накопления информации. Применение данного подхода в управлении обусловлено его способностью работать с большими объёмами данных и обеспечивать высокую точность прогнозов [4].

К числу основных преимуществ машинного обучения следует отнести повышение точности аналитических моделей, возможность выявления скрытых зависимостей между показателями, а также универсальность применения в различных сферах управленческой практики. По данным McKinsey (2022), 75% организаций, внедривших ML-модели в аналитику продаж, увеличили точность прогнозов выручки на 10–15%. [4].

В банковской сфере Кыргызстана использование скоринговых моделей на основе ML позволило снизить уровень дефолтов по займам и повысить качество кредитного анализа [6].

Вместе с тем использование машинного обучения сопряжено с рядом ограничений. Во-первых, необходимы значительные объёмы качественных данных для обучения моделей. Во-вторых, результаты существенно зависят от выбора алгоритмов и параметров, что требует высокой квалификации специалистов. Кроме того, модели демонстрируют чувствительность к ошибкам и шуму в исходных данных, что может снижать надёжность прогнозов. Нейронные сети (Artificial Neural Networks) представляют собой вычислительные системы, имитирующие работу человеческого мозга и позволяющие находить сложные нелинейные зависимости. В управлении они находят применение в задачах динамического ценообразования, прогнозирования поведения клиентов, анализа рисков, а также в управлении роботизированными системами (Рисунок 2).

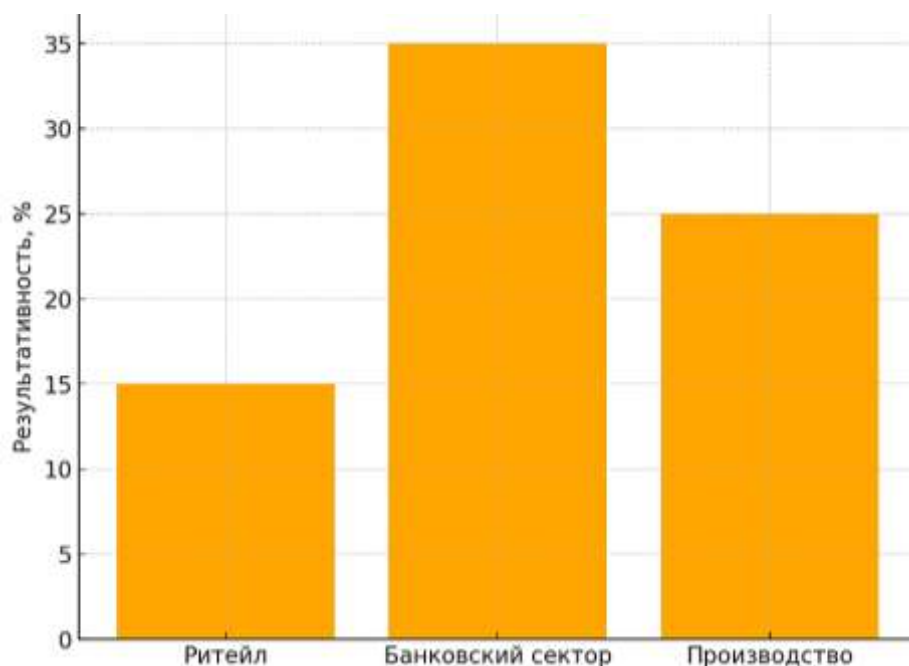


Рисунок 2. Эффективность нейронных сетей — в ритейле, банковском секторе и производстве (Gartner. *Top Strategic Technology Trends 2024*. – gartner.com)

Преимуществом нейронных сетей является их способность обрабатывать неструктурированные данные [7], включая тексты, изображения и аудиосигналы, а также высокая точность при решении задач классификации и прогнозирования. В частности, в

розничной торговле нейросети применяются для анализа потребительских предпочтений и формирования персонализированных предложений, что способствует повышению лояльности клиентов. Несмотря на очевидные достоинства, данный метод имеет и определённые ограничения. Основной проблемой является сложность интерпретации получаемых результатов, что делает нейронные сети так называемым «чёрным ящиком» [8; 9].

Кроме того, процесс обучения требует значительных вычислительных ресурсов и времени, что увеличивает затраты на внедрение. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) ориентирован на выявление скрытых закономерностей в больших массивах информации с использованием статистических и алгоритмических методов. Он применяется для сегментации клиентов, анализа рисков, прогнозирования социально-экономических тенденций и моделирования бизнес-процессов. Среди преимуществ данного подхода выделяется возможность выявления новых знаний, использование исторических данных для построения прогнозов и разработка моделей поведения потребителей. Так, в торговых сетях Data Mining применяется для анализа покупательских корзин и выявления ассоциативных правил, что позволяет формировать персонализированные предложения и стимулировать кросс-продажи. Вместе с тем существуют и ограничения. Data Mining затруднительно применять для обработки информации в режиме реального времени, а работа с неструктурированными данными требует дополнительных инструментов. Кроме того, некорректное использование методов может приводить к выявлению ложных зависимостей, что снижает достоверность получаемых результатов. Таким образом, машинное обучение наиболее эффективно при работе с большими объёмами структурированных данных, нейронные сети позволяют обрабатывать сложные и неструктурированные массивы информации, а Data Mining ориентирован на анализ исторических данных и выявление скрытых закономерностей. Оптимальные результаты в управленческой практике достигаются при комплексном использовании данных методов, что позволяет сочетать точность прогнозирования, глубину анализа и способность работать с разнообразными источниками информации.

Применение методов искусственного интеллекта в управленческой практике постепенно становится нормой для современных организаций. В банковской сфере ИИ используется для кредитного скоринга, прогнозирования ликвидности и выявления мошеннических транзакций. Так, В банковском секторе Кыргызстана внедрение скоринговых моделей на основе ML позволило повысить точность оценки кредитоспособности клиентов и снизить уровень дефолтов по займам [10]. По данным McKinsey (2022), применение алгоритмов машинного обучения при анализе финансовых рисков увеличивает точность прогнозов на 10–15% по сравнению с традиционными методами (Рисунок 3).

В розничной торговле ИИ активно применяется для прогнозирования спроса, анализа потребительских предпочтений и персонализации предложений. Крупные торговые сети используют нейронные сети и методы Data Mining для анализа покупательских корзин, что позволяет формировать ассоциативные правила (покупка товара X увеличивает вероятность приобретения товара Y). Это способствует росту кросс-продаж и повышению лояльности клиентов. В логистике алгоритмы машинного обучения помогают оптимизировать маршруты транспортировки и управлять запасами [11].

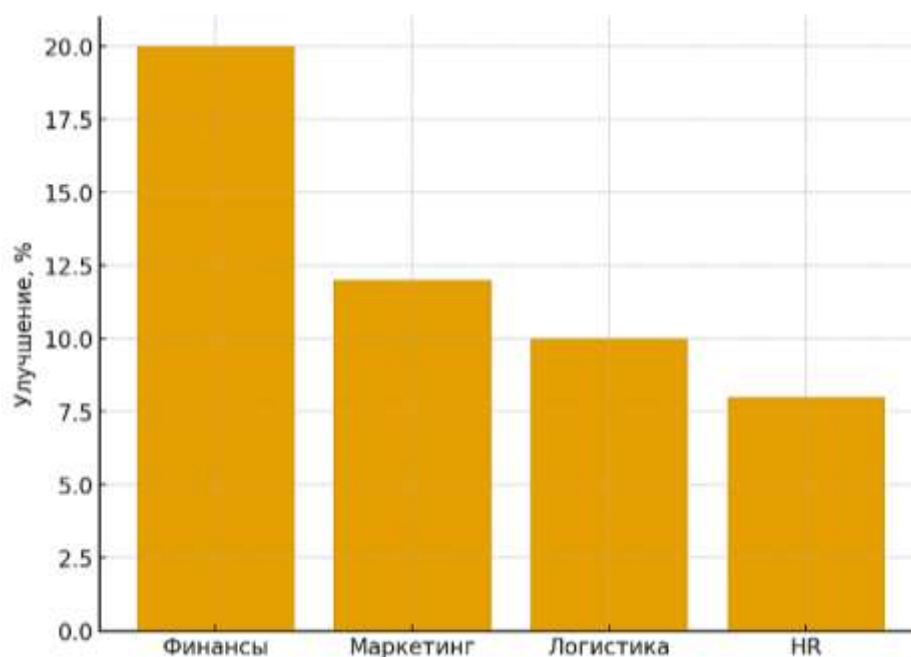


Рисунок 3. Эффект от внедрения ML – сравнение улучшений в финансах, маркетинге, логистике и HR (McKinsey & Company. *The State of AI in 2022*. – mckinsey.com)

Использование предиктивных моделей позволяет прогнозировать потребности в сырье и снижать затраты на хранение. В производственных компаниях нейронные сети применяются для прогнозирования отказов оборудования, что позволяет переходить от реактивного ремонта к профилактическому техническому обслуживанию и, как следствие, сокращать издержки. В сфере государственного управления ИИ используется для анализа больших массивов социально-экономических данных, прогнозирования занятости населения и оценки эффективности государственных программ [12].

Так, в ряде стран методы Data Mining применяются для выявления скрытых закономерностей в налоговых данных, что способствует снижению уровня теневой экономики. В здравоохранении ИИ позволяет прогнозировать распространение заболеваний и оптимизировать распределение ресурсов. Приведённые примеры подтверждают, что использование ИИ в управлении обеспечивает повышение точности прогнозов, оптимизацию процессов и снижение управленческих рисков. Вместе с тем успешность внедрения зависит от качества исходных данных, уровня цифровой зрелости организации и готовности к изменениям со стороны персонала. Несмотря на очевидные преимущества, внедрение искусственного интеллекта в управленческую практику сопровождается рядом барьеров и рисков, ограничивающих его эффективность и масштабное распространение.

Во-первых, разработка и внедрение ИИ-систем требует значительных инвестиций. Высокая стоимость оборудования, лицензий на программное обеспечение и облачных сервисов затрудняет внедрение технологий в малых и средних организациях. Дополнительные затраты связаны с необходимостью постоянного обновления моделей и их адаптации к изменяющимся условиям.

Во-вторых, одной из ключевых проблем является нехватка квалифицированных специалистов в области анализа данных, машинного обучения и разработки ИИ-систем. Это снижает возможности организаций по самостоятельному внедрению технологий и повышает зависимость от внешних подрядчиков.

В-третьих, сложности возникают при интеграции ИИ в существующие информационные системы. Многие организации используют устаревшие ИТ-инфраструктуры, что делает внедрение новых технологий затратным и длительным процессом. Кроме того, для функционирования моделей требуются большие объёмы качественных данных, что не всегда доступно.

В-четвертых, использование ИИ ставит вопросы прозрачности и объяснимости принимаемых решений. Нейронные сети, например, часто рассматриваются как «чёрный ящик», что затрудняет проверку обоснованности результатов. Дополнительную угрозу представляет нарушение конфиденциальности персональных данных, что требует разработки строгих правовых механизмов регулирования.

В-пятых, даже при технической готовности компании внедрение ИИ может встретить сопротивление персонала. Сотрудники опасаются автоматизации и возможного сокращения рабочих мест, что снижает уровень доверия к новым технологиям и замедляет процессы цифровой трансформации.

Таким образом, ключевыми барьерами внедрения ИИ являются высокие затраты, дефицит кадров, трудности интеграции, а также риски, связанные с прозрачностью решений и защитой данных. Успешное преодоление указанных препятствий возможно при условии комплексного подхода, включающего инвестиции в инфраструктуру, развитие кадрового потенциала и совершенствование нормативно-правовой базы. В заключении отметим, искусственный интеллект становится одним из ключевых инструментов цифровой трансформации и оказывает всё более значимое влияние на управленческую практику. Проведённый анализ показал, что методы машинного обучения, нейронных сетей и интеллектуального анализа данных позволяют существенно повысить качество принимаемых решений, улучшить прогнозирование и оптимизировать бизнес-процессы. Машинное обучение демонстрирует эффективность при работе с большими объёмами структурированных данных и обеспечивает повышение точности аналитических моделей. Нейронные сети позволяют находить сложные нелинейные зависимости и использовать неструктурированную информацию, что делает их востребованными в маркетинге, финансах и производстве [13].

Интеллектуальный анализ данных ориентирован на выявление скрытых закономерностей и сегментацию, что особенно полезно в торговле и государственном управлении. Результаты практического применения подтверждают, что искусственный интеллект повышает точность прогнозирования, способствует оптимизации затрат и обеспечивает рост эффективности управления [14].

Однако существующие барьеры – значительные финансовые вложения, нехватка специалистов, сложности технологической интеграции и проблемы интерпретируемости решений – подчёркивают необходимость системного и поэтапного внедрения ИИ-технологий.

Список литературы:

1. Толкачев С. А. Цифровая трансформация публичного управления: вызовы и перспективы // Journal of Monetary Economics and Management. 2024. №12. С. 222-227. <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2024.53.16.080>
2. Charles V., Rana N. P., Carter L. Artificial Intelligence for data-driven decision-making and governance in public affairs // Government Information Quarterly. 2022. V. 39. №4. P. 101742. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101742>

3. Davenport T., Kalakota R. The potential for artificial intelligence in healthcare // *Future healthcare journal*. 2019. V. 6. №2. P. 94-98. <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>
4. McKinsey & Company. The State of AI in 2022. <https://www.mckinsey.com/>
5. Gartner. Top Strategic Technology Trends 2024. <https://www.gartner.com/en>
6. Национальный банк Кыргызской Республики. Обзор банковского сектора Кыргызской Республики за 2022–2023 гг. Бишкек: НБКР, 2023.
7. Базылев Д. Н., Герасимов Б. М. Нейронные сети и глубокое обучение: теория и практика. М.: Инфра-М, 2020. 352 с.
8. Герасимов Б. М., Трофимова Е. В. Нейронные сети и глубокое обучение: теория и практика применения. М.: Инфра-М, 2020. 352 с.
9. Савельев А. А., Матросов В. Д. Применение искусственного интеллекта для автоматизации производственных процессов // *Автоматизация, мехатроника, информационные технологии*. 2023. С. 4-6.
10. Исмаилова Г. С. Применение методов машинного обучения в финансовом секторе: опыт и перспективы Кыргызстана // *Экономика Кыргызстана*. 2022. №2. С. 45-53.
11. Deloitte. AI in Supply Chain and Logistics. Deloitte Insights Report, 2020.
12. OECD. Artificial Intelligence in Society. OECD Publishing, 2019. 152 p.
13. Горбунов В. В., Соловьев С. С. Искусственный интеллект в управлении: возможности и ограничения. СПб.: Питер, 2021. 288 с.
14. Трофимова Е. В., Герасимов Б. М. Искусственный интеллект в цифровой экономике. М.: Финансы и статистика, 2022. 298 с.

References:

1. Tolkachev, S. A. (2024). Tsifrovaya transformatsiya publichnogo upravleniya: vyzovy i perspektivy. *Journal of Monetary Economics and Management*, (12), 222-227. (in Russian). <https://doi.org/10.26118/2782-4586.2024.53.16.080>
2. Charles, V., Rana, N. P., & Carter, L. (2022). Artificial Intelligence for data-driven decision-making and governance in public affairs. *Government Information Quarterly*, 39(4), 101742. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2022.101742>
3. Davenport, T., & Kalakota, R. (2019). The potential for artificial intelligence in healthcare. *Future healthcare journal*, 6(2), 94-98. <https://doi.org/10.7861/futurehosp.6-2-94>
4. McKinsey & Company. The State of AI in 2022. <https://www.mckinsey.com/>
5. Gartner. Top Strategic Technology Trends 2024. <https://www.gartner.com/en>
6. Natsional'nyi bank Kyrgyzskoi Respubliki (2023). Obzor bankovskogo sektora Kyrgyzskoi Respubliki za 2022–2023 gg. Bishkek. (in Russian).
7. Bazylev, D. N., & Gerasimov, B. M. (2020). Neironnye seti i glubokoe obuchenie: teoriya i praktika. Moscow. (in Russian).
8. Gerasimov, B. M., & Trofimova, E. V. (2020). Neironnye seti i glubokoe obuchenie: teoriya i praktika primeneniya. Moscow. (in Russian).
9. Savell'ev, A. A., & Matrosov, V. D. (2023). Primenenie iskusstvennogo intellekta dlya avtomatizatsii proizvodstvennykh protsessov. In *Avtomatizatsiya, mekhatronika, informatsionnye tekhnologii* (pp. 4-6). (in Russian).
10. Ismailova, G. S. (2022). Primenenie metodov mashinnogo obucheniya v finansovom sektore: opyt i perspektivy Kyrgyzstana. *Ekonomika Kyrgyzstana*, (2), 5-53. (in Russian).
11. Deloitte (2020). AI in Supply Chain and Logistics. Deloitte Insights Report.
12. OECD (2019). Artificial Intelligence in Society. OECD Publishing.

13. Gorbunov, V. V., & Solov'ev, S. S. (2021). *Iskusstvennyi intellekt v upravlenii: vozmozhnosti i ogranicheniya*. St. Petersburg. (in Russian).
14. Trofimova, E. V., & Gerasimov, B. M. (2022). *Iskusstvennyi intellekt v tsifrovoi ekonomike: monografiya*. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
10.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Бектурганова А. А., Амадова М. А., Омуркулова Г. К. Методы искусственного интеллекта в обработке информации и их использование в управлении // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 279-286. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/36>

Cite as (APA):

Bekturganova, A., Amatova, M., & Omurkulova, G. (2025). Artificial Intelligence Methods in Information Processing and their use in Management. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 278-286. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/36>

УДК 338.2; 005.21: 004.832.28
JEL classification: C45; O32

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/37>

ЦИФРОВЫЕ ПЛАТФОРМЫ И СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

©Кабылов К. М., Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек Кыргызстан

DIGITAL PLATFORMS AND MONITORING SYSTEMS AS A TOOL FOR IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF STRATEGIC MANAGEMENT

©Kabylov K., International University of Kyrgyzstan, Bishkek Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается роль цифровых платформ и систем мониторинга в повышении эффективности стратегического управления организациями и инфраструктурными комплексами. Подчеркивается, что цифровизация управленческих процессов обеспечивает интеграцию данных в реальном времени, повышает прозрачность и ускоряет процесс принятия решений. Анализируются современные подходы к внедрению цифровых решений, включая Big Data, искусственный интеллект, облачные сервисы и IoT-технологии, а также их влияние на стратегическое планирование, управление рисками и контроль за выполнением ключевых показателей эффективности (KPI). Особое внимание уделяется международному опыту цифровизации стратегического управления и возможностям его адаптации в развивающихся экономиках. На основе анализа выявлены перспективные направления развития цифровых платформ и сформулированы рекомендации по их интеграции в практику стратегического управления для повышения конкурентоспособности и устойчивости организаций.

Abstract. This article examines the role of digital platforms and monitoring systems in improving the effectiveness of strategic management in organizations and infrastructure complexes. It emphasizes that digitalization of management processes enables real-time data integration, increases transparency, and accelerates decision-making. Modern approaches to implementing digital solutions, including Big Data, artificial intelligence, cloud services, and IoT technologies, are analyzed, as well as their impact on strategic planning, risk management, and monitoring of key performance indicators (KPIs). Particular attention is paid to international experience in digitalizing strategic management and the potential for its adaptation in developing economies. Based on this analysis, promising areas for the development of digital platforms are identified, and recommendations are formulated for their integration into strategic management practices to enhance the competitiveness and sustainability of organizations.

Ключевые слова: цифровые платформы; системы мониторинга; стратегическое управление; Big Data; искусственный интеллект; цифровизация; управление рисками; устойчивое развитие.

Keywords: digital platforms; monitoring systems; strategic management; Big Data; artificial intelligence; digitalization; risk management; sustainable development.

Современные организации функционируют в условиях растущей сложности и неопределённости внешней среды, что делает традиционные методы стратегического

управления недостаточными для своевременного реагирования на вызовы. Ускорение цифровой трансформации способствует интеграции новых технологий в управленческие процессы, обеспечивая доступ к данным в реальном времени и создавая возможности для более обоснованного стратегического планирования [2].

Цифровые платформы и системы мониторинга становятся ключевыми инструментами в стратегическом управлении, так как позволяют собирать, обрабатывать и анализировать большие объёмы информации, повышая прозрачность и снижая уровень рисков. Использование искусственного интеллекта, Big Data и облачных технологий существенно трансформирует процесс выработки управленческих решений, обеспечивая организациям конкурентные преимущества и устойчивость в долгосрочной перспективе [4].

Исследование роли цифровых платформ и систем мониторинга в стратегическом управлении является актуальной научной и практической задачей, особенно для развивающихся экономик, где цифровизация рассматривается как фактор ускоренного роста и повышения эффективности. Методологическая основа исследования включает комплекс современных научных подходов: системный подход – позволяет рассматривать цифровые платформы и системы мониторинга как элементы интегрированной управленческой экосистемы [11]; методы сравнительного анализа – применяются для изучения международного опыта цифровизации стратегического управления [12]; библиометрический и контент-анализ – используются для выявления тенденций и направлений исследований в области цифровых технологий и стратегического менеджмента; кейс-стади и практический анализ – позволяют оценить конкретные примеры применения цифровых платформ в корпоративном и государственном управлении [10].

Методология опирается на междисциплинарный синтез теорий стратегического управления, цифровой трансформации и информационных технологий, что обеспечивает комплексный подход к исследованию. Под цифровой платформой в стратегическом управлении понимается социотехническая архитектура, объединяющая множество участников (поставщиков, потребителей, партнёров, разработчиков) и предоставляющая стандартизированные интерфейсы для обмена данными, транзакций и совместного создания ценности; платформа формирует экосистему и устойчивые сетевые эффекты [14].

Для управленческих целей выделяют: а) транзакционные платформы (маркетплейсы B2B/B2G), б) платформы данных/аналитики (DMP/MDM/даталейк), в) инфраструктурные платформы (облачные и edge-решения, обеспечивающие масштабируемость и отказоустойчивость), г) инновационные платформы (открытые API/SDK для совместной разработки решений) [13].

Системы мониторинга — это технологические комплексы сбора, очистки и визуализации потоков телеметрии и бизнес-сигналов в реальном времени (операционные логи, сенсоры IoT, события приложений, внешние рыночные индикаторы) с целями раннего предупреждения, управления рисками и поддержки стратегических решений; типовые компоненты: шины событий, потоковая аналитика, хранилища временных рядов, панель KPI/OKR и механизм оповещений [5].

Ключевые отличия платформ от «обычных» ИС: ориентация на экосистему и сетевые эффекты; модульность и открытые интерфейсы; «данные как актив» и встроенная аналитика; быстрое масштабирование посредством облачной инфраструктуры [6].

Цифровизация переводит стратегию в evidence-based плоскость: данные становятся ключевым ресурсом, а аналитические способности — источником устойчивого преимущества [6].

Таблица 1

ТИПЫ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ В СТРАТЕГИИ

Тип платформы	Стратегическая роль	Примеры артефактов	Эффект для управления
Транзакционная	Оркестрация рынков/участников	Маркетплейс, B2B-портал	Сетевые эффекты, снижение транзакц. издержек (Cusumano et al., 2019)
Данных/аналитики	Единый источник правды	DWH/даталейк, MDM, BI	Основанные на данных решения, единые KPI (Bharadwaj et al., 2013)
Инфраструктурная (IaaS/PaaS)	Масштаб/надёжность	Облако, Kubernetes, API-шлюз	Гибкость и TTM, снижаемые CAPEX/OPEX (Weill & Woerner, 2018)
Инновационная	Открытая ко-разработка	SDK/API, DevPortal	Расширение экосистемы и продуктового портфеля (Tiwana, 2014)

Интеграция Big Data/AI/ML повышает качество прогнозов спроса, точность сценариев, скорость реагирования и позволяет экономически обосновывать стратегические инициативы [7].

В итоге меняются метрики успеха: помимо финансовых KPI (ROI, EVA) активно используются поведенческие и процессные метрики (LTV, churn, time-to-decision, cycle-time), а также портфельные метрики цифровых продуктов (активации, MAU/DAU, конверсия воронок) [2].

Критические функции аналитики для стратегии: ситуативная осведомлённость в реальном времени (операционные дашборды, цифровые двойники процессов) для оценивания рисков и «точек перегруза» цепочек [17]; сценарное планирование: симуляции цен/ёмкости/ «узких мест», стресс-тесты, what-if-модели [12]; алгоритмическая оркестрация: динамическое ценообразование, оптимизация маршрутов/графиков, интеллектуальное распределение ресурсов [3, 14]; управление данными как активом: каталоги данных, lineage, качество и доступ [17].

Таблица 2

Данные → Аналитика → Решения → KPI

Источник данных	Аналитика	Управленческое решение	Пример KPI
IoT/телеметрия	Детекция аномалий (ML)	Предиктивное ТО/перенастройка мощностей	OEE, простои
Транзакции/CRM	Когортный и LTV-анализ	Перераспределение бюджета роста/Retention-стратегии	CAC/LTV, churn
Внешние рынки	Прогноз спроса (ARIMA/GBM)	Планирование мощностей/запасов	OTIF, fill-rate
Логи приложений	Временные ряды/фантомные ошибки	SRE-решения, SLO/SLI	Время ответа, error-budget

Цифровые платформы и мониторинг усиливают достижение устойчивого развития через: (а) снижение материало- и энергоёмкости процессов за счёт оптимизации и прогнозного управления, (б) прозрачность цепочек поставок и прослеживаемость ESG-метрик, (в) развитие «умных» сетей и платформ обмена круговыми ресурсами [1, 17].

Исследования показывают, что аналитика и ИИ могут прямо поддерживать цели ЦУР ООН — от энергоэффективности до устойчивых городов и ответственного потребления [7, 15].

В промышленности связи цифровизации с устойчивостью особенно очевидны в парадигме Industry 4.0: кибер-физические системы, IoT и цифровые двойники повышают производительность и одновременно сокращают отходы/эмиссии [2].

В корпоративной практике это закрепляется через ESG-контур (показатели выбросов, воды, отходов, инклюзии) и системы управленческого учёта, интегрированные в платформенные дашборды [3].

Стратегические импликации: перенос фокуса с эпизодической «отчётности» к постоянному мониторингу ESG и оперативной коррекции стратегии [3]; принятие Triple Bottom Line как рамки оценки стратегических опций: экономической, социальной и экологической ценности [4]; встраивание data governance и этики ИИ (надёжность, объяснимость, приватность) в стратегические KPI [5].

Использование Big Data позволяет компаниям интегрировать данные из различных источников (CRM, ERP, IoT, социальные сети, госреестры) и выявлять скрытые закономерности для стратегического анализа [6].

Искусственный интеллект (ИИ) усиливает этот процесс, обеспечивая прогнозирование рыночных тенденций, моделирование сценариев и автоматизацию принятия решений [7]. Пример: Walmart применяет алгоритмы машинного обучения для прогнозирования спроса и оптимизации цепочек поставок, что снижает складские издержки и повышает уровень обслуживания клиентов [7]. IBM Watson используется в стратегическом консалтинге для анализа больших массивов неструктурированных данных и выявления стратегических рисков [8].

Интернет вещей (IoT) в сочетании с облачными технологиями позволяет осуществлять непрерывный мониторинг бизнес-процессов в реальном времени (Ashton, 2009). Сенсоры фиксируют ключевые показатели (температуру, скорость, загрузку оборудования), а облачные платформы обеспечивают хранение, масштабируемую обработку и доступность данных для аналитики [9]. Пример: General Electric внедряет «цифровые близнецы» для мониторинга промышленных турбин. IoT-сенсоры передают данные в облако, где алгоритмы прогнозируют возможные поломки и оптимизируют график технического обслуживания [9].

В транспортной отрасли Maersk использует IoT и облачные платформы для отслеживания контейнеров и мониторинга маршрутов, что снижает задержки и выбросы CO₂ [10]. KPI и дашборды — это ключевые инструменты стратегического мониторинга, позволяющие визуализировать достижения компании в реальном времени. С помощью BI-систем (Power BI, Tableau, Qlik) стратегические показатели автоматически обновляются и транслируются руководству [11].

Преимущества: прозрачность: все уровни организации получают доступ к актуальным данным; оперативность: автоматические уведомления при отклонениях от целевых показателей; визуализация: графики, тепловые карты и дашборды повышают интерпретируемость. Пример: Tesla интегрирует систему KPI-мониторинга в режиме реального времени: показатели производительности, логистики и качества отражаются на дашбордах менеджеров. Amazon применяет дашборды для оценки эффективности цепочек поставок и клиентского опыта, что позволяет принимать корректирующие меры ежедневно [9].

Использование Big Data и ИИ, IoT и облачных платформ, а также автоматизации KPI обеспечивает организациям устойчивое стратегическое преимущество. Эти инструменты позволяют не только повышать эффективность, но и интегрировать цели устойчивого развития (ESG, ЦУР ООН) в повседневную практику управления [12].

Таблица 3

СРАВНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ЦИФРОВЫХ ПЛАТФОРМ И МОНИТОРИНГА

Инструмент	Цель	Технологии	Пример внедрения	Эффект
Big Data + AI	Прогноз и анализ	Hadoop, Spark, ML/AI	Walmart, IBM Watson	Оптимизация стратегий, снижение издержек
IoT + Облако	Мониторинг процессов	5G, Azure, AWS, цифровые двойники	GE, Maersk	Прогнозное ТО, снижение задержек и выбросов
KPI + Дашборды	Контроль и визуализация	Power BI, Tableau, Qlik	Tesla, Amazon	Прозрачность, быстрая реакция, повышение эффективности

Цифровые платформы в корпоративном управлении

Европейский союз. Для повышения сопоставимости и машинной читаемости корпоративной отчётности ЕС ввёл формат ESEF: годовые отчёты эмитентов в ЕС готовятся в XHTML, а основные формы по МСФО маркируются тегами XBRL/Inline XBRL [13]. Это структурирует стратегическую информацию и облегчает автоматизированный анализ для советов директоров и инвесторов. Практически применение поддержано руководствами и таксономиями XBRL [13].

США. SEC поэтапно перевела компании на Inline XBRL (iXBRL): для операционных компаний — с отчётных периодов 2019–2020 гг., для “fee exhibits” — с 2024–2025 гг. Это повысило прозрачность и скорость аналитики для стратегического контроля. В советах директоров применяются специализированные платформы: Nasdaq Boardvantage (электронные повестки, голосования, DocuSign-подписи) и Diligent Boards (централизация материалов, аннотации, ускоренная подготовка заседаний). Это сокращает транзакционные издержки и ускоряет стратегические циклы (Nasdaq, н.д.; Diligent, н.д.).

Китай. Национальная логистическая платформа LOGINK интегрирует данные о грузоперевозках, портовых процессах и взаимодействии «государство–бизнес». Она выступает цифровой инфраструктурой для логистической политики, что позволяет государству видеть цепочки поставок и корректировать стратегию [14].

Сингапур. В рамках стратегии Smart Nation действует Smart Nation Sensor Platform (SNSP) и национальный цифровой двойник Virtual Singapore. Эти инструменты позволяют моделировать транспортные и инфраструктурные сценарии, планировать градостроительные решения и поддерживать устойчивое развитие [15].

Роттердам: платформа PortXchange (Pronto) для координации судозаходов и прогнозирования ETA/ETD снижает простои и выбросы.

Антверпен–Брюгге: NxtPort как нейтральный обменный узел для участников цепочки поставок сокращает бумажные процессы и повышает прозрачность (NxtPort, н.д.).

Великобритания: программа National Digital Twin Programme (NDTP) и опыт Crossrail BIM показали эффективность управления жизненным циклом инфраструктуры (Gov.uk, 2023; CDBB, 2022). Цифровые модели позволили снизить риски, ускорить принятие решений и повысить качество стратегического планирования [16].

Цифровые платформы (данные, аналитика, облачная инфраструктура) создают «сквозную видимость» процессов и результатов: данные из ERP/CRM/IoT консолидируются в единый контур (single source of truth), где автоматически считаются KPI и формируются дашборды для руководства. Это сокращает время от события до управленческого решения (decision latency) и уменьшает зависимость от фрагментарных отчётов [5, 17]. Эмпирические

исследования связывают продвинутую аналитику с существенными улучшениями качества прогнозов и операционных результатов, что ускоряет стратегические циклы [11].

Таблица 4

СВОДНАЯ ТАБЛИЦА

Страна/регион	Инструмент	Назначение	Эффект
ЕС	ESEF (XHTML+iXBRL)	Машиночитаемая отчётность	Сопоставимость, аналитика
США	Inline XBRL	Прозрачная финансовая отчётность	Автоматизация анализа
Советы директоров	Nasdaq Boardvantage, Diligent	Материалы и голосования	Быстрые стратегические циклы (Nasdaq, н.д.; Diligent, н.д.)
Китай	LOGINK	Гос./бизнес обмен данными	Видимость цепочек поставок
Сингапур	SNSP, Virtual Singapore	Мониторинг, цифровой двойник	Устойчивое планирование
Порты ЕС	PortXchange, NxtPort	Координация, обмен данными	Сокращение простоев
Великобритания	NDTP, Crossrail BIM	Цифровые двойники инфраструктуры	Снижение рисков, стратегическая координация

В высокоскоростных средах способность быстро принимать обоснованные решения — ключ к преимуществу [14].

Практические эффекты: сокращение цикла «данные → вывод → действие» за счёт потоковой обработки и алертов [3]; снижение информационных асимметрий между уровнями управления через общие дашборды KPI/OKR [7]; рост обоснованности стратегических решений благодаря сценарной аналитике «что-если» прямо в управленческих панелях [9].

Таблица 5

МЕТРИКИ ПРОЗРАЧНОСТИ И СКОРОСТИ

Цифровая способность	Что измерять	Пример метрики
Потоковая интеграция данных	Время до инсайта	Time-to-Insight (мин/часы)
Общие дашборды KPI	Доступность и актуальность	Доля метрик с обновлением $\leq D-1$
Прогнозная аналитика	Точность прогнозов	MAPE/SMAPE по ключевым показателям
Автоматизация алертов	Скорость реакции	Mean Time to Decision

Цифровые инструменты позволяют перейти от реактивного риск-менеджмента к проактивному: мониторинг в реальном времени, предиктивные модели и цифровые двойники (digital twins) выявляют ранние индикаторы сбоев и оценивают последствия альтернативных действий [7]. Для стратегических решений применяются сценарии и «конусы неопределённости» с квантификацией допущений [3]. Для цепей поставок цифровые симуляции повышают устойчивость/жизнестойкость (resilience/viability) при шоках спроса/предложения [2].

Практические эффекты: раннее предупреждение (модели аномалий по телеметрии/рынку → опережающие решения по мощности, запасам, маршрутам; оценка компромиссов (сценарии по ценам/ёмкости/рискам с использованием Монте-Карло и what-if; опережающая адаптация стратегии (выбор портфеля инициатив с учётом вероятностей и потерь [15].

Таблица 6

РИСК-МЕНЕДЖМЕНТ: ИНСТРУМЕНТЫ → РЕЗУЛЬТАТ

<i>Инструмент</i>	<i>Механизм</i>	<i>Стратегический результат</i>
Цифровой двойник процесса/сети	Симулирует отклонения и «узкие места»	Устойчивость и сокращение времени простоя
Предиктивные модели (ML)	Раннее выявление рисков	Снижение частоты/тяжести инцидентов
Сценарное планирование	Диапазоны исходов, конусы неопределённости	Более качественный выбор стратегий

Цифровые платформы уменьшают транзакционные издержки — поиск, координацию и контроль — за счёт стандартизированных интерфейсов и прозрачности [1].

Электронные рынки и платформы снижают издержки поиска и переключения, усиливая конкуренцию и эффективность [9].

Интеграция умных, подключённых продуктов (IoT) переводит обслуживание и логистику в предиктивный, сервисно-ориентированный режим, создавая новые цепочки ценности и устойчивые преимущества [10].

На уровне фирменной стратегии цифровые способности трактуются как динамические компетенции — способность обнаруживать возможности, захватывать их и реорганизовывать активы быстрее конкурентов [3, 7].

Практические эффекты: снижение издержек координации в сложных экосистемах поставщиков/партнёров через API/порталы; рост конверсии и удержания благодаря персонализированной аналитике и быстрым экспериментам; новые модели доходов (servitization, подписки, outcome-based) на базе данных/IoT; итоговая логика конкурентоспособности: цифровые платформы → меньше транзакционных издержек и асимметрий → быстрее эксперименты/итерации стратегии → устойчивое превосходство [12].

Иллюстративные примеры. Промышленность/оборудование: цифровые двойники и сервисные платформы позволяют производителям переходить от разовых продаж к долгосрочным контрактам «uptime-as-a-service», уменьшая простои и обеспечивая стабильный cash-flow.

Ритейл/логистика: аналитика спроса и алгоритмическая оркестрация поставок сокращают уровень запасов и сроки доставки при сохранении уровня сервиса.

Инфраструктура: интегрированные портовые/транспортные платформы уменьшают время ожидания и холостые пробеги, одновременно повышая прозрачность выбросов (пример перенесите из вашего раздела по портам/логистике).

Цифровые инструменты повышают прозрачность, скорость и качество стратегических решений; переводят риск-менеджмент в проактивный режим благодаря моделированию и цифровым двойникам; и системно снижают транзакционные издержки, усиливая конкурентоспособность. В совокупности это делает цифровые платформы и мониторинг не вспомогательным ИТ-слоем, а ядром современной стратегии [3].

Развивающиеся экономики сталкиваются с целым рядом ограничений при внедрении цифровых платформ и систем мониторинга в стратегическое управление.

Технологические барьеры. Ограниченная ИТ-инфраструктура (низкий уровень проникновения широкополосного интернета, устаревшие центры обработки данных, ограниченный доступ к облачным сервисам) препятствуют масштабированию цифровых решений. Высокая стоимость внедрения Big Data и IoT-систем делает их недоступными для многих предприятий малого и среднего бизнеса.

Институциональные барьеры. Недостаточная зрелость правовой базы по защите данных, слабое регулирование кибербезопасности и отсутствие стандартов открытых данных затрудняют развитие доверия к цифровым инструментам.

Кадровые барьеры. Дефицит специалистов в областях Data Science, кибербезопасности и стратегического анализа снижает потенциал цифровизации. По данным ITU (2020), более 60% компаний в странах с формирующимися рынками указывают на нехватку кадров как ключевую проблему. Пример: В странах Центральной Азии цифровая трансформация госуправления продвигается через проекты «электронного правительства», однако предприятия сталкиваются с отсутствием квалифицированных аналитиков и системных архитекторов. Несмотря на барьеры, развивающиеся экономики обладают уникальными возможностями.

Ускоренная цифровизация. Отсутствие глубоко укоренившихся устаревших технологий (legacy systems) позволяет внедрять современные решения напрямую («leapfrogging effect») — например, переход от отсутствия традиционных банковских сетей к массовому использованию финтех-платформ [11].

Привлечение инвестиций. Международные финансовые институты (Всемирный банк, АБР, ЕБРР) активно инвестируют в цифровую инфраструктуру — облачные сервисы, дата-центры, умные транспортные системы. Эти проекты повышают стратегическую устойчивость и конкурентоспособность регионов.

Формирование цифровой экосистемы. На основе цифровых платформ возможно объединение государственных и частных данных в единые «data lakes» для транспортного планирования, энергетики, медицины и образования. Такая экосистема снижает транзакционные издержки и стимулирует появление новых бизнес-моделей. Пример: В Африке мобильные деньги (M-Pesa в Кении) не только стали альтернативой банковским услугам, но и позволили интегрировать платформы микрокредитования и страхования, усилив стратегическую управляемость финансовых потоков [8].

Эффективная цифровизация стратегического управления невозможна без синергии государства и бизнеса. Государство формирует правовую базу (стандарты по данным, регламенты по кибербезопасности), обеспечивает субсидии и льготы для внедрения инноваций, а также инвестирует в инфраструктуру. Частный сектор вносит экспертизу, технологии и инновационные модели управления, адаптированные к локальному контексту. Механизмы ГЧП: совместные цифровые платформы в логистике и транспорте, кластеры дата-центров и облачных сервисов, пилотные проекты по внедрению IoT и AI в стратегическое управление городами (smart city). Пример: В Казахстане проект Smart Astana реализуется по модели ГЧП: государство создает нормативную базу и инфраструктуру, частные компании внедряют решения в сфере транспорта, ЖКХ и здравоохранения, обеспечивая стратегическую управляемость мегаполиса.

Для развивающихся экономик цифровизация стратегического управления представляет собой одновременно вызов (инфраструктура, кадры, институты) и возможность (ускоренное внедрение, экосистемное развитие, инвестиции). Ключевым условием успеха является построение устойчивого государственно-частного партнёрства, позволяющего преодолеть барьеры и создать долгосрочные конкурентные преимущества. Проведенное исследование показало, что цифровые платформы и системы мониторинга становятся неотъемлемым элементом современного стратегического управления. Их внедрение позволяет не только повысить прозрачность и эффективность управленческих процессов, но и обеспечить устойчивость организаций в условиях высокой турбулентности внешней среды. Анализ теоретических подходов и международной практики показал, что цифровизация

стратегического управления опирается на три ключевых механизма: сбор и обработка больших данных с использованием искусственного интеллекта, что позволяет формировать более точные прогнозы и сценарии; интеграция IoT и облачных технологий, обеспечивающих постоянный мониторинг бизнес-процессов и повышение управляемости; использование KPI и цифровых дашбордов, что усиливает контроль над стратегическими целями и повышает гибкость решений.

Цифровые инструменты формируют новые модели взаимодействия между государством, бизнесом и обществом, где информация становится ключевым стратегическим ресурсом. Они способствуют: ускорению процессов принятия решений; снижению транзакционных издержек; повышению прозрачности корпоративного и государственного управления; формированию устойчивых экосистем развития.

Рекомендации по интеграции цифровых решений.

Внедрять цифровые платформы с акцентом на открытые стандарты и совместимость данных.

Развивать государственно-частные партнерства для инвестиций в цифровую инфраструктуру и кадровую подготовку.

Усилить институциональную базу (правовое регулирование, кибербезопасность, защита данных).

Внедрять пилотные проекты цифровизации стратегического управления на уровне «умных городов» и отраслевых экосистем.

Активно использовать аналитические инструменты (Big Data, AI, IoT) для формирования долгосрочных стратегий устойчивого развития.

Цифровизация стратегического управления выступает не только инструментом повышения эффективности, но и фундаментом для устойчивого развития организаций и национальных экономик.

Список литературы:

1. Bharadwaj A., El Sawy O. A., Pavlou P. A., Venkatraman N. V. Digital business strategy: toward a next generation of insights // MIS quarterly. 2013. P. 471-482.
2. Chen D. Q., Preston D. S., Swink M. How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management // Journal of management information systems. 2015. V. 32. №4. P. 4-39. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1138364>
3. Gregor S., Hevner A. R. Positioning and presenting design science research for maximum impact // MIS quarterly. 2013. P. 337-355.
4. Loebbecke C., Picot A. Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda // The journal of strategic information systems. 2015. V. 24. №3. P. 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
5. Yu W., Veld M. I., Bossi R., Ateia M., Tobler D., Feilberg A., Johnson M. S. Formation of formaldehyde and other byproducts by TiO₂ photocatalyst materials // Sustainability. 2021. V. 13. №9. P. 4821. <https://doi.org/10.3390/su13094821>
6. George G., Haas M. R., Pentland A. Big data and management // Academy of management Journal. 2014. V. 57. №2. P. 321-326. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.4002>
7. Chatterjee S., Gupta S. D., Upadhyay P. Technology adoption and entrepreneurial orientation for rural women: Evidence from India // Technological Forecasting and Social Change. 2020. V. 160. P. 120236. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120236>

8. Nielsen J. A., Mathiassen L., Newell S. Theorization and translation in information technology institutionalization: Evidence from Danish home care // *Mis Quarterly*. 2014. V. 38. №1. P. 165-186.
9. Moro Visconti R. Corporate governance, digital platforms, and network theory: Information and risk-return sharing of connected stakeholders // *Management Control*: 2, 2020. 2020. P. 179-204.
10. Jacobson J., Hodson J., Mittelman R. Popularity contest: The advertising practices of popular animal influencers on Instagram // *Technological Forecasting and Social Change*. 2022. V. 174. P. 121226. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121226>
11. Gölzer P., Fritzsche A. Data-driven operations management: organisational implications of the digital transformation in industrial practice // *Production Planning & Control*. 2017. V. 28. №16. P. 1332-1343. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1375148>
12. Yigitcanlar T. Smart City Blueprint: Framework, Technology, Platform. Chapman and Hall/CRC, 2023. <https://doi.org/10.1201/9781003403630>
13. Xu M., David J. M., Kim S. H. The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges // *International journal of financial research*. 2018. V. 9. №2. P. 90-95. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>
14. Osterwalder A., Pigneur Y. Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers. John Wiley & Sons, 2010.
15. Brynjolfsson E., McAfee A. The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies. – WW Norton & company, 2014.
16. Westerman G., Bonnet D., McAfee A. Leading digital: Turning technology into business transformation. Harvard Business Press, 2014.
17. Porter M. E., Heppelmann J. E. How smart, connected products are transforming companies // *Harvard business review*. 2015. V. 93. №10. P. 96-114.

References:

1. Bharadwaj, A., El Sawy, O. A., Pavlou, P. A., & Venkatraman, N. V. (2013). Digital business strategy: toward a next generation of insights. *MIS quarterly*, 471-482.
2. Chen, D. Q., Preston, D. S., & Swink, M. (2015). How the use of big data analytics affects value creation in supply chain management. *Journal of management information systems*, 32(4), 4-39. <https://doi.org/10.1080/07421222.2015.1138364>
3. Gregor, S., & Hevner, A. R. (2013). Positioning and presenting design science research for maximum impact. *MIS quarterly*, 337-355.
4. Loebbecke, C., & Picot, A. (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: A research agenda. *The journal of strategic information systems*, 24(3), 149-157. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2015.08.002>
5. Yu, W., Veld, M. I., Bossi, R., Ateia, M., Tobler, D., Feilberg, A., ... & Johnson, M. S. (2021). Formation of formaldehyde and other byproducts by TiO₂ photocatalyst materials. *Sustainability*, 13(9), 4821. <https://doi.org/10.3390/su13094821>
6. George, G., Haas, M. R., & Pentland, A. (2014). Big data and management. *Academy of management Journal*, 57(2), 321-326. <https://doi.org/10.5465/amj.2014.4002>
7. Chatterjee, S., Gupta, S. D., & Upadhyay, P. (2020). Technology adoption and entrepreneurial orientation for rural women: Evidence from India. *Technological Forecasting and Social Change*, 160, 120236. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120236>

8. Nielsen, J. A., Mathiassen, L., & Newell, S. (2014). Theorization and translation in information technology institutionalization: Evidence from Danish home care. *Mis Quarterly*, 38(1), 165-186.
9. Moro Visconti, R. (2020). Corporate governance, digital platforms, and network theory: Information and risk-return sharing of connected stakeholders. *Management Control*: 2, 2020, 179-204.
10. Jacobson, J., Hodson, J., & Mittelman, R. (2022). Popularity contest: The advertising practices of popular animal influencers on Instagram. *Technological Forecasting and Social Change*, 174, 121226. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121226>
11. Gölzer, P., & Fritzsche, A. (2017). Data-driven operations management: organisational implications of the digital transformation in industrial practice. *Production Planning & Control*, 28(16), 1332-1343. <https://doi.org/10.1080/09537287.2017.1375148>
12. Yigitcanlar, T. (2023). *Smart City Blueprint: Framework, Technology, Platform*. Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781003403630>
13. Xu, M., David, J. M., & Kim, S. H. (2018). The fourth industrial revolution: Opportunities and challenges. *International journal of financial research*, 9(2), 90-95. <https://doi.org/10.5430/ijfr.v9n2p90>
14. Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2010). *Business model generation: a handbook for visionaries, game changers, and challengers*. John Wiley & Sons.
15. Brynjolfsson, E., & McAfee, A. (2014). *The second machine age: Work, progress, and prosperity in a time of brilliant technologies*. WW Norton & company.
16. Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2014). *Leading digital: Turning technology into business transformation*. Harvard Business Press.
17. Porter, M. E., & Heppelmann, J. E. (2015). How smart, connected products are transforming companies. *Harvard business review*, 93(10), 96-114.

Поступила в редакцию
29.08.2025 г.

Принята к публикации
05.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Кабылов К. М. Цифровые платформы и системы мониторинга как инструмент повышения эффективности стратегического управления // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 287-297. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/37>

Cite as (APA):

Kabylov, K. (2025). Digital Platforms and Monitoring Systems as a Tool for Improving the Effectiveness of Strategic Management. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 287-297. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/37>

УДК 338.2; 005.21: 004.832.28
JEL classification: C45; O32
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/38>

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И «ЗЕЛЕНАЯ ЛОГИСТИКА» В УПРАВЛЕНИИ МУЛЬТИМОДАЛЬНЫМИ СЕТЯМИ

©*Кабылов К. М., Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек Кыргызстан*
©*Крамаренко А. И., канд.экон. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек Кыргызстан*

ENVIRONMENTAL ASPECTS AND "GREEN LOGISTICS" IN THE MANAGEMENT OF MULTIMODAL NETWORKS

©*Kabylov K., International University of Kyrgyzstan, Bishkek Kyrgyzstan*
©*Kramarenko A., Ph.D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматриваются экологические аспекты функционирования и стратегического управления мультимодальными логистическими сетями в условиях усиления глобальных требований к устойчивому развитию. Особое внимание уделяется концепции «зеленой логистики» как инструменту снижения негативного воздействия транспортных процессов на окружающую среду. Анализируются современные подходы к внедрению экологически чистых технологий, цифровизации и оптимизации маршрутов, а также роль государственного регулирования и корпоративной социальной ответственности в формировании устойчивых транспортных систем. На основе сравнительного анализа международного опыта предложены рекомендации по адаптации принципов зеленой логистики в развитие мультимодальных логистических сетей в Центральной Азии.

Abstract. This article examines the environmental aspects of the operation and strategic management of multimodal logistics networks in the context of increasing global demands for sustainable development. Particular attention is paid to the concept of "green logistics" as a tool for reducing the negative environmental impact of transport processes. Modern approaches to the implementation of environmentally friendly technologies, digitalization, and route optimization are analyzed, as well as the role of government regulation and corporate social responsibility in developing sustainable transport systems. Based on a comparative analysis of international experience, recommendations are proposed for adapting green logistics principles to the development of multimodal logistics networks in Central Asia.

Ключевые слова: мультимодальные логистические сети; стратегическое управление; зеленая логистика; экологическая устойчивость; транспортная инфраструктура; цифровизация; устойчивое развитие.

Keywords: multimodal logistics networks; strategic management; green logistics; environmental sustainability; transport infrastructure; digitalization; sustainable development.

Транспортный сектор является одним из главных источников выбросов парниковых газов (ПГ), а его доля продолжает расти. В 2022 г транспорт стал крупнейшим источником выбросов в США, обеспечив около 28% всех ПГ. В глобальном масштабе в том же году

объём выбросов CO₂ от транспорта увеличился более чем на 250 млн т, достигнув почти 8 млрд тонн — на 3% больше, чем годом ранее [12].

Логистика и транспортные системы, в том числе мультимодальные, составляют значительную часть этих выбросов, в то время как экологичные решения внедряются недостаточно активно [1].

Помимо климатических рисков, транспортное воздействие затрагивает здоровье населения, биоразнообразие и способствует загрязнению воздуха и воды [2]. Таким образом, развитие «зеленой логистики» и устойчивое стратегическое управление мультимодальными сетями становится критически важным направлением для сокращения углеродного следа и минимизации негативного воздействия на окружающую среду.

Цель исследования — выявить ключевые экологические вызовы мультимодальных логистических сетей и разработать стратегические подходы к внедрению «зеленых» практик для повышения экологической устойчивости транспортных систем.

Под «зеленой логистикой» понимается интеграция экологических целей в планирование, организацию и контроль логистических процессов по всей цепи поставок — от закупки и перевозок до складирования, упаковки, возвратных потоков и утилизации [3]. В ряде исследований подчёркивается, что зеленая логистика тесно связана с концепцией устойчивого управления цепями поставок, но её отличие состоит в акценте именно на снижении совокупного экологического следа транспортных и складских операций [4, 8].

Ключевыми принципами являются: предотвращение и минимизация негативного воздействия — сокращение лишних перевозок, консолидация грузов, оптимизация маршрутов; энерго- и ресурсоэффективность — внедрение транспортных средств на альтернативном топливе, снижение энергозатрат складов; модальный сдвиг — перенос части потоков на железнодорожный и водный транспорт, обладающий более низким углеродным следом; жизненный цикл продукции (LCA) — оценка воздействия «от колыбели до могилы» согласно международным стандартам ISO 14040/14044; прозрачность и учёт выбросов — использование стандартов ISO 14083:2023 и рамки GLEC, позволяющих унифицировать расчёт выбросов в логистических цепях; обратная логистика и циркулярность — организация возвратных потоков, переработки упаковки и вторичного использования материалов [11-13].

Железнодорожный и водный транспорт характеризуются наименьшими удельными выбросами парниковых газов на тонно-километр, тогда как автомобильные и авиационные перевозки значительно более углеродоёмкие. Именно поэтому европейская транспортная стратегия нацелена на развитие мультимодальных перевозок и комбинированных схем доставки [11].

В пакете Greening Freight и в обновленной Директиве о комбинированных перевозках подчёркивается, что мультимодальность играет ключевую роль в снижении экологической нагрузки транспортного сектора. Международные исследования также указывают, что внешние издержки — выбросы, загрязнение, шум, аварийность — существенно ниже у интермодальных систем, чем у автогруза [12].

При этом важна не только смена видов транспорта, но и качество стыковочных узлов: развитие терминалов, цифровизация планирования маршрутов, согласование стандартов в рамках трансъевропейской сети TEN-T [13].

Зеленая логистика концептуально базируется на парадигме устойчивого развития и «тройной модели ценности», где экономические, социальные и экологические цели рассматриваются во взаимосвязи. В стратегическом менеджменте она пересекается с концепцией Creating Shared Value, предполагающей интеграцию экологических и социальных задач в конкурентную стратегию компаний [12].

Инструментально такие цели реализуются через экологический менеджмент по ISO 14001, который обеспечивает системный подход к управлению воздействиями, а также через установку научно обоснованных климатических целей [10]. Более того, ориентиром выступает Повестка-2030 и Цели устойчивого развития, закрепляющие важность устойчивого транспорта (цели 9, 11, 12 и 13). Стратегическое управление мультимодальными логистическими сетями должно строиться на принципах экологической ответственности, нормативного соответствия и долгосрочной устойчивости, сочетая бизнес-эффективность и вклад в глобальные климатические цели. Одним из ключевых направлений зеленой логистики является внедрение энергоэффективных транспортных средств, включая электромобили, гибридные грузовики, а также использование альтернативного топлива — сжиженного природного газа (LNG), биотоплива и водорода [5, 7]. Исследования показывают, что переход на электромобили и водородные грузовики позволяет сократить выбросы CO₂ до 50–70% на маршрутах до 500 км.

Биотопливо второго поколения также играет важную роль, особенно в авиации и морских перевозках, где электрификация пока затруднена. В рамках инициативы FuelEU Maritime Европейский союз планирует к 2030 г обеспечить не менее 6% потребления топлива в судоходстве за счёт низкоуглеродных источников [13].

Таблица 1

СРАВНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ЭФФЕКТУ

<i>Вид топлива/технологии</i>	<i>Выбросы CO₂, %</i>	<i>Ограничения применения</i>	<i>Примеры внедрения</i>
Электрические грузовики	60–70	Дальность пробега, зарядная инфраструктура	Volvo Trucks, Tesla Semi
Водородные топливные элементы	50–65	Высокая стоимость производства, хранение	Toyota, Nikola Motors
LNG (сжиженный природный газ)	20–25	Метановые выбросы, зависимость от цен	CMA CGM (морской транспорт)
Биотопливо (2 поколения)	40–60	Ограниченные объёмы производства	Lufthansa, Maersk
Солнечные/гибридные поезда	30–40	Высокая стоимость модернизации инфраструктуры	Германия, Нидерланды

Цифровизация является неотъемлемым элементом «зеленой логистики». Интеллектуальные транспортные системы (ITS) включают в себя мониторинг движения грузов, автоматическое распределение транспортных потоков и использование Big Data для прогнозирования спроса [6]. Применение цифровых платформ позволяет: повышать коэффициент загрузки транспортных средств; сокращать холостые пробеги; интегрировать мультимодальные маршруты в режиме реального времени [7].

Примером является система eFTI (electronic Freight Transport Information) в ЕС, которая позволяет перевозчикам и грузоотправителям обмениваться цифровыми документами, что снижает бюрократические барьеры и повышает эффективность [8].

Оптимизация маршрутов традиционно рассматривается как одно из наиболее эффективных средств сокращения углеродного следа в логистике. Использование алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта позволяет учитывать пробки, погодные условия, вес и тип груза. По данным исследований Европейской конференции министров транспорта, оптимизация маршрутов позволяет сократить до 15–25% топлива и выбросов при магистральных перевозках [9].



Рисунок 1. Роль цифровых технологий в устойчивой логистике

Применение систем dynamic routing и backhauling позволяет: минимизировать пустые рейсы за счёт согласования обратных грузопотоков; повышать загрузку транспортных средств; снижать издержки компаний и общий углеродный след [9].



Рисунок 2. Схема оптимизации маршрутов

Сочетание энергоэффективного транспорта, альтернативных видов топлива, цифровых платформ и технологий оптимизации маршрутов формирует основу зеленой логистики. Эти инструменты позволяют одновременно снижать экологическую нагрузку и повышать экономическую эффективность мультимодальных перевозок, что делает их ключевыми для стратегического управления в условиях перехода к устойчивой экономике [8, 9].

ЕС является лидером в сфере устойчивых перевозок. В 2020 г была принята Стратегия устойчивой и умной мобильности, предусматривающая сокращение выбросов от транспорта на 90% к 2050 г и удвоение объёмов железнодорожных грузовых перевозок к 2030 г [11]. В 2023 г был представлен пакет Greening Freight, включающий меры по развитию интермодальных узлов, поощрению использования низкоэмиссионных грузовиков и внедрению единой методики подсчёта выбросов (CountEmissionsEU) [13].

Кроме того, через программу TEN-T формируется трансевропейская сеть транспортных коридоров, предусматривающая обязательное наличие зарядной и водородной инфраструктуры к 2030 г. Практический пример — проект Rail Freight Corridors (RFCs), где мультимодальные перевозки, такие как маршрут Роттердам–Базель, позволяют сократить выбросы CO₂ на 60-70% по сравнению с автомобильными перевозками [5].

Китай развивает экологизацию транспортных коридоров в рамках инициативы «Один пояс, один путь (BRI)». Министерство транспорта КНР продвигает создание Green Freight Corridors, включающих внедрение энергоэффективных грузовиков, цифровых систем мониторинга и развитие логистических хабов в Сиане, Чунцине и Урумчи [6].

Маршрут Чунцин–Дуйсбург стал показательной практикой: доставка грузов занимает 14–16 дней, что вдвое быстрее морских перевозок, а выбросы CO₂ примерно на 70% ниже, чем при авиадоставке. Китай также активно внедряет NEVs (New Energy Vehicles): к 2021 г в эксплуатации находилось более 100 тыс. электрических грузовиков, что является крупнейшим показателем в мире. Скандинавские страны ориентируются на стандартизацию и сертификацию. В Швеции действует программа KNEG (Climate Neutral Freight Transportation), нацеленная на сокращение выбросов грузового транспорта на 70% к 2030 г. В рамках проекта внедряются гибридные грузовики Volvo и биотопливо HVO100. Другим примером является государственная компания Green Cargo AB, где 96 % грузо-километров выполняется на электротяге. Компания применяет практики backloading для минимизации холостых рейсов и цифровые системы управления перевозками. Норвегия внедрила систему Environmental Port Index (EPI), стимулирующую суда с низкими выбросами путём предоставления скидок на портовые сборы. В результате более половины портов страны применяют экологическую сертификацию.

Таблица 2

СРАВНЕНИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРАКТИК

Регион	Инструменты	Примеры реализации	Эффект/Результаты
Европейский союз	TEN-T, Greening Freight, CountEmissionsEU	RFCs (Роттердам–Базель), AFIR	60–70% выбросов CO ₂ по сравнению с автотранспортом
Китай	Green Freight Corridors, NEVs	Чунцин–Дуйсбург, 100 тыс. электрофур	70% CO ₂ против авиации, масштабная электрификация
Скандинавия	KNEG, EPI, Green Cargo AB	Электropоезда, backloading, сертификация портов	Снижение выбросов, рост устойчивости логистики

Центральная Азия характеризуется сложной географией и инфраструктурными вызовами: горный рельеф и разветвлённость: отсутствие прибрежного выхода, пересечение гор (Памир, Тянь-Шань) создаёт логистические сложности; узкие места на границах: длительные линии ожидания на границе Казахстан–Узбекистан, особенно в районе Алма-Атинской агломерации; транспортно-логистический потенциал: железные дороги Центральной Азии имеют до 6 раз меньшие выбросы CO₂ на тонно-километр по сравнению с автодорожными перевозками [13].

Middle Corridor (Средний коридор): ключевой транзитный маршрут включает железнодорожные ветки через Казахстан, Каспий, Грузию и Турцию, а также порты Актау и Курык, являясь альтернативой традиционному Шёлковому пути. Евразийский экономический союз (ЕАЭС) объединяет логистический потенциал России, Казахстана, Беларуси, Армении и Кыргызстана. В регионе есть возможности для трансформации транспортных потоков: Восточноазиатская специализация: Казахстан развивает ветку Достык–Мойныт с двумя путями, поддержанную ЕБРР, для повышения пропускной способности коридоров [12].

Фокус на Middle Corridor: World Bank презентовал «10 приоритетных действий», включая создание железнодорожного обхода вокруг Алматы и обновление железнодорожной сети [13].

Диджитализация и стандартизация: страны ЕАЭС продвигают внедрение таких инструментов, как электронная накладная e-CMR и система eTIR для ускорения и экологизации грузовых перевозок [11].



Ключевые PPP-инициативы

- TRACE project: обход Алматы (Word Bank, 2024)
- Модернизация портов Актау и Курык (PPP, 2023-2024)
- Ж/д ветка Достык-Мойныт (EBRD, 2023)
- Внедрение e-CMR, e-TIR (UNECE, 2025)

Рисунок 3. Средний коридор и ключевые PPP-инициативы в Центральной Азии

PPP является ключевым механизмом для финансирования и реализации инфраструктурных проектов: финансовая поддержка по линии ADB: публикации ADB PPP Monitor показывают устойчивый рост участия частных инвесторов в транспортном секторе Казахстана и Узбекистана. Формирование нормативной базы: Казахстан и Киргизия создают специализированные агентства по PPP и реализуют проекты инфраструктурных объектов в формате концессий. Примеры успешных проектов: строительство новой железнодорожной ветки обхода Алматы (TRACE project) с финансированием от World Bank и участием частного сектора, обновление портовой инфраструктуры в Актау и Курыке при участии частных инвесторов и международных финансовых институтов.

Таблица 3

ПЕРСПЕКТИВЫ И ВЫЗОВЫ В ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Аспект	Особенности / Примеры	Перспективы / Вызовы
География и границы	Горный ландшафт, границы с длительным ожиданием (Казахско-узбекистанская граница)	Требуется обход Алматы, усиление пропускной способности, преодоление топографических ограничений
Middle Corridor	Железнодорожные и портовые ветки через Казахстан/Каспий	Рост транзитного потенциала, требует модернизации инфраструктуры и «зелёной» логистики
Железнодорожные мощности	Железные дороги снижают CO ₂ в 6 раз по сравнению с автодорогами	Переключение на рельс — потенциал снижения выбросов, требует реформ и инвестиций
Digital & e-структуры	Внедрение e-CMR и eTIR в рамках UNECE-инициатив	Повышение логистической эффективности и сокращение времени на границах
PPP-формат	TRACE (обход Алматы), обновление портов Актау и Курык; ADB PPP Monitor	Привлечение инвестиций, совместное управление, снижение нагрузки на госбюджеты

Центральная Азия обладает значительным потенциалом для внедрения «зелёных коридоров» и устойчивой мультимодальной логистики. Главные вызовы — география, инфраструктурные ограничения и отсутствие централизованных стандартов. Однако потенциал решений высок: железные дороги, цифровизация, инициативы Middle Corridor и PPP-проекты создают основу для трансформации транспорта. Проведённый анализ показал,

что мультимодальные логистические сети являются одним из ключевых элементов современной мировой экономики, обеспечивающих интеграцию национальных и региональных транспортных систем. Однако их функционирование сопряжено с серьёзными экологическими вызовами: высоким уровнем выбросов парниковых газов, загрязнением воздуха и воды, повышенным уровнем шумового воздействия и потреблением значительных энергетических ресурсов [6].

Исследование подтвердило, что применение концепции «зелёной логистики» позволяет существенно снизить экологическую нагрузку на окружающую среду за счёт внедрения энергоэффективных транспортных средств, использования альтернативного топлива, цифровизации транспортных процессов и оптимизации маршрутов (Ahi & Searcy, 2013; Psaraftis, 2019). Международный опыт (ЕС, Китай, Скандинавские страны) демонстрирует эффективность системного подхода, сочетающего нормативные меры, технологические инновации и государственно-частные партнёрства. Экологическая трансформация мультимодальных логистических систем приобретает стратегическое значение не только с точки зрения климатической повестки, но и для экономической конкурентоспособности. Внедрение «зелёных» технологий снижает углеродный след продукции, повышает прозрачность цепей поставок и способствует росту доверия со стороны международных партнёров и потребителей [7, 11].

Кроме того, экологизация логистики позволяет: повысить энергоэффективность экономики и снизить зависимость от ископаемого топлива; стимулировать развитие инновационных технологий (водород, цифровые платформы, умные сети управления транспортом); укрепить интеграцию региональных транспортных систем в глобальные цепочки поставок, особенно в условиях Евразийских и трансазиатских транспортных инициатив [12].

На основе анализа можно выделить следующие приоритетные рекомендации. Развитие нормативной базы и стандартов: внедрение международных методик учёта выбросов и создание национальных стандартов устойчивой логистики; модернизация транспортной инфраструктуры: приоритетное развитие железнодорожных и интермодальных коридоров, как наиболее экологичных видов перевозок; внедрение «зелёных» портовых технологий; интеграция цифровых платформ: использование ITS, big data и AI для оптимизации маршрутов, сокращения порожних пробегов и повышения прозрачности перевозок; развитие PPP (государственно-частных партнёрств): привлечение частных инвестиций для модернизации инфраструктуры, строительства логистических хабов и внедрения инновационных решений; стимулирование бизнеса: налоговые и тарифные льготы для компаний, использующих альтернативное топливо и электрифицированный транспорт; международное сотрудничество: обмен опытом с ЕС, Китаем и странами Скандинавии, адаптация их практик к условиям Центральной Азии. «Зелёная логистика» перестает быть исключительно экологической концепцией и становится инструментом стратегического управления. Экологическая трансформация мультимодальных сетей — это не только требование глобальной климатической повестки, но и путь к устойчивому развитию, обеспечивающему конкурентоспособность национальных экономик, интеграцию в мировые рынки и повышение качества жизни населения.

Список литературы:

1. Zowada K. Green logistics: The way to environmental sustainability of logistics. Empirical evidence from Polish SMEs // European Journal of Sustainable Development. 2020. V. 9. №4. P. 231-231. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n4p231>

2. Ren R., Hu W., Dong J., Sun B., Chen Y., Chen Z. A systematic literature review of green and sustainable logistics: Bibliometric analysis, research trend and knowledge taxonomy // *International journal of environmental research and public health*. 2020. V. 17. №1. P. 261. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010261>
3. Wu Y., Wang S., Zhen L., Laporte G. Integrating operations research into green logistics: A review // *Frontiers of Engineering Management*. 2023. V. 10. №3. P. 517-533. <https://doi.org/10.1007/s42524-023-0265-1>
4. Nicoletti B., Appolloni A. Green Logistics 5.0: a review of sustainability-oriented innovation with foundation models in logistics // *European Journal of Innovation Management*. 2024. V. 27. №9. P. 542-561. <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2024-0787>
5. Osman M. C., Huge-Brodin M., Ammenberg J., Karlsson J. Exploring green logistics practices in freight transport and logistics: a study of biomethane use in Sweden // *International Journal of Logistics Research and Applications*. 2023. V. 26. №5. P. 548-567. <https://doi.org/10.1080/13675567.2022.2100332>
6. van Geelen H., Chappell J., Grassl P., Antikainen T. Greening of Road Freight Transport // *Transport Research Arena Conference*. Cham : Springer Nature Switzerland, 2024. P. 500-505. https://doi.org/10.1007/978-3-031-89444-2_7
7. Golinska-Dawson P., Sethanan K. Sustainable urban freight for energy-efficient smart cities — systematic literature review // *Energies*. 2023. V. 16. №6. P. 2617. <https://doi.org/10.3390/en16062617>
8. Gkoumas K., Marques dos Santos F. L., Stepniak M., Pekár F. Research and innovation supporting the European sustainable and smart mobility strategy: A technology perspective from recent European Union projects // *Applied Sciences*. 2021. V. 11. №24. P. 11981. <https://doi.org/10.3390/app112411981>
9. Nikolaidou A., Kopsacheilis A., Gavanis N., Politis I. Assessing the EU Climate and Energy Policy Priorities for Transport and Mobility through the Analysis of User-Generated Social Media Content Based on Text-Mining Techniques // *Sustainability*. 2024. V. 16. №10. P. 3932. <https://doi.org/10.3390/su16103932>
10. Mayeres I. European Union Transition to Green Energy in the Transport Sector // *Fiscal Policy to Support the Green and Just Energy Transition*. 2025. P. 188.
11. Silander D. The European Commission and Europe 2020: Smart, sustainable and inclusive growth // *Smart, sustainable and inclusive growth*. Edward Elgar Publishing, 2019. P. 2-35. <https://doi.org/10.4337/9781788974097.00006>
12. Grzelakowski A. S. Market and regulatory challenges of the EU road freight transport transformation towards zero emissions. 2025.
13. Ruggieri R., Ruggeri M., Vinci G., Poconi S. Electric mobility in a smart city: European overview // *Energies*. 2021. V. 14. №2. P. 315. <https://doi.org/10.3390/en14020315>

References:

1. Zowada, K. (2020). Green logistics: The way to environmental sustainability of logistics. Empirical evidence from Polish SMEs. *European Journal of Sustainable Development*, 9(4), 231-231. <https://doi.org/10.14207/ejsd.2020.v9n4p231>
2. Ren, R., Hu, W., Dong, J., Sun, B., Chen, Y., & Chen, Z. (2020). A systematic literature review of green and sustainable logistics: Bibliometric analysis, research trend and knowledge taxonomy. *International journal of environmental research and public health*, 17(1), 261. <https://doi.org/10.3390/ijerph17010261>

3. Wu, Y., Wang, S., Zhen, L., & Laporte, G. (2023). Integrating operations research into green logistics: A review. *Frontiers of Engineering Management*, 10(3), 517-533. <https://doi.org/10.1007/s42524-023-0265-1>
4. Nicoletti, B., & Appolloni, A. (2024). Green Logistics 5.0: a review of sustainability-oriented innovation with foundation models in logistics. *European Journal of Innovation Management*, 27(9), 542-561. <https://doi.org/10.1108/EJIM-07-2024-0787>
5. Osman, M. C., Huge-Brodin, M., Ammenberg, J., & Karlsson, J. (2023). Exploring green logistics practices in freight transport and logistics: a study of biomethane use in Sweden. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 26(5), 548-567. <https://doi.org/10.1080/13675567.2022.2100332>
6. Van Geelen, H., Chappell, J., Grassl, P., & Antikainen, T. (2024). Greening of Road Freight Transport. In *Transport Research Arena Conference* (pp. 500-505). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-89444-2_7
7. Golinska-Dawson, P., & Sethanan, K. (2023). Sustainable urban freight for energy-efficient smart cities—systematic literature review. *Energies*, 16(6), 2617. <https://doi.org/10.3390/en16062617>
8. Gkoumas, K., Marques dos Santos, F. L., Stepniak, M., & Pekár, F. (2021). Research and innovation supporting the European sustainable and smart mobility strategy: A technology perspective from recent European Union projects. *Applied Sciences*, 11(24), 11981. <https://doi.org/10.3390/app112411981>
9. Nikolaidou, A., Kopsacheilis, A., Gavanis, N., & Politis, I. (2024). Assessing the EU Climate and Energy Policy Priorities for Transport and Mobility through the Analysis of User-Generated Social Media Content Based on Text-Mining Techniques. *Sustainability*, 16(10), 3932. <https://doi.org/10.3390/su16103932>
10. Mayeres, I. (2025). European Union Transition to Green Energy in the Transport Sector. *Fiscal Policy to Support the Green and Just Energy Transition*, 188.
11. Silander, D. (2019). The European Commission and Europe 2020: Smart, sustainable and inclusive growth. In *Smart, sustainable and inclusive growth* (pp. 2-35). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781788974097.00006>
12. Grzelakowski, A. S. (2025). Market and regulatory challenges of the EU road freight transport transformation towards zero emissions.
13. Ruggieri, R., Ruggieri, M., Vinci, G., & Poponi, S. (2021). Electric mobility in a smart city: European overview. *Energies*, 14(2), 315. <https://doi.org/10.3390/en14020315>

Поступила в редакцию
03.09.2025 г.

Принята к публикации
11.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Кабылов К. М., Крамаренко А. И. Экологические аспекты и «зеленая логистика» в управлении мультимодальными сетями // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 298-306. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/38>

Cite as (APA):

Kabylov, K., & Kramarenko, A. (2025). Environmental Aspects and "Green Logistics" in the Management of Multimodal Networks. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 298-306. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/38>

УДК 338.2; 004.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/39>

JEL classification: C45; O32

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ЧАТ-БОТЫ В БИЗНЕСЕ КАК СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К АРХИТЕКТУРЕ ОБУЧЕНИЮ И ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

©*Карабаяев С. Э.*, ORCID: 0009-0006-5926-6040, SPIN-код: 3719-9267,

Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, skarabaev@oshsu.kg

©*Омаралиева Г. А.*, ORCID: 0000-0003-1862-2142, SPIN-код: 4741-5012, к.ф.-м.н., *Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gulya@oshsu.kg*

©*Абдумиталип уулу К.*, ORCID: 0009-0000-5208-0741, SPIN-код: 4476-7149, к.ф.-м.н., *Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kuba@oshsu.kg*

©*Данг Вэньхао*, *Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, 1159824742@qq.com*

INTELLIGENT CHATBOTS IN BUSINESS AS MODERN APPROACHES TO ARCHITECTURE TRAINING AND PERFORMANCE EVALUATION

©*Karabaev S.*, ORCID: 0009-0006-5926-6040, *Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, skarabaev@oshsu.kg*

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

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

©*Dang Wenhao*, *Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, 1159824742@qq.com*

Аннотация. Рассматриваются современные подходы к созданию интеллектуальных чат-ботов для бизнес-применений. Особое внимание уделяется архитектурным решениям, методам обучения и критериям оценки эффективности систем. В качестве практического примера представлен проект чат-бота, реализованный с использованием Flask и API OpenAI, предназначенный для автоматизации службы поддержки. Работа демонстрирует значимость внедрения интеллектуальных чат-ботов в бизнес-процессы и перспективы их дальнейшего развития.

Abstract. Explores modern approaches to the development of intelligent chatbots for business applications. Special attention is given to architectural solutions, training methods, and performance evaluation criteria. As a practical example, a chatbot project implemented with Flask and the OpenAI API is presented, aimed at automating customer support. The study highlights the importance of integrating intelligent chatbots into business processes and outlines future prospects for their advancement.

Ключевые слова: интеллектуальные чат-боты; бизнес-применения; искусственный интеллект; машинное обучение; обработка естественного языка; архитектура систем; Flask; OpenAI API; обучение моделей; метрики эффективности.

Keywords: intelligent chatbots; business applications; artificial intelligence; machine learning; natural language processing; system architecture; Flask; OpenAI API; model training; performance metrics.

Современный бизнес все активнее внедряет цифровые технологии, направленные на автоматизацию взаимодействия с клиентами и повышение качества обслуживания. Одним из ключевых инструментов в этой области стали интеллектуальные чат-боты, которые сочетают в себе методы обработки естественного языка, машинного обучения и интеграцию с современными архитектурами веб-приложений. Их использование позволяет компаниям существенно сокращать расходы на поддержку клиентов, повышать скорость реагирования и обеспечивать круглосуточный доступ к информации. Особый интерес данная тема представляет для регионов с динамично развивающейся цифровой инфраструктурой, включая Кыргызстан и, в частности, город Ош. Здесь бизнес стремительно адаптируется к современным требованиям рынка, а внедрение интеллектуальных чат-ботов становится важным шагом в повышении конкурентоспособности компаний. Применение подобных технологий открывает возможности не только для крупных организаций, но и для малого и среднего бизнеса, которому необходимы эффективные и доступные инструменты автоматизации. *Цель исследования* заключается в анализе современных подходов к проектированию архитектуры чат-ботов, рассмотрении методов обучения моделей и систематизации критериев оценки их эффективности. Практическая часть работы основана на реализации чат-бота для службы поддержки, созданного на базе Flask с использованием API OpenAI. Такой выбор технологий обусловлен их доступностью, гибкостью и возможностью интеграции в бизнес-процессы различного масштаба.

Научная новизна исследования проявляется в комплексном рассмотрении архитектурных и методологических аспектов создания интеллектуальных чат-ботов для бизнеса. В работе представлены рекомендации по адаптации чат-ботов к локальным условиям, что особенно важно для компаний в Кыргызстане, где цифровизация экономики набирает темпы и требует практических решений, ориентированных на специфику регионального рынка.

Развитие чат-ботов в бизнес-среде прошло несколько этапов, начиная от простейших сценарных систем до современных интеллектуальных решений, основанных на архитектурах глубокого обучения. В классических системах взаимодействие строилось на заранее заданных сценариях и правилах, что существенно ограничивало гибкость и не позволяло эффективно реагировать на нетипичные запросы пользователей [1]. Подобный подход рассматривался в исследованиях, посвящённых обработке естественного языка в диалоговых системах, где отмечается низкая адаптивность традиционных решений и их ограниченные возможности при масштабировании [2].

Появление методов машинного обучения и развитие нейронных сетей обеспечили переход к новому классу чат-ботов, способных обучаться и адаптироваться к разнообразным сценариям. Современные исследования в русскоязычной научной среде уделяют внимание как прикладным аспектам использования чат-ботов, так и анализу факторов, влияющих на качество взаимодействия пользователей с интеллектуальными агентами. Так, Румянцева отмечает эффективность применения чат-ботов в образовательных процессах, подчеркивая их роль в автоматизации коммуникации [3]. Палёнова и Воронин исследуют факторы удовлетворённости и вовлечённости пользователей, приходя к выводу, что ключевое значение имеют не только технические показатели, но и субъективное восприятие системы [4].

С практической стороны важны работы, связанные с программными средствами создания чат-ботов. Здесь следует выделить исследования по применению Python и Django для построения современных веб-приложений, в частности статью Токторбаева, Карабаева и Токтомураевой, где рассматриваются методы асинхронного и многопоточного

программирования для обработки больших данных. Эти результаты имеют прямое отношение к архитектурным решениям, применимым и в разработке диалоговых систем [5].

Отдельное место занимают официальные документации к инструментам, которые используются при построении интеллектуальных чат-ботов. Ключевыми являются руководства по Flask — легковесному веб-фреймворку, обеспечивающему удобство интеграции, и OpenAI API, предоставляющему доступ к большим языковым моделям. Эти источники представляют собой актуальную базу для практической реализации проектов и иллюстрируют современный уровень технологического развития в данной области [6].

Таким образом, анализ научных публикаций и практических источников показывает, что чат-боты прошли путь от простых автоматизированных систем к интеллектуальным решениям, интегрированным в бизнес-процессы. Это создает благоприятную основу для дальнейших исследований в области архитектуры, методов обучения и оценки эффективности, а также подтверждает перспективность внедрения подобных технологий в условиях цифровой трансформации экономики.



Рисунок 1. Эволюция чат-ботов: от правил к большим языковым моделям

Архитектура интеллектуального чат-бота для бизнеса

Разработка архитектуры интеллектуального чат-бота для бизнес-среды представляет собой задачу, в которой необходимо учитывать как особенности прикладных сценариев, так и современные тенденции в области искусственного интеллекта и веб-разработки. Если ранние поколения чат-ботов строились преимущественно на основе жёстко заданных сценариев и правил, то современный этап их развития требует иной логики построения архитектуры. В условиях высокой вариативности запросов со стороны клиентов бизнесу необходимы решения, которые могут сочетать в себе гибкость обработки естественного языка, простоту интеграции с существующими корпоративными системами и возможность масштабирования в зависимости от нагрузки.

В исследовании в качестве основы выбран веб-фреймворк Flask, который обеспечивает разработчику простые и эффективные средства построения серверной части приложения. Flask отвечает за обработку входящих запросов, управление маршрутизацией и взаимодействие с внешними сервисами. При этом он выполняет роль связующего звена между пользователем и языковой моделью, позволяя внедрять в архитектуру как стандартные компоненты веб-приложений (например, хранение сессий или журналирование обращений),

так и модули, отвечающие за интеллектуальную обработку запросов. Ключевым интеллектуальным компонентом системы выступает API OpenAI, обеспечивающий возможности обработки естественного языка на уровне, ранее недоступном традиционным диалоговым системам. Подобная интеграция позволяет строить не только сценарные диалоги, но и гибкие коммуникационные системы, которые способны реагировать на широкий спектр вопросов. Архитектура проекта строится вокруг принципа модульности: выделяются три слоя — презентационный, сервисный и интеллектуальный. На первом уровне происходит взаимодействие с пользователем через веб-интерфейс или мессенджеры, на втором уровне реализуется логика приложения и организация бизнес-процессов, а третий уровень отвечает за генерацию и интерпретацию ответов. Такая структура обеспечивает прозрачность системы и удобство в дальнейшем развитии: при необходимости любой слой может быть расширен или модифицирован без нарушения целостности всей архитектуры [7].

Существенной особенностью разработанного решения является возможность ведения истории взаимодействий. Логирование диалогов играет двойную роль: во-первых, оно позволяет сохранять контекст общения, что делает ответы более связными и приближенными к естественному диалогу, а во-вторых, даёт бизнесу инструмент для последующего анализа качества обслуживания. Именно эта часть архитектуры становится ключевой для адаптации чат-бота к конкретным условиям компании. На основе накопленных данных можно выявлять наиболее частые вопросы клиентов, оптимизировать ответы и улучшать сценарии взаимодействия. Для наглядности можно рассмотреть упрощённый пример реализации серверного маршрута, отвечающего за обработку пользовательского сообщения. При поступлении запроса текст клиента передаётся в языковую модель, после чего ответ возвращается в формате JSON и может быть отображён в пользовательском интерфейсе.

```
@app.route("/chat", methods=["POST"])
def chat():
    message = request.json.get("message")
    reply = get_openai_response(message)
    return jsonify({"answer": reply})
```

Данный фрагмент отражает общий принцип архитектуры: Flask обрабатывает коммуникацию, а интеллектуальный модуль обеспечивает понимание и формирование ответа. На практике подобное взаимодействие может быть расширено интеграцией с базами данных, системами CRM или аналитическими сервисами, что делает чат-бота полноценным элементом бизнес-инфраструктуры. Таким образом, предложенная архитектура сочетает простоту реализации и масштабируемость с высоким уровнем интеллектуальности, достигаемым за счёт использования языковых моделей. Она предоставляет бизнесу инструмент, способный не только автоматизировать рутинные процессы, но и существенно повысить уровень взаимодействия с клиентами. Это особенно важно для регионов с растущей цифровой экономикой, таких как Кыргызстан, где компании стремятся внедрять доступные и эффективные решения для повышения конкурентоспособности [8].

Ключевым преимуществом современных интеллектуальных чат-ботов является их способность адаптироваться к разнообразным бизнес-сценариям и потребностям конкретной организации. Если традиционные решения ограничивались заранее прописанными правилами и статичными наборами ответов, то интеграция больших языковых моделей позволяет существенно расширить диапазон возможностей. В основе таких систем лежат предобученные модели, которые уже обладают широкими знаниями о языке, однако для практического применения в бизнесе требуется их донастройка и адаптация. Первым

уровнем адаптации является корректная работа с контекстом. Даже без полноценного обучения на корпоративных данных интеллектуальные чат-боты могут использовать историю диалога для поддержания связности коммуникации. Хранение предыдущих сообщений позволяет системе лучше понимать намерения пользователя и формировать более релевантные ответы. В практической реализации это достигается за счёт передачи в модель не только текущего запроса, но и ряда предыдущих реплик. Такой подход уже на базовом уровне повышает эффективность взаимодействия и делает диалог приближенным к естественному. Вторым направлением выступает дообучение или настройка модели под специфику конкретного бизнеса. Это может включать интеграцию корпоративной базы знаний, загрузку справочной информации или использование специально подготовленных датасетов. Для компаний, работающих в узкоспециализированных сферах, таких как медицина, финансы или юриспруденция, подобная адаптация становится критически важной. Она позволяет чат-боту отвечать не только в общем стиле, но и предоставлять содержательные и корректные ответы в рамках профессиональной области. Одним из практических методов адаптации является так называемый *few-shot learning*, когда в запросе к модели указываются примеры ожидаемых вопросов и ответов. Это позволяет направлять поведение чат-бота в нужное русло без проведения длительного и дорогостоящего дообучения. Для более сложных случаев применяются механизмы *fine-tuning*, в ходе которых модель обучается на специфических данных компании. Такой подход требует больших вычислительных ресурсов, однако обеспечивает наибольшую степень персонализации [9].

Отдельное внимание необходимо уделить мультиязычной адаптации. В условиях Кыргызстана, где в деловой коммуникации используются как русский, так и кыргызский языки, чат-бот должен уметь корректно обрабатывать запросы на обоих языках. Использование языковых моделей с поддержкой многоязычного ввода обеспечивает бизнесу конкурентное преимущество, так как позволяет охватывать более широкую аудиторию клиентов и повышать уровень доступности сервиса. Важным аспектом остаётся и этическая составляющая обучения. При дообучении моделей необходимо тщательно отбирать данные, исключая некорректные или потенциально предвзятые источники. Это гарантирует не только качество ответов, но и их соответствие нормам деловой коммуникации. Кроме того, адаптация чат-бота должна включать механизмы фильтрации нежелательного контента, что особенно актуально при обслуживании клиентов в открытых каналах. Таким образом, методы обучения и адаптации представляют собой ключевой фактор, определяющий успешность внедрения интеллектуальных чат-ботов в бизнес. Они позволяют не только повысить точность и полноту ответов, но и обеспечить соответствие системы уникальным требованиям конкретной компании.

Метрики эффективности и оценка качества работы чат-бота. Оценка качества работы интеллектуального чат-бота является многогранной задачей, поскольку она сочетает в себе как технические характеристики системы, так и восприятие пользователями. В отличие от традиционного программного обеспечения, где результат измеряется исключительно скоростью выполнения операций или количеством обработанных данных, интеллектуальные чат-боты должны демонстрировать способность поддерживать естественный диалог, правильно интерпретировать запросы и предоставлять релевантные ответы. Среди основных метрик эффективности можно выделить точность ответа, которая отражает степень совпадения реплики чат-бота с ожидаемым результатом, и полноту ответа, показывающую, насколько система предоставляет исчерпывающую информацию. Эти показатели имеют ключевое значение для бизнес-среды, где корректность информации напрямую влияет на доверие клиентов. Дополнительно учитывается время отклика, так как скорость

взаимодействия является важным фактором удовлетворённости пользователя. Не менее значимым является субъективный аспект — удовлетворённость клиентов. Для её измерения в систему могут быть встроены механизмы обратной связи: оценка ответа, комментарии пользователей или автоматические опросы после завершения диалога. Данные метрики позволяют выявить проблемные зоны и сформировать стратегию дообучения чат-бота [10].

Практическая реализация описанных принципов может быть проиллюстрирована на основе работы чат-бота, созданного с использованием Flask и API OpenAI. На Рисунке 2 показан интерфейс чат-бота во время взаимодействия с пользователем. В приведённом примере система получает текстовый запрос и формирует ответ, который отображается на экране в удобной форме.



Рисунок 2. Работа чат-бота в пользовательском интерфейсе

Для более детального анализа на Рисунке 3 представлен фрагмент реального диалога. Пользователь задаёт вопрос, связанный с обслуживанием, а система формирует развернутый и содержательный ответ. Этот пример демонстрирует, что архитектура чат-бота позволяет поддерживать связный диалог и обеспечивать релевантность информации даже при последовательных запросах.

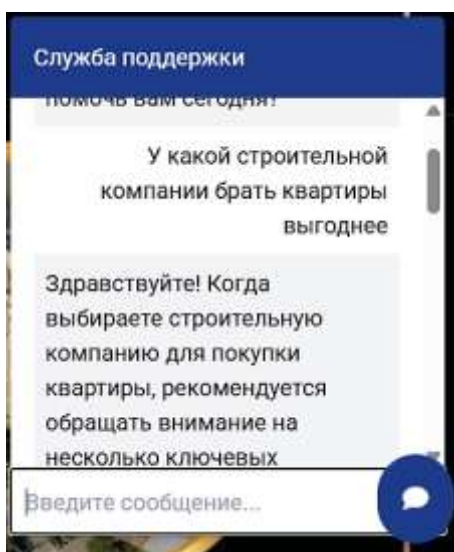


Рисунок 3. Пример диалога между пользователем и чат-ботом

Дополнительный уровень анализа обеспечивается за счёт логирования всех запросов и ответов. На основе этих данных формируются отчёты о частоте повторяющихся обращений, времени реакции и успешности закрытия пользовательских задач. Такая аналитика представлена на Рисунке 4, где схематично показан процесс сбора и обработки данных для последующей оценки эффективности чат-бота.

```
# Mat с GPT
@app.route('/chat', methods=['POST'])
def chat():
    user_message = request.json['message']
    try:
        response = client.chat.completions.create(
            model="gpt-3.5-turbo",
            messages=[
                {"role": "system", "content": "Вы служба поддержки строительной компании Business House в Кыргызстане."},
                {"role": "user", "content": user_message}
            ]
        )
        return jsonify({'response': response.choices[0].message.content})
    except Exception as e:
        return jsonify({'response': 'Ошибка: ' + str(e)})

if __name__ == '__main__':
    app.run(debug=True)
```

Рисунок 4. Схема логирования запросов и анализа эффективности работы чат-бота

Таким образом, комплексная система оценки сочетает в себе как количественные метрики (точность, полнота, время отклика), так и качественные показатели (удовлетворённость клиентов, удобство взаимодействия). Только их совокупность позволяет объективно оценить пользу внедрения чат-бота и определить направления для его дальнейшего развития в бизнес-среде.

В ходе исследования были рассмотрены современные подходы к созданию интеллектуальных чат-ботов для бизнес-применений, включая архитектурные решения, методы обучения и систему оценки эффективности. Показано, что использование языковых моделей в сочетании с веб-фреймворком Flask позволяет разрабатывать гибкие и масштабируемые системы, которые могут эффективно интегрироваться в корпоративные процессы и обеспечивать высокий уровень обслуживания клиентов. Практическая часть работы продемонстрировала возможность создания чат-бота на базе API OpenAI, способного поддерживать связный диалог и адаптироваться к различным сценариям взаимодействия. Архитектура системы показала свою модульность и расширяемость: при необходимости она может быть дополнена хранилищем данных, аналитическими сервисами и средствами интеграции с CRM-системами. Представленные примеры работы и схема логирования подтверждают, что подобные решения обладают значительным потенциалом в области автоматизации клиентского сервиса. Особое внимание было уделено вопросам адаптации чат-бота под специфику конкретного бизнеса. Рассмотрены методы дообучения модели, использование корпоративных данных и применение многоязычных возможностей, что имеет особую актуальность для Кыргызстана, где бизнес функционирует в многоязычной среде. В этом контексте интеллектуальные чат-боты становятся не просто инструментом оптимизации издержек, но и важным фактором повышения доступности и качества обслуживания клиентов. Перспективы дальнейших исследований и разработок связаны с углублённой персонализацией диалоговых систем, интеграцией чат-ботов в омниканальные коммуникационные платформы и расширением спектра бизнес-задач, решаемых с их помощью. В условиях стремительной цифровизации экономики Кыргызстана, и в частности

города Ош, внедрение интеллектуальных чат-ботов может стать одним из ключевых инструментов конкурентной стратегии как для малого и среднего бизнеса, так и для крупных организаций. Таким образом, интеллектуальные чат-боты представляют собой эффективное и перспективное решение для современного бизнеса, способное одновременно снижать нагрузку на службы поддержки, повышать удовлетворённость клиентов и обеспечивать компании устойчивые преимущества в условиях цифровой трансформации.

Список литературы:

1. Масюк Н. Н., Васюкова Л. К., Ищенко А. Е., Диденко П. С. Чат-бот как инновационный инструмент применения нейронных сетей при оптимизации процесса продаж // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. Т. 8. №4(29). С. 184-188. <https://doi.org/10.26140/anie-2019-0804-0039>
2. Маличенко С. В. Проблемы перехода от монолитной к микросервисной архитектуре // Евразийский научный журнал. 2022. №5. С. 8-19.
3. Румянцева О. А. Применение чат-ботов в образовательном процессе // Молодой учёный. 2022. №47(442). С. 424-427.
4. Палёнова В. В., Воронин А. Н. Эффективность взаимодействия с чат-ботами: анализ факторов удовлетворенности и вовлеченности // Гуманитарный научный вестник. 2024. №10. С. 70-77. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.14051484>
5. Токторбаев А. М., Карабаев С. Э., Токтомуратова Ж. Э. Сравнительный анализ методов асинхронного и многопоточного программирования в Python для обработки больших данных // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №5. С. 131-138. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/19>
6. Flask Documentation. Official User Guide. <https://flask.palletsprojects.com/en/stable/>
7. Гудфеллоу Я., Бенджио И., Курвилль А. Глубокое обучение. Цветное издание. М.: ДМК Пресс, 2017. 652 с.
8. Жеребцова Ю. А., Чижик А. В., Клышинский Э. С. Проблемы обработки естественного языка в диалоговых системах // Системный администратор. 2019. №10. С. 82-91.
9. Парамонов Е. С., Иванцов К. А., Мирончук В. А. Исследование востребованности применения методов машинного обучения в цифровой экономике // Beneficium. 2024. №1 (50). С. 22-30.
10. Хайкин С. Нейронные сети: полный курс. М.: Вильямс, 2008. 1103 с.

References:

1. Masyuk, N. N., Vasyukova, L. K., Ishchenko, A. E., & Didenko, P. S. (2019). Chat-bot kak innovatsionnyi instrument primeneniya neironnykh setei pri optimizatsii protsessa prodazh. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie*, 8(4 (29)), 184-188. (in Russian). <https://doi.org/10.26140/anie-2019-0804-0039>
2. Malichenko, S. V. (2022). Problemy perekhoda ot monolitnoi k mikroservisnoi arkhitekture. *Evrasiiskii nauchnyi zhurnal*, (5), 8-19. (in Russian).
3. Rumyantseva, O. A. (2022). Primenenie chat-botov v obrazovatel'nom protsesse. *Molodoi uchenyi*, (47), 442. (in Russian).
4. Palenova, V. V., & Voronin, A. N. (2024). Effektivnost' vzaimodeistviya s chat-botami: analiz faktorov udovletvorennosti i vovlechnosti. *Gumanitarnyi nauchnyi vestnik*, (10), 70-77. (in Russian). <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.14051484>

5. Toktorbaev, A., Karabaev, S., & Toktomuratova, Zh. (2025). Comparative Analysis of Asynchronous and Multithreaded Programming Methods in Python for Big Data Processing. *Bulletin of Science and Practice*, 11(5), 131-138. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/114/19>
6. Flask Documentation. Official User Guide. <https://flask.palletsprojects.com/en/stable/>
7. Gudfellou, Ya., Bendzhio, I., & Kurvill', A. (2017). Glubokoe obuchenie. Tsvetnoe izdanie. Moscow. (in Russian).
8. Zherebtsova, Yu. A., Chizhik, A. V., & Klyshinskii, E. S. (2019). Problemy obrabotki estestvennogo yazyka v dialogovykh sistemakh. *Sistemnyi administrator*, (10), 82-91. (in Russian).
9. Paramonov, E. S., Ivantsov, K. A., & Mironchuk, V. A. (2024). Issledovanie vostrebovannosti primeneniya metodov mashinnogo obucheniya v tsifrovoi ekonomike. *Beneficium*, (1 (50)), 22-30. (in Russian).
10. Khaikin, S. (2008). Neironnye seti: polnyi kurs. Moscow. (in Russian).

Поступила в редакцию
13.09.2025 г.

Принята к публикации
19.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Карабаев С. Э., Омаралиева Г. А., Абдумиталип уулу К., Данг Вэньхао
Интеллектуальные чат-боты в бизнесе как современные подходы к архитектуре обучения и
оценке эффективности // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 307-315.
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/39>

Cite as (APA):

Karabaev, S., Omaralieva, G., Abdumitalip uulu, K., & Dang, Wenhao (2025). Intelligent Chatbots in Business as Modern Approaches to Architecture Training and Performance Evaluation. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 307-315. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/39>

УДК 47.961:004
JEL classification: P43

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/40>

ЦИФРОВЫЕ ФИНАНСОВЫЕ АКТИВЫ КАК НОВЕЛЛА ГРАЖДАНСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА

©*Кабанов Н. К.*, ORCID: 0009-0007-1900-9418, Новосибирский юридический институт
Томского государственного университета, г. Новосибирск, Россия, KabanoffNik21@yandex.ru

DIGITAL FINANCIAL ASSETS AS A NOVEL OF CIVIL LEGISLATION

©*Kabanov N.*, ORCID: 0009-0007-1900-9418, Novosibirsk Law Institute
Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, KabanoffNik21@yandex.ru

Аннотация. Рассматривается правовое регулирование цифровых финансовых активов как новеллы в российском законодательстве, проводится подробный разбор определения и выявляются характерные признаки вышеуказанной новой модели в правовой системе РФ. Целью исследования является определение понятия, существенных признаков и цифровых финансовых активов. Актуальность темы обусловлена стремительным развитием цифровой экономики и появлением новых классов активов, не вписывающихся в традиционные цивилистические конструкции в условиях быстрой цифровизации общества.

Abstract. The article examines the legal regulation of digital financial assets in Russian legislation, provides a detailed analysis of the definition and identifies the characteristic features of the above-mentioned new model in the legal system of the Russian Federation. The purpose of the study is to define the concept, essential features and legal nature of digital financial assets. The relevance of the topic is due to the rapid development of the digital economy and the emergence of new asset classes that do not fit into traditional civil structures in the context of rapid digitalization of society.

Ключевые слова: цифровые финансовые активы, цифровые права, новелла гражданского законодательства, цифровизация, цифровая экономика.

Keywords: digital financial assets, digital rights, novelties of civil legislation, digitalization, digital economy.

Актуальность исследования цифровых финансовых активов состоит в том, что за стремительным развитием технологий неминуемо отстаёт правовое регулирование нововведений. Перед законодателем стоит задача построить современную, безопасную и конкурентноспособную цифровую экономическую среду. Это задача является комплексной и стоит на стыке права, экономики и технологии, от решения которой зависит защита прав граждан и инвесторов, будущего цифрового финансового рынка РФ, а также в целом цифровая экономика страны.

Целью исследования цифровых финансовых активов — комплексное понимание их правового регулирования, то, как законодатель видит и отражает их в правовой системе РФ, выявление пробелов правового регулирования вышеуказанной новеллы.

Цифровые финансовые активы (далее – ЦФА) впервые появились с введением федерального закона «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении

изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 №259-ФЗ. Вышеуказанный закон вступил в силу 1 января 2021 года. В данном законе было предусмотрено правовое регулирование ЦФА, а также вносились изменения в другие федеральные законы. Федеральный закон закрепил понятие ЦФА и описал её суть правового регулирования, тем самым внедряя в правовое поле новую модель правоотношений – правоотношения, связанные с гражданским оборотом ЦФА. Данный тезис подтверждается п. 1. ст. 1 Федерального Закона «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 №259-ФЗ, где указано, что настоящим федеральным законом регулируются отношения, возникающие при выпуске, учете и обращении цифровых финансовых активов, особенности деятельности оператора информационной системы, в которой осуществляется выпуск цифровых финансовых активов, и оператора обмена цифровых финансовых активов, а также отношения, возникающие при обороте цифровой валюты в Российской Федерации, включая ее майнинг. Законодатель с принятием вышеуказанного федерального закона подчёркивает, что с процессом цифровизации общества будут появляться и новые модели отношений, которые необходимо закрепить в правовой системе страны и дать наиболее полное и понятное правовое регулирование [1].

Законодательное определение ЦФА дано в п. 2. ст. 1 Федерального Закона «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 №259-ФЗ: цифровыми финансовыми активами признаются цифровые права, включающие денежные требования, возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам, права участия в капитале непубличного акционерного общества, право требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые предусмотрены решением о выпуске цифровых финансовых активов в порядке, установленном настоящим Федеральным законом, выпуск, учет и обращение которых возможны только путем внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределенного реестра, а также в иные информационные системы [2].

Из данного определения можно выделить следующие характерные признаки, а именно: законодатель признаёт ЦФА цифровыми правами, а, следовательно, из данного утверждения можно сделать вывод о том, что ЦФА присущи все признаки цифровых прав; правоотношения, связанные с оборотом ЦФА являются обязательственными правоотношениями. Из данного тезиса можно сделать вывод о том, что ЦФА – это относительное правоотношения, в котором управомоченному лицу противостоит определённое обязанное лицо; ЦФА могут существовать только в рамках информационной системы; ЦФА возможно передать только в информационной системе без обращения к третьему лицу; ЦФА могут включать денежные требования, при этом в решении о выпуске ЦФА необходимо прописать об этом; ЦФА имеют возможность осуществления прав по эмиссионным ценным бумагам. Стоит заметить, что ЦФА не предоставляют права на саму ценную бумагу, а только на осуществление прав по такой бумаге. Осуществление таких прав, даже будучи предусмотренными в решении о выпуске ЦФА, не представляется возможным без обладания самими ценными бумагами; ЦФА имеет возможность участия в капитале непубличного акционерного общества. При этом, как представляется, такой вид ЦФА является аналогом акций и на обладатели данного вида ЦФА могут участвовать в общем собрании акционеров, получать дивиденды и т.д.; ЦФА имеют возможность требовать передачи эмиссионных ценных бумаг, которые предусмотрены решением о выпуске цифровых финансовых активов, выпуск, учет и обращение которых возможны только путем

внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределенного реестра, а также в иные информационные системы.

Таким образом, исходя из законодательного определения ЦФА, а также характерных признаков данной новеллы, можно сделать вывод о том, что законодатель даёт лишь перечень имущественных прав, которые удостоверяются посредством ЦФА. Данное легальное определение вызвало определённые дискуссии в научной среде, среди которых высказывалась критика вышеуказанного определения.

К примеру, А. И. Гончаров считает, что за пределами легальной дефиниции юридической конструкции ЦФА остались такие цифровые финансовые технологии, как цифровая валюта, токены и др. Фактически российский законодатель демонстрирует ограничительный подход к пониманию ЦФА [3].

Ещё на стадии принятия законопроекта о ЦФА Л. А. Новосёлова высказывала мнение о том, что в законопроекте дано произвольное содержание понятия цифрового финансового актива. Более того, автор предлагает отказаться от попыток создать новое регулирование отношений исходя из формы, перейти к сущностному подходу к регулированию, то есть опираться на регулирование цифровых финансовых активов, отталкиваясь не от формы их выражения, а от сущности отражённых в них правоотношений [4].

Е. Н. Абрамова подчёркивает, что легальная дефиниция построена через перечисление совокупности признаков, которыми, по мнению законодателя, обладает ЦФА, и сформулирована достаточно громоздко, в результате чего сущность явления теряется в формулировках. Также автор выводит собственное доктринальное определение ЦФА — это удостоверенное в информационной системе и полученное взамен инвестирования по правилам информационной системы право требовать осуществления права из эмиссионной ценной бумаги, обязанным лицом по которому выступает эмитент и/или держатель такой эмиссионной ценной бумаги [5].

Считаем справедливыми суждения трёх вышеупомянутых авторов, потому что законодательная формулировка определения термина ЦФА дана некорректно. В частности, законодателю следует опираться не на перечисление видов ЦФА, а раскрыть уникальность формы закрепления, т.к. ЦФА выпускаются только путем внесения (изменения) записей в информационную систему на основе распределенного реестра. ЦФА существуют только в информационной системе, а это значит, что они являются нематериальным объектом гражданских прав. Правоотношения, связанные с оборотом ЦФА, имеют свою специфику, т.к. круг субъектов права, которые могут осуществлять оборот ЦФА, прописан в п. 3. ст. 2 Федерального Закона «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». В данном пункте прописано, что действия по внесению в информационную систему, в которой осуществляется выпуск цифровых финансовых активов, записи о зачислении цифровых финансовых активов их первому обладателю (далее - выпуск цифровых финансовых активов) вправе осуществлять: *физические лица*, зарегистрированные в соответствии с Федеральным законом от 8 августа 2001 года №129-ФЗ «О государственной регистрации юридических лиц и индивидуальных предпринимателей» в качестве индивидуальных предпринимателей; *юридические лица* (коммерческие и некоммерческие организации) [6].

Таким образом, субъектами, которые могут осуществлять выпуск ЦФА должны быть индивидуальные предприниматели или юридические лица, зарегистрированные в таком качестве с присвоением им соответствующих ОКВЭД (общероссийский классификатор видов экономической деятельности).

Обладателем же ЦФА признаётся лицо, которое включено в реестр пользователей информационной системы, где учитываются ЦФА, и обладает уникальным кодом, позволяющим получать информацию о ЦФА, принадлежащих данному лицу, и распоряжаться ими. Права, удостоверенные цифровыми финансовыми активами, возникают у их первого обладателя с момента внесения в информационную систему, в которой осуществляется выпуск цифровых финансовых активов, записи о зачислении цифровых финансовых активов указанному лицу [7].

На основании вышесказанного, можно сделать вывод о том, что держателем ЦФА может быть любое лицо, которое является пользователем информационной системы, в которой выпускаются ЦФА. Стоит заметить, что закон позволяет зачислять ЦФА иностранному номинальному держателю цифровых финансовых активов, соответствующему требованиям, установленным Банком России, для осуществления учета прав на цифровые финансовые активы, принадлежащие иным лицам, в интересах которых осуществляются учет и (или) распоряжение указанными цифровыми финансовыми активами [8].

Из этого следует, что иностранные держатели ЦФА могут также являться согласно законодательству РФ субъектами правоотношений, связанных с оборотом ЦФА. Решение о выпуске ЦФА должно соответствовать требованиям, прописанным в ст. 3 федерального закона «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 №259-ФЗ. В частности, в документе должен быть прописан сведения об эмитенте, сведения об операторе информационной системы, вид и объём прав, которые удостоверяет ЦФА и т.д. Прописанные требования ст. 3 вышеуказанного закона необходимы, чтобы с точностью идентифицировать участников правоотношения, а также их объём прав и обязанностей. ЦФА могут быть предметом различных сделок. В частности, они могут быть предметом сделки купли-продажи, обмениваться на иные виды цифровых финансовых активов, становиться предметом залога. Разрешён ЦФА, выпущенных в информационных системах, организованных в соответствии с иностранным правом.

Все перечисленные сделки совершаются через оператора обмена ЦФА. На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что внедрение ЦФА в правовую систему РФ является знаковым моментом, отражающим потребности цифровой экономики. Законодательное закрепление ЦФА создает необходимые правовые предпосылки для их оборота, обеспечивая правовую определенность субъектов права, участвующих в правоотношениях, которые связаны с оборотом ЦФА. Однако, законодательное регулирование ЦФА столкнулась с общей проблемой нововведений в законодательство РФ — недостаточной правовой регламентацией, которую необходимо доработать. Возникновение ЦФА неразрывно связан с цифровизацией общества. Законодателю необходимо идти в ногу со временем и развитием общества, что обуславливает появление новых объектов гражданских прав. Тем не менее законодатель не может исключать пробелов правового регулирования вышеуказанных новых объектов, поэтому необходимо вносить изменения в законодательство для более полного и точного правового регулирования, чтобы избежать пробелов в правовой системе РФ. Несмотря на существующие пробелы, сам факт легализации ЦФА является важным шагом на пути к формированию полноценной цифровой экосистемы в Российской Федерации.

Список литературы:

1. Федеральный закон «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 31.07.2020 №259-ФЗ.

2. Гончаров А. И., Садков В. А. Правовая природа цифровых финансовых активов по законодательству Российской Федерации // Legal Concept = Правовая парадигма. 2023. Т. 22. №2. С. 82-90. <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2023.2.11>

3. Гузнов А., Михеева Л., Новоселова Л., Авакян Е., Савельев А., Судец И., Чубурков А., Соколов А., Янковский Р., Сарбаш С. Цифровые активы в системе объектов гражданских прав // Закон. 2018. №5.

4. Абрамова Е. Н. Правовой режим цифровых финансовых активов // Управление активами — 2021: Материалы всероссийской научно-практической конференции. М.: МГИМО-Университет, 2022. С. 336-339.

References:

1. Federal'nyi zakon "O tsifrovyykh finansovykh aktivakh, tsifrovoi valyute i o vnesenii izmenenii v otchel'nye zakonodatel'nye akty Rossiiskoi Federatsii" ot 31.07.2020 №259-FZ (in Russian).

2. Goncharov, A. I., & Sadkov, V. A. (2023). Pravovaya priroda tsifrovyykh finansovykh aktivov po zakonodatel'stvu Rossiiskoi Federatsii. *Legal Concept = Pravovaya paradigm*, 22(2), 82-90. (in Russian). <https://doi.org/10.15688/lc.jvolsu.2023.2.11>

3. Guznov, A., Mikheeva, L., Novoselova, L., Avakyan, E., Savel'ev, A., Sudets, I., Chuburkov, A., Sokolov, A., Yankovskii, R., & Sarbash, S. 2018, Tsifrovye aktivy v sisteme ob"ektov grazhdanskikh prav. *Zakon*, (5). (in Russian).

4. Abramova, E. N. (2022). Pravovoi rezhim tsifrovyykh finansovykh aktivov. In *Upravlenie aktivami — 2021: Materialy vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*. Moscow, 336-339. (in Russian).

Поступила в редакцию
29.08.2025 г.

Принята к публикации
08.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Кабанов Н. К. Цифровые финансовые активы как новелла гражданского законодательства // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 316-320. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/40>

Cite as (APA):

Kabanov, N. (2025). Digital Financial Assets as a Novel of Civil Legislation. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 316-320. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/40>

УДК 331.52:004.85(575.2) (04)
JEL Classification: D87

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/41>

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКЕ: КАК “AITIL” И “AKYLAI” СОЗДАЮТ НОВЫЕ ЦИФРОВЫЕ РЫНКИ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ВОЗМОЖНОСТИ

©*Кудайбердиева С. А.*, ORCID: 0009-0007-6418-2279, SPIN-код: 1700-0369,
Национальная академия наук Кыргызской Республики,
г. Бишкек, Кыргызстан, saymalik0204@gmail.com

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN KYRGYZ: HOW AYTYL AND AKYLAI ARE CREATING NEW DIGITAL MARKETS AND ECONOMIC OPPORTUNITIES

©*Kudaiberdieva S.*, ORCID: 0009-0007-6418-2279, SPIN-code: 1700-0369, National Academy
of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, saymalik0204@gmail.com

Аннотация. Настоящая статья представляет собой сравнительный анализ двух ключевых проектов в области искусственного интеллекта (ИИ) на кыргызском языке – “AItil” и “AkylAI”, с акцентом на их экономическое влияние. Исследование выявляет две принципиально разные, но взаимодополняющие экономические модели: государственно-ориентированную инициативу (AItil) и классический стартап с открытым исходным кодом (AkylAI). Проекты создают новые цифровые рынки, ранее не охваченные глобальными решениями, формируя фундаментальные языковые данные (корпусы), и выступают в качестве катализаторов для IT-экосистемы страны. Анализ показывает, что поддержка со стороны государственных структур, в частности Парка высоких технологий (ПВТ), является критически важным элементом для привлечения инвестиций и развития сектора. Исследование подчеркивает, что их совокупное влияние выходит за рамки технических инноваций и способствует формированию новых экономических возможностей в Кыргызстане.

Abstract. This paper presents a comparative analysis of two key projects in the field of artificial intelligence (AI) in the Kyrgyz language, “AItil” and “AkylAI”, with an emphasis on their economic impact. The study identifies two fundamentally different but complementary economic models: a government-oriented initiative (AItil) and a classic open-source startup (AkylAI). The projects create new digital markets previously unserved by global solutions, generate fundamental language data (corpora), and act as catalysts for the country's IT ecosystem. The analysis shows that support from government structures, in particular the High-Tech Park (HTP), is a critical element in attracting investment and developing the sector. The research emphasizes that their combined impact goes beyond technical innovation and contributes to the formation of new economic opportunities in Kyrgyzstan.

Ключевые слова: Кыргызстан, ИИ, AItil, AkylAI, цифровая экономика, стартапы, экономические возможности, государственный сектор, ПВТ.

Keywords: Kyrgyzstan, AI, AItil, AkylAI, digital economy, startups, economic opportunities, public sector, HTP.

В современном мире технологический прогресс и экономическое развитие все больше зависят от инноваций в области искусственного интеллекта (<https://clck.ru/3Pfkmg>). Однако доминирование глобальных ИИ-решений, преимущественно обученных на английском языке, создает значительный «цифровой разрыв» для языков с ограниченными цифровыми ресурсами, таких как кыргызский. Отсутствие локализованных ИИ-платформ не только ставит под угрозу сохранение и развитие языка в цифровой среде, но и ограничивает экономические возможности для его носителей, исключая целые культуры из мировой цифровой волны (clck.ru/3Pfkqq).

В условиях, когда объем рынка электронной коммерции в Кыргызской Республике уже достиг \$359.2 млн (clck.ru/3Pfkqq), локальные ИИ-инициативы приобретают особую актуальность как инструменты, способные преодолеть этот разрыв и стимулировать рост цифровой экономики. Стремясь обеспечить свое место в глобальном технологическом ландшафте, Кыргызстан стал свидетелем появления двух знаковых проектов в сфере ИИ на кыргызском языке. Первый — “Atil”, национальная платформа, разработанная в рамках государственной концепции “Санарип Кыргызстан” (Цифровая трансформация Кыргызстана) при поддержке Государственной комиссии при Президенте КР (<https://aitil.kg/about>). Второй — “AkylAI”, частный стартап, созданный командой “The Cramer Project”, который позиционируется как первый кыргызоязычный AI-помощник (<https://clck.ru/3Pfkmg>).

Несмотря на то что обе инициативы решают схожие технологические задачи - развитие ИИ-инструментов для кыргызского языка, их подходы к финансированию, управлению и монетизации кардинально различаются, что делает их идеальными объектами для глубокого сравнительного экономического анализа. Цель данного исследования — провести глубокий экономический анализ, чтобы определить, каким образом “Atil” и “AkylAI” создают новые цифровые рынки и экономические возможности в Кыргызстане. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи — проанализировать и сопоставить бизнес-модели, источники финансирования и стратегии развития “Atil” и “AkylAI”, оценить роль и вклад каждого проекта в формирование рынка цифровых услуг на кыргызском языке, исследовать, как эти инициативы влияют на развитие общей IT-экосистемы страны, включая механизмы привлечения инвестиций и роль государственной поддержки, выявить основные экономические вызовы и перспективы для их дальнейшего масштабирования. Эмпирической основой для данного исследования послужил обширный корпус открытых данных, собранных из публичных источников. Эти материалы включают в себя официальные анонсы проектов, новостные репортажи, интервью с основателями проектов, отчеты международных организаций, научные статьи а также информацию, касающуюся законодательной базы и институциональной поддержки IT-сектора в Кыргызстане (<https://clck.ru/3Pfkx4>) [5, 6].

Хотя доступные данные не являются первичной финансовой отчетностью, они предоставляют достаточную информацию для проведения качественного экономического анализа и выявления ключевых трендов и закономерностей в развитии проектов. В работе применен сравнительный кейс-анализ, позволяющий сопоставить две инициативы по ключевым экономическим параметрам, таким как источники финансирования, бизнес-модель, целевая аудитория, стратегия монетизации и роль в экосистеме. Дополнительно был использован качественный контент-анализ предоставленных материалов для выявления явных и скрытых экономических механизмов. Основное внимание было уделено не простому изложению фактов, а выявлению причинно-следственных связей и выводов, которые позволяют понять более глубокие экономические процессы. Выводы и оценки, представленные в статье, являются интерпретацией доступной информации. Они основаны

на анализе публичных материалов и не включают в себя закрытые финансовые показатели или экспертные оценки, не представленные в исходных данных [1].

“Atil.kg” — первая национальная платформа на принципах ИИ для кыргызского языка, созданная по заказу Государственной комиссии при Президенте КР. Ее основной функционал включает базовые и фундаментальные сервисы для языковой инфраструктуры: преобразование текста в речь (TTS), распознавание речи (ASR), семантический анализ, генерацию и перевод текста. Проект, будучи частью национальной программы «Санарип Кыргызстан», финансируется из государственного бюджета (<https://aitil.kg/about>).

Его бизнес-модель, по сути, не ориентирована на прямую монетизацию, а на создание общественного блага и фундаментальной цифровой инфраструктуры. Экономическая ценность “Atil.kg” проявляется не в финансовой прибыли, а в повышении доступности информации для граждан, включая людей с ограниченными возможностями, и автоматизации государственных процессов. Основная цель разработки — это продвижение кыргызского языка в digital-среде и его интеграция с современными технологиями. Новый ИИ — продукт на кыргызском языке способен выполнять различные функции, включая: преобразование текста на кыргызском в аудио-формат, распознавание речи и перевод звука в текст, интерактивный чат-ассистент (бот), перевод с кыргызского на десять мировых языков и наоборот; автоматический перевод видео с YouTube на кыргызский язык, извлечение текстов на кыргызском из PDF-документов и изображений (Рисунок 1).



Рисунок 1. Опции “Atil.kg”

Примечательно, что название проекта “Atil.kg” имеет двойное значение. С одной стороны, есть сильное фонетическое сходство с ITIL (Information Technology Infrastructure Library) — общепризнанным мировым фреймворком для управления ИТ-услугами [2].

ITIL широко применяется в государственных и корпоративных структурах для создания систематизированных, управляемых и сервис-ориентированных ИТ-процессов, что позволяет эффективно согласовывать ИТ-услуги с бизнес-стратегией. С другой стороны, название отражает основную цель проекта. В кыргызском языке «til» означает «язык». Таким образом, “Atil” можно расшифровать как «AI-язык» или «искусственный интеллект для языка». Это название точно передаёт миссию проекта — создание технологической платформы и языковой модели, которые смогут работать с кыргызским языком, его особенностями и диалектами. Разработчиками проекта являются резидент ПВТ КР (<http://cbd.minjust.gov.kg>) — компания “Ulut Soft”, что соответствует формализованной модели поддержки национальных ИТ-инициатив. “AkylAI” — это частный проект, запущенный командой стартапа “The Cramer Project” (<https://economist.kg/>) и ставший первым ИИ-помощником на кыргызском языке.

(<https://clck.ru/3PfkmgG>). Название состоит из комбинации двух слов: “акыл”, что в переводе с кыргызского означает «ум», и “AI”, искусственный интеллект.

Проект начал свою работу с создания обширного языкового корпуса, собрав более 300 миллионов кыргызских слов всего за три месяца, что стало критически важным шагом для обучения языковой модели. Сегодня “AkylAI” имеет бесплатную веб-версию с аудиторией в 15 000 пользователей, а обновленная версия предлагает пользователям расширенные возможности платформы, которая объединила в себе семь профессиональных направлений: юрист, журналист, переводчик, бухгалтер, программист, учитель и психолог. “AkylAI 2.0” позволяет создавать и редактировать документы прямо в приложении, а также работать с текстами в формате DOC, включая возможность загрузки и скачивания файлов. Это делает “AkylAI” незаменимым инструментом для специалистов различных сфер, работающих на кыргызском языке (clck.ru/3Pfkqq). Разработчики призывают пользователей делиться отзывами, чтобы продолжать улучшать возможности приложения [3].



Рисунок 2. Опции “AkylAI 2.0”, в том числе *первая полноценная веб-версия кыргызского AI-помощника («умная» колонка)*

Ключевым аспектом стратегии “AkylAI” является модель открытого исходного кода. Основатели проекта заявили о планах выложить собранный языковой корпус в открытый доступ, чтобы поддержать сообщество разработчиков и способствовать развитию кыргызского языка в цифровой среде (<https://clck.ru/3PfkzM>).

На первый взгляд, это может показаться нелогичным для стартапа, стремящегося к монетизации. Однако, это является частью стратегического подхода. Предоставляя свой главный актив, корпус данных и код, бесплатно “AkylAI” создает «сетевой эффект». Другие разработчики и компании могут использовать эти наработки, что расширяет рынок и повышает узнаваемость “AkylAI” как фундаментальной технологической платформы. В перспективе это может привести к разработке коммерческих B2B-сервисов, построенных на базе открытой платформы, таких как специализированные модули для бухгалтеров и программистов, упомянутые в интервью (<https://clck.ru/3Pfm2b>), или предоставление API — доступа для корпоративных клиентов [4].

Проект следует классической стартап-траектории, активно привлекая внешнее финансирование. Он является партнером Парка высоких технологий Кыргызстана (<https://limon.kg/ru/news:82883>), и бенефициаром программы “Star Venture” (<https://ebrd.com/>) от Европейского банка реконструкции и развития (ЕБРР) (clck.ru/3Pfkqq).

В 2024 году “AkylAI” также прошел акселератор “Founder University” (<https://founder.university/>) в США, что подчеркивает его ориентацию на международный рынок.

Таблица 1

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКОНОМИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ “AItil” и “AkylAI”

Параметр	“AItil”	“AkylAI”
Источник финансирования	Государственный бюджет (программа «Санарип Кыргызстан», цифровой трансформации)	Частные инвестиции, гранты
Бизнес-модель	Развитие цифровой инфраструктуры как общественного блага	Стартап, ориентированный на монетизацию в будущем (B2B/B2C)
Статус	Национальная платформа, государственная инициатива	Частный стартап с открытым исходным кодом
Цель	Развитие государственного языка и создание цифрового контента	Создание коммерческого продукта, привлечение инвестиций
Ключевые партнеры	Государственная комиссия по государственному языку, IT-компания «UlutSoft»	ПВТ КР, КГТУ им. И. Раззакова, ЕБРР, зарубежные акселераторы

Сравнение функционала двух проектов демонстрирует их пересечение: оба предлагают преобразование речи в текст, синтез речи, чат-боты и голосовые интерфейсы. Различие проявляется в дополнительных модулях: “AItil” реализует машинный перевод и инфраструктурные сервисы, тогда как “AkylAI” сосредоточен на конечном пользовательском опыте через умную колонку [7].

Таблица 2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОПЦИЙ “AItil” и “AkylAI”

Опция/функция	“AItil” (гос. проект)	“AkylAI” (частный проект)
Преобразование речи в текст	+	+
Преобразование текста в речь	+	+
Чат-бот	+	+
Машинный перевод	+	частично/ограниченно
Голосовой ассистент	встраиваемые модули	умная колонка

При этом институциональное позиционирование обоих проектов остаётся неоднозначным. Резидентский государственный проект получает поддержку через формальные механизмы, в то время как нерезидентский частный продукт пользуется консультациями, публичным вниманием и медийным сопровождением. В публичном дискурсе границы «государственного» и «частного» размываются, а конкуренция за символический статус «первого» проявляется в формулировках «национальная платформа ИИ» и «первая кыргызскоязычная нейросеть» [7].

С экономической точки зрения оба проекта не обязательно конкурируют. “AItil” ориентирован на государственные органы и институты, выступает как инфраструктурная платформа и финансируется в рамках государственных программ, где ключевым фактором является социальная значимость. “AkylAI” нацелен на массовый рынок, монетизируется через устройства и сервисы для конечных пользователей, и функционирует как продуктовый сервис. Такое разведение целевых рынков и моделей монетизации снижает риск прямой конкуренции и формирует вертикальную интеграцию: инфраструктурный проект обеспечивает технологический фундамент, тогда как продуктовый проект представляет

удобный интерфейс для граждан. Таким образом, развитие “Atil” и “AkylAI” демонстрирует как технологическое продвижение кыргызского языка в цифровой среде, так и различия в институциональной легитимации и экономическом позиционировании в национальной цифровой экосистеме. Основная экономическая ценность обоих проектов заключается в формировании совершенно нового рынка для кыргызоязычного контента и услуг, который до их появления был практически не охвачен. Ранее отсутствие больших корпусов данных и готовых технических решений делало создание локальных ИИ-продуктов невозможным или экономически невыгодным (clck.ru/3PfkWf).

Проекты “Atil” и “AkylAI” успешно преодолели этот барьер, создав «первичный рынок», который теперь может быть сегментирован. “Atil”, вероятно, фокусируется на сегментах B2G (бизнес для государства) и G2C (государство для граждан), в то время как “AkylAI” исследует ниши B2C (15,000 пользователей) и B2B (модули для бухгалтеров и программистов). Таким образом, вместо прямой конкуренции, эти проекты действуют как взаимодополняющие силы, совместно формируя один большой рынок и разделяя его на специализированные секторы. Успех “Atil” и “AkylAI” показывает ускоряющее влияние на всю IT-индустрию Кыргызстана. Успешный выход второго на международный уровень, в частности участие в американском акселераторе “Founder University”, служит важным сигналом для мировых инвесторов. Он демонстрирует, что в Кыргызстане существуют команды, способные создавать конкурентоспособные продукты, что снижает воспринимаемый риск для венчурного капитала. Это, в свою очередь, способствует притоку инвестиций и развитию других стартапов. Например, привлечение \$1.5 млн инвестиций другим кыргызстанским стартапом, “Loadex AI” (<https://economist.kg/>), от американского акселератора “Alchemist”, не является изолированным событием, а отражает более широкий тренд, в формировании которого “AkylAI” играет значительную роль. Ключевым фактором, обеспечивающим этот рост, является стратегическая поддержка со стороны государства, в частности, через Парк высоких технологий (ПВТ). ПВТ предоставляет беспрецедентные налоговые льготы для своих резидентов, включая 0% налога на прибыль, 5% подоходного налога и 12% социальных отчислений, а также упрощенное регулирование (<https://24.kg/obschestvo/310978/>).

Принятый в ноябре 2024 года закон о продлении режима ПВТ на бессрочной основе является стратегическим экономическим решением. Это устраняет временную неопределенность, которая могла бы отпугнуть долгосрочных инвесторов. Таким образом, государственная политика становится не просто поддерживающим, а основополагающим экономическим инструментом, создающим предсказуемую и привлекательную среду для долгосрочных инвестиций и устойчивого роста IT-сектора.

Таблица 3

КЛЮЧЕВЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ IT-ЭКОСИСТЕМЫ КЫРГЫЗСТАНА

Показатель	Значение
Размер рынка электронной коммерции КР	\$359,2 млн.
Объем инвестиций в стартап «Loadex AI»	\$1,5 млн.
Количество пользователей «AkylAI» (веб-версия)	15 тыс.
Размер кыргызского корпуса данных «AkylAI»	>300 млн. слов
Налог на прибыль для резидентов ПВТ КР	0%
Подоходный налог для резидентов ПВТ КР	5%

Несмотря на достигнутые успехи, перед проектами стоят серьезные вызовы. “AkylAI”, как и любой стартап, сталкивается с высокой степенью неопределенности и техническими

сложностями, особенно в области голосовых технологий. Одной из ключевых задач остается разработка устойчивой и масштабируемой модели монетизации. В то же время, существуют значительные перспективы для дальнейшего развития. Наиболее очевидной стратегией для “AkylAI” является дальнейшее развитие B2B-сегмента и предоставление API-доступа к своим моделям, что обеспечит стабильный источник дохода. В долгосрочной перспективе, сотрудничество между государственной платформой “Atil” и частной инициативой “AkylAI” может создать мощный синергетический эффект. Государственная инфраструктура Atil могла бы использовать открытые наработки “AkylAI”, а частный сектор, в свою очередь, мог бы создавать коммерческие решения на базе государственной платформы. Успешные кейсы в Кыргызстане также открывают возможность для экспорта экспертизы в области создания ИИ для малоресурсных языков в другие страны Центральной Азии.

Исследование показало, что “Atil” и “AkylAI” представляют собой две взаимодополняющие экономические модели, которые совместно создают ранее несуществующий рынок кыргызоязычных цифровых услуг. «Atil», как государственная инициатива, закладывает фундамент цифровой инфраструктуры, выполняя роль «платформы как сервиса» для государства и граждан. “AkylAI”, как частный стартап, служит катализатором для привлечения венчурного капитала и формирования рыночной динамики, используя инновационную модель открытого исходного кода. Успехи “AkylAI” на международной арене служат сигналом для инвесторов, а стратегическая государственная поддержка через Парк высоких технологий Кыргызстана обеспечивает благоприятную и предсказуемую среду для роста. Эти проекты — не просто технологические инновации, а экономические двигатели, способствующие росту IT-сектора, привлечению инвестиций и формированию новых рабочих мест в стране.

Список литературы:

1. Alekseev A., Turatali T. KyrgyzNLP: challenges, progress, and future // International Conference on Analysis of Images, Social Networks and Texts. Cham: Springer Nature Switzerland, 2024. P. 3-39. https://doi.org/10.1007/978-3-031-88036-0_1
2. Alekseev A., Nikolenko S., Kabaeva G. Benchmarking multilabel topic classification in the kyrgyz language // International Conference on Analysis of Images, Social Networks and Texts. Cham: Springer Nature Switzerland, 2023. P. 21-35. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54534-4_2
3. Alekseev A., Kabaeva G. HJ-Ky-0.1: an Evaluation Dataset for Kyrgyz Word Embeddings // arXiv preprint arXiv:2411.10724. 2024. <https://doi.org/10.56634/16948335.2023.4.1723-1731>
4. Veitsman Y., Hartmann M. Recent Advancements and Challenges of Turkic Central Asian Language Processing // arXiv preprint arXiv:2407.05006. 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.05006>
5. Alekseev A., Tillabaeva A., Kabaeva G. D., Nikolenko S. I. Syntactic Transfer to Kyrgyz Using the Treebank Translation Method // arXiv preprint arXiv:2412.13146. 2024. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.13146>
6. Du W., Maimaitiyiming Y., Nijat M., Li L., Hamdulla A., Wang D. Automatic speech recognition for Uyghur, Kazakh, and Kyrgyz: An overview // Applied Sciences. 2022. V. 13. №1. P. 326. <https://doi.org/10.3390/app13010326>
7. Arpidinov U., Isaev R. Mobile Application for Learning the Kyrgyz Language Using Artificial Intelligence and Augmented Reality Technologies. 2025. <https://doi.org/10.20944/preprints202504.2465.v1>

References:

1. Alekseev, A., & Turatali, T. (2024, October). KyrgyzNLP: challenges, progress, and future. In *International Conference on Analysis of Images, Social Networks and Texts* (pp. 3-39). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-88036-0_1
2. Alekseev, A., Nikolenko, S., & Kabaeva, G. (2023, September). Benchmarking multilabel topic classification in the kyrgyz language. In *International Conference on Analysis of Images, Social Networks and Texts* (pp. 21-35). Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-54534-4_2
3. Alekseev, A., & Kabaeva, G. (2024). HJ-Ky-0.1: an Evaluation Dataset for Kyrgyz Word Embeddings. *arXiv preprint arXiv:2411.10724*. <https://doi.org/10.56634/16948335.2023.4.1723-1731>
4. Veitsman, Y., & Hartmann, M. (2024). Recent Advancements and Challenges of Turkic Central Asian Language Processing. *arXiv preprint arXiv:2407.05006*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2407.05006>
5. Alekseev, A., Tillabaeva, A., Kabaeva, G. D., & Nikolenko, S. I. (2024). Syntactic Transfer to Kyrgyz Using the Treebank Translation Method. *arXiv preprint arXiv:2412.13146*. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2412.13146>
6. Du, W., Maimaitiyiming, Y., Nijat, M., Li, L., Hamdulla, A., & Wang, D. (2022). Automatic speech recognition for Uyghur, Kazakh, and Kyrgyz: An overview. *Applied Sciences*, 13(1), 326. <https://doi.org/10.3390/app13010326>
7. Arpidinov, U., & Isaev, R. (2025). Mobile Application for Learning the Kyrgyz Language Using Artificial Intelligence and Augmented Reality Technologies. <https://doi.org/10.20944/preprints202504.2465.v1>

Поступила в редакцию
26.08.2025 г.

Принята к публикации
07.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Кудайбердиева С. А. Искусственный интеллект на кыргызском языке: как “Aitil” и “Akylai” создают новые цифровые рынки и экономические возможности // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 321-328. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/41>

Cite as (APA):

Kudaiberdieva, S. (2025). Artificial Intelligence in Kyrgyz: how Aytyl and Akylai are Creating New Digital Markets and Economic Opportunities. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 321-328. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/41>

УДК 340.15:340.12

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/42>

РОЛЬ ТРАДИЦИЙ И КОЛЛЕКТИВНОГО ПРАВОСОЗНАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ОБЫЧНОГО ПРАВА КЫРГЫЗОВ

©Сайпидинов Б. Р., ORCID: 0009-0009-9178-7745, SPIN-код: 6197-8542, Международный университет им. К. Ш.Токтомаматова, г. Жалал-Абад, Кыргызстан, bakut0280@mail.ru

THE ROLE OF CUSTOMS AND COLLECTIVE CONSCIOUSNESS IN THE FORMATION OF THE KYRGYZ CUSTOMARY LAW

©Saipidinov B., ORCID: 0009-0009-9178-7745, SPIN-code: 6197-8542, International University named after K. Sh. Toktomamatov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, bakut0280@mail.ru

Аннотация. Рассматривается взаимосвязь традиций и коллективного правосознания в формировании кыргызского обычного права. Цель исследования – выявить роль традиций и коллективного сознания в создании и легитимации правовых норм. Методологическую основу составляют историко-правовой, сравнительно-правовой и формально-логический подходы. Автор показывает, что обычаи, закреплённые в общественном сознании, выполняли функцию эффективных правовых регуляторов до появления государственных институтов. Коллективное правосознание выступало ключевым механизмом, обеспечивающим признание и соблюдение норм через общественное мнение, моральные категории и санкции. На примере брачно-семейных институтов, решений биев и народных санкций раскрывается значение обычного права в поддержании правопорядка. Сделан вывод, что кыргызское обычное право представляет собой синтез традиционной правовой культуры, общественного сознания и принципов социальной справедливости. В современных условиях оно требует переоценки как ценного элемента национальной правовой культуры и инструмента укрепления правосознания.

Abstract. The article examines the interrelation between traditions and collective legal consciousness in the formation of Kyrgyz customary law (adat). The purpose of the study is to identify the role of customs and collective consciousness in the creation and legitimization of legal norms. The methodological basis includes historical-legal, comparative-legal, and formal-logical approaches. The author argues that customs, consolidated in public consciousness, functioned as effective legal regulators long before the emergence of state institutions. Collective legal consciousness served as a key mechanism ensuring the recognition and enforcement of norms through public opinion, moral values, and social sanctions. Using examples from marriage and family institutions, decisions of biis, and community sanctions, the article reveals the significance of adat in maintaining public order. It concludes that Kyrgyz customary law represents a synthesis of traditional legal culture, collective consciousness, and principles of social justice. In modern conditions, it requires reassessment as an important element of national legal culture and a tool for strengthening civic legal awareness.

Ключевые слова: обычное право, традиции, коллективное сознание, правосознание, правовая культура, легитимность, социальная справедливость.

Keywords: customary law, traditions, collective consciousness, legal awareness, legal culture, legitimacy, social justice.

Обычное право является одним из древнейших общественных феноменов в истории человечества, сформировавшимся задолго до появления государства и письменных законов. В античную эпоху эллины употребляли термин «законы предков»; аналогичные представления существовали в Древнем Египте, Китае, Индии, а также у кочевых народов, где именно обычай выступал основной правовой формой регулирования общественного поведения. Кыргызское обычное право также возникло в подобных условиях как продукт общественной необходимости, закреплённый в устных традициях передаваемых из поколения в поколение, выполняя функции главного правового института в регулировании социальных отношений.

В качестве источника обычного права традиции рассматривались как совокупность норм поведения, обладающих юридической силой, признаваемых обществом и применявшихся в повседневной жизни. Коллективное сознание, в свою очередь, представляло собой уровень общего восприятия людьми права, справедливости, наказания и иных категорий. Взаимосвязанное развитие этих двух феноменов явилось одним из ключевых детерминантов формирования кыргызского обычного права.

Актуальность исследования определяется тем, что осмысление места и потенциала обычного права в современной правовой системе способствует развитию правосознания и укреплению правовой культуры. Цель статьи - выявить взаимосвязь обычаев и коллективного правосознания в формировании кыргызского обычного права, а также определить их влияние на правовую легитимность. Предмет исследования-кыргызские традиции и функции коллективного правосознания в их правовой природе.

Обычное право представляет собой совокупность норм поведения, признанных обществом, прошедших проверку исторической практикой и обеспеченных правовой санкцией. Оно закреплялось в общественном сознании людей и рассматривалось как проявление общих правовых убеждений. Кроме того, многие исследователи данного направления отмечают, что обычное право формировалось самостоятельно и обладало общеобязательным характером без непосредственного участия государства. В XIX веке традиционное право под названием «адат» выступало основным регулятором общественных отношений в кыргызском обществе, охватывая практически все сферы жизнедеятельности кыргызов. Таким образом, «понятие обычного права трактовалось как совокупность правовых норм, возникающих на основе повседневных отношений, независимых от высшей власти и обладающих обязательной силой в общественном сознании» [1, с. 41].

В правовой истории кыргызского народа традиции сформировались как первоначальные и основные источники обычного права, играя значительную роль в регулировании общественных отношений. Они обладали правовой легитимностью, передавались устно из поколения в поколение и закреплялись в форме кратких изречений, пословиц и поговорок. Нормы обычного права представляли собой устные наставления, правила и поучительные изречения, которые должен был знать каждый бий, аксакал, глава рода или айыла. По своему содержанию обычаи различались в зависимости от региона, что было обусловлено особенностями образа жизни, социально-экономическими условиями и культурной спецификой.

В правовой теории признание традиций в качестве источника права осуществляется на основе следующих критериев: ясность и прозрачность традиции (она должна быть понятна и однозначна внутри общества); устойчивость традиции (ее непрерывное применение на протяжении длительного времени); общепризнанность традиции (широкое признание и поддержка со стороны общества); санкционированность традиции (ее применение и закрепление в официальной или неофициальной форме со стороны власти или общества).

В кыргызском обществе традиции служили эффективным средством поддержания социального порядка и выполняли роль принципов, регулирующих поведение людей ещё до появления государственных законов. Они основывались не на индивидуальном, а на коллективном правосознании, поскольку поведение человека определялось установкой «что скажут люди?». Это выступало одной из форм механизмов самоконтроля внутри общества. По данным историка и этнографа С. М. Абрамзона, в конце XIX – начале XX века в системе брачно-семейных ценностей кыргызов практиковались такие обычаи, как левират, сорорат, умыкание невесты, заключение брака с выплатой калыма, а также формы «бешик куда» и «кайчы куда» [2, с. 164–165].

В современном обществе кыргызов институт левирата и традиция «бешик куда» практически исчезли, при этом преобладающей стала экзогамная форма брака, а в семейных отношениях продолжала сохраняться патриархальный уклад [2, с. 386].

По мнению А. Кочкунова, брачно-семейные традиции кыргызов реализовывались в следующих формах:

Брак с выплатой калыма (заключение брака по предварительному согласованию и выплатой калыма);

«Бел куда» (родители договариваются о браке детей ещё до их рождения или в раннем возрасте);

«Бешик куда» (обручение детей, находящихся ещё в колыбели; нередко часть калыма выплачивалась заранее);

«Кайчы куда» (родственники со стороны невестки женятся на девушке из рода её родителей, обеспечивая «перекрёстное» родство);

Левират (женитьба на вдове брата для того, чтобы дети умершего не остались без попечения и не перешли в род матери при её новом браке);

Сорорат (брак с младшей сестрой жены, когда она становится женой мужа своей старшей сестры, чтобы заботиться о её детях);

«Сөөк куда» (заключение брака внутри рода с целью не допустить ослабления родственных связей);

Ала качуу (умыкание невесты в случае несогласия родителей или по иным причинам, с последующим заключением брака);

«Күч күйөө» (если жених не имел возможности выплатить калым, он переселялся в семью жены и становился её членом) [3, с. 53].

В институте брака и семьи по нормам обычного права свобода воли девушек была ограничена. Их судьбу, как правило, определяли родители или ближайшие родственники по линии отца. Широко распространённые выражения «Кымызды ичкенге, кызды сураганга бер» (Отдай дочку за того, кто просит. Дай кумыс кто жаждет), «Кыз бала бирөөнүн бүлөсү» («Девушка принадлежит другой семье») являются ярким подтверждением данного положения. Вместе с тем нормы обычного права запрещали заключение брака при наличии близкого родства по отцовской линии, при наличии психических или иных неизлечимых заболеваний, а также в случаях социального и имущественного неравенства сторон.

Свадебные торжества и связанные с ними традиции отличались большим разнообразием и имели региональные особенности. Однако основные структурные элементы брачного обряда оставались неизменными: сватовство (куда түшүү), выплата калыма за невесту, предсвадебные встречи (күйөлөө или күйөлөп баруу), совершение религиозного брачного обряда (нике), а также свадебное торжество (той).

На специальных собраниях биев часто рассматривался вопрос калыма. Так, на курултае кыргызских и казахских биев, состоявшемся 15 марта 1908 года, был принят Эреже,

регулирующий данный вопрос. В частности, если человек, заключивший соглашение о браке, отдавал свою обручённую дочь другому лицу, он обязан был, помимо уже полученного калыма, выплатить дополнительно 18 голов различного скота. В случае смерти обручённой девушки до достижения брачного возраста её отец должен был выдать в жёны другую дочь, а если дочерей у него не было, то он возвращал лишь две трети полученного калыма. Если кто-либо не выплачивал в полном объёме согласованный калым до совершеннолетия невесты, то он имел право получить обратно только ту часть, которая уже была выплачена. В случае отказа жениха от своей невесты он мог вернуть лишь половину ранее уплаченного калыма [4, с. 467–468].

Интересным является свидетельство о том, что при рождении девочки на вопрос «кто родился?» кыргызы отвечали: «кырк жылкы» («сорок кобыл»), что символизировало будущий калым. Обычное право не устанавливало верхнего предела размера калыма, он определялся по договорённости сторон [5, с. 165].

Кроме того, правовая функция традиций проявлялась в их сочетании с общеизвестными морально-этическими принципами. В кыргызском обществе действия, противоречащие традициям, рассматривались как правонарушение и наказывались со стороны общины. Это явление обеспечивало функционирование механизмов правовой социализации, то есть процесса формирования правового поведения с раннего возраста. Следовательно, традиции выступали не только непосредственным источником кыргызского обычного права, но и рассматривались как идеологический фактор, формирующий правосознание и правовую культуру.

Роль коллективного правосознания в формировании обычного права. Г.Б. Айдарбекова, исследуя проблемы формирования национально-правовой культуры в Кыргызстане, отмечает: «Правовая культура отдельной страны, нации, этноса, как правило формируется в процессе противоречивого переплетения различных ценностных ориентаций и способов политико-правового участия граждан, а также национальных традиций, обычаев, способов общественного признания человека и иных обстоятельств, выражающих устойчивые черты цивилизованного развития общества и государства. Сами юридические феномены в национальной правовой системе предстают как культурные ценности в той мере, в какой они признаются народом в его общественном сознании и национальном менталитете» [6, с. 9–10].

Коллективное сознание играет фундаментальную роль в становлении обычного права. В правовой теории оно характеризуется как общее представление и отношение людей к праву, справедливости, долгу и ответственности. Таким образом, на основе коллективного правосознания общество создает нормы, регулирующие правовое поведение, а также выполняет функции контроля и поддержания этих норм.

У народов Средней Азии, в том числе у кыргызов, правосознание носило преимущественно коллективный характер. Оно проявлялось через общественный контроль, обычаи, традиции и ритуалы, которые служили укрепляющей силой для правовых норм. Подобное правосознание позволяло признавать традиции источником права, наделяя их социальной и морально-правовой ценностью.

Опираясь на историко-этнографические материалы, можно отметить, что в кыргызском обществе правовые нормы реализовывались через биев, аксакалов и общину. Они не занимались законотворчеством, а выполняли функцию признания и применения традиций в качестве официальной правовой нормы. Это представляло собой неформальную систему юридической легитимности. Общественное сознание признавало данные нормы законными и использовало их как принудительную силу к исполнению.

Потому что понятия «ар намыс» (честь), «ариет» (достоинство) были глубоко укоренены в сознании каждого человека, рождённого кыргызом, и в большинстве жизненных ситуаций честь ставилась выше личных интересов. Подобные установки отражены в народных пословицах и поговорках: «Лучше потерять имущество, чем потерять голову» («Ашым кор болсо да, башым кор болбосун»), «Зайца губит камыш, а джигита – честь» («Коенду камыш, жигитти намыс өлтүрөт»). Широко распространённым было стереотипное мышление: «Каким я предстану перед народом? Что подумают обо мне другие? Главное не быть отвергнутым обществом». Так, многие женщины, испытывавшие трудности в браке, притеснения со стороны свекрови или насилие со стороны мужа, всё же не возвращались в родительский дом, руководствуясь принципом: «Вышедшая замуж девушка не возвращается назад» («Чыккан кыз чийден тышкары»).

Нормы кыргызского обычного права существовали в народном сознании в полностью сформированном виде. Они возникали из общественного правосознания как отражение общих правовых убеждений и первоначально реализовывались в форме традиций и обычаев. В этот период основными толкователями и интерпретаторами норм обычного права выступали бии. Как отмечается в исследованиях: «Уровень правового сознания и правовой культуры личности отражался через уважение к нормам обычного права и их соблюдение» [7, с. 32].

Функции коллективного правосознания в правовой сфере проявлялись в следующих основных аспектах: в качестве источника правовой легитимности: общество признавало определённую традицию законным и на ее основе формировало правовые нормы; в качестве механизма санкционирования: нарушители обычаев подвергались общественному давлению, наказанию и исключению из социума (например, осмеянию, изгнанию из села, позором – «кара бет») и т.д.; в качестве функции общественного мнения: коллективное правосознание определяло границы социальных норм и формировало стандарты правового поведения.

Формирование моральной основы судебной власти: решения, основанные на традициях, признавались народом как выражение справедливости и способствовали сохранению общественной стабильности. Кроме того, коллективное правосознание способствовало изменению норм обычного права и их адаптации к потребностям народа. Со временем традиционные формы поведения трансформировались, однако их признание обществом зависело именно от уровня коллективного правосознания. Таким образом, коллективное правосознание определяло содержательные и процессуальные аспекты кыргызского обычного права, выступало социальным институтом, признающим и закрепляющим правовые нормы. Данное явление составляло основу процесса правовой социализации и способствовало превращению обычного права в «живую», динамичную систему. Взаимодействие традиций и коллективного правосознания является одним из ключевых механизмов в процессе создания, восприятия и сохранения правовых норм. Данное взаимодействие формировало социально-правовую среду, обеспечивавшую становление, применение и трансформацию кыргызского обычного права. С одной стороны, обычаи представляли собой неписанные нормы поведения, сформировавшиеся как результат исторического, духовного и практического опыта людей. С другой стороны, их юридическая сила и признание обществом напрямую зависели от уровня коллективного правосознания и способности сообщества осознавать правовое значение данных традиций. В кыргызском обществе данное взаимодействие формировало согласованный правовой механизм. Традиции вырабатывались самим сообществом и через коллективное правосознание легитимировались, то есть признавались в качестве официального права. Данный процесс условно проходил следующие этапы:

Преобразование модели поведения в традиции – определенная социальная практика, многократно воспроизводимая, воспринималась обществом как традиция. Оценка и признание со стороны сообщества – возникшая в определенном регионе традиция постепенно укоренялась в среде простого народа и начинал функционировать как норма правового характера. Легитимизация и исполнение – традиции приобретали юридическую силу посредством общественного контроля и санкций (например: публичное осуждение, примирение мирным путём, выплата куна и др.). Традиция рассматривалась не только как модель поведения, но и как правовая обязанность. Его невыполнение квалифицировалось как правонарушение и влекло за собой общественные санкции. Так, в решениях биев широко применялась практика опоры не столько на законы, сколько на народные традиции и общественное мнение. Бии, применяя традиции, учитывали не только саму традицию, но и то значение, которое придавал ей сообщество. Подобные решения воспринимались обществом как обладающие правовой легитимностью и моральной справедливостью. Кроме того, через коллективное правосознание традиции формировали правовые стереотипы и выступали регулятором, заранее воздействующим на поведение людей. Такая ситуация способствовала восприятию соблюдения правовых норм не как морального долга, а как правовой ответственности. В результате взаимосвязь обычаев и коллективного правосознания в правовой системе кыргызского общества приобрела значение, равное закону, и сформировала нормативную основу правового поведения.

Кыргызское обычное право возникло в процессе исторической эволюции народа и сформировалось как традиционная правовая система на основе коллективного сознания. Основу данной системы составляет органическая взаимосвязь традиций и коллективного правосознания. В ходе нашего исследования мы пришли к следующим научным выводам.

-Традиции как источник обычного права в кыргызском обществе сформировались в качестве неписаных, но общеобязательных правовых норм, регулирующих общественный порядок.

-Роль коллективного правосознания заключалась в легитимации правовых норм, их соблюдении и исполнении, выступая эффективным механизмом общественного контроля и санкций.

-Взаимодействие традиций и коллективного правосознания являлось ключевым фактором в процессе создания, восприятия и сохранения правовых норм, определяя содержательную и процессуальную структуру кыргызского обычного права.

-Посредством обычного права правовое поведение членов общества формировалось с детства, а правосознание и правовая культура закреплялись через коллективный опыт.

-Социально-правовая функция традиций заключалась в поддержании общественного порядка, обеспечении справедливости и укреплении социальной стабильности, выполняя роль, сопоставимую с государственными законами.

В заключении можно сказать, что научное исследование и переоценка обычного права повышают актуальность национального правового наследия и вносят ценный вклад в развитие правовой системы Кыргызстана.

Список литературы:

1. Шершеневич Г. Ф. Учебник русского гражданского права. М., 1911. 41 с.
2. Абрамзон С. М. Кыргыз жана Кыргызстан тарыхы боюнча тандалма эмгектер Бишкек 1999. 896 с.
3. Кочкунов А. Этнические традиции кыргызского народа. Бишкек, 2013. 220 с.

4. Боруашов Б. И. Хрестоматия по истории государства и права Кыргызстана. Т. 1. Бишкек, 2008. С. 467-468.
5. Шерова А. О., Шадимуратова А. А., Кумаров Ш. К. Регулирование брачно-семейных отношений в традиционном праве кыргызов // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. № 6. С. 161-165.
6. Айдарбекова Г. Б. Проблемы формирования национальной правовой культуры в Кыргызстане // Вестник экономики, управления и права. 2010. №2 (11). С. 9-13.
7. Матеева К. М. Теоретические подходы к изучению обычного права // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2015. Т. 15. №1. С. 31-34.

References:

1. Shershenevich G. F. Uchebnik russkogo grazhdanskogo prava. M., 1911. 41 s.
2. Abramzon S. M. Kyrgyz zhana Kyrgyzstan tarykhy boyuncha tandalma emgekter Bishkek 1999. 896 s.
3. Kochkunov A. Etnicheskie traditsii kyrgyzskogo naroda. Bishkek, 2013. 220 s.
4. Borubashov B. I. Khrestomatiya po istorii gosudarstva i prava Kyrgyzstana. T. 1. Bishkek, 2008. S. 467-468.
5. Sherova A. O., Shadimuratova A. A., Kumarov Sh. K. Regulirovanie brachno-semeinykh otnoshenii v traditsionnom prave kyrgyzov // Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana. 2021. № 6. С. 161-165.
6. Aidarbekova G. B. Problemy formirovaniya natsional'noi pravovoi kul'tury v Kyrgyzstane // Vestnik ekonomiki, upravleniya i prava. 2010. №2 (11). S. 9-13.
7. Mateeva K. M. Teoreticheskie podkhody k izucheniyu obychnogo prava // Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavyanskogo universiteta. 2015. T. 15. №1. S. 31-34.

Поступила в редакцию
26.08.2025 г.

Принята к публикации
04.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Сайпидинов Б. Р. Роль традиций и коллективного правосознания в формировании обычного права кыргызов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 329-335. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/42>

Cite as (APA):

Saipidinov, B. (2025). The Role of Customs and Collective Consciousness in the Formation of the Kyrgyz Customary Law. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 329-335. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/42>

УДК 291.7:316:325:291.5:004

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/43>

РЕЛИГИОЗНЫЙ ЭКСТРЕМИЗМ В КОНТЕКСТЕ СОЦИОКУЛЬТУРНЫХ ПРОЦЕССОВ СОВРЕМЕННОСТИ

©Осмонова Д. А., ORCID: 0000-0001-9443-7390, SPIN-код: 6316-3425,
д-р филос. наук, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, osmonova.dinara@yandex.com

©Молдобаева А. Д., ORCID: 0009-0006-0998-4140, SPIN-код: 9263-5376,
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, moldobaeva.aimira@gmail.com

©Шаршеналиев У. А., ORCID: 0009-0002-4685-1815, SPIN-код: 8084-7213, Кыргызский
национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, ulan_shh@mail.ru

RELIGIOUS EXTREMISM IN THE CONTEXT OF MODERN SOCIO-CULTURAL PROCESSES

©Osmonova D., ORCID: 0000-0001-9443-7390, SPIN-code: 6316-3425, Dr. habil.,
Kyrgyz national university named after Jusup Balasagyn,
Bishkek, Kyrgyzstan, osmonova.dinara@yandex.com

©Moldobaeva A., ORCID: 0009-0006-0998-4140, SPIN-code: 9263-5376, Kyrgyz national
university named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, moldobaeva.aimira@gmail.com

©Sharshenaliev U., ORCID: 0009-0002-4685-1815, SPIN-code: 8084-7213, Kyrgyz national
university named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, ulan_shh@mail.ru

Аннотация. Рассматривается феномен религиозного экстремизма как особое проявление кризисов современной культуры и трансформации духовных ценностей. Авторы выделяют ключевые социокультурные факторы, влияющие на распространение экстремистских идей, включая глобализацию и кризис идентичности, ослабление традиционных духовных оснований общества, цифровизация и новые каналы радикализации, экстремизм как симптом культурного кризиса, пути противодействия. Особое внимание уделено специфике Центральной Азии и Кыргызстана, где экстремистская идеология приобретает социальную привлекательность на фоне идентификационного кризиса и экономических проблем. Показано, что религиозный экстремизм выступает не только как политико-идеологическая угроза, но и как отражение глубинных изменений в социокультурной структуре современности. Делается вывод о необходимости системного подхода к пониманию и профилактике данного феномена: сочетания правовых мер с культурной и образовательной политикой, укрепления традиционных ценностей, формирования критического мышления у молодежи, развития медийной грамотности и создания позитивных контрнарративов. Только на основе комплексного взаимодействия государства, общества и религиозных сообществ возможно преодоление угрозы религиозного радикализма.

Abstract. The article examines the phenomenon of religious extremism as a special manifestation of the crises of modern culture and the transformation of spiritual values. The authors highlight key socio-cultural factors influencing the spread of extremist ideas, including globalization and identity crisis, weakening of the traditional spiritual foundations of society, digitalization and new channels of radicalization, extremism as a symptom of a cultural crisis, and ways to counter it. Particular attention is paid to the specifics of Central Asia and Kyrgyzstan,

where extremist ideology is gaining social appeal against the backdrop of an identification crisis and economic problems. It is shown that religious extremism acts not only as a political and ideological threat, but also as a reflection of deep changes in the socio-cultural structure of modernity. The conclusion is made about the need for a systemic approach to understanding and preventing this phenomenon: combining legal measures with cultural and educational policies, strengthening traditional values, developing critical thinking in young people, developing media literacy and creating positive counter-narratives. Only through comprehensive interaction between the state, society and religious communities is it possible to overcome the threat of religious radicalism.

Ключевые слова: религиозный экстремизм, социокультурные процессы, глобализация, духовные ценности, радикализация, культурный кризис.

Keywords: religious extremism, socio-cultural processes, globalization, spiritual values, radicalization, cultural crisis.

Религиозный экстремизм в XXI веке стал одной из наиболее острых проблем, глобальным вызовом, охватывающим различные регионы мира, включая Центральную Азию и Кыргызстан. Его проявления связаны не только с актами насилия и угрозами безопасности, но и с глубокими изменениями в духовной и культурной жизни общества. В условиях постсоветских социокультурных изменений религиозный фактор приобрёл особую значимость: возрождение религиозности совпало с кризисом традиционной духовности и ростом социальных противоречий. Социокультурные процессы современности — глобализация, цифровизация, миграция, трансформация традиционных ценностей — создают благоприятную почву для радикализации и распространения экстремистских идеологий. Философский анализ религиозного экстремизма позволяет рассматривать его не только как продукт социальных противоречий, но и как симптом кризиса идентичности и культурных ценностей, возникающего на фоне глобальных изменений.

Цель статьи Bishkek, Kyrgyzstan, рассмотреть религиозный экстремизм как социокультурный феномен, выявить его истоки в процессах глобализации, кризисе духовных ценностей и цифровизации, а также обозначить пути противодействия данному явлению.

Методологической основой исследования стали: цивилизационный подход, позволяющий рассматривать экстремизм в контексте столкновения традиционных и модернистских ценностей; аксиологический подход, акцентирующий внимание на кризисе духовных оснований и ценностной дезориентации; социокультурный анализ, выявляющий взаимосвязь экстремистских практик с глобальными и локальными трансформациями общества; компаративный метод, применённый при сопоставлении проявлений экстремизма в различных регионах мира.

Эмпирическую базу исследования составили: международные отчёты (ООН, ОБСЕ), статистические данные по Центральной Азии, а также труды современных исследователей в области философии, религиоведения и социологии.

Глобализация и кризис идентичности. Глобализация является одним из ключевых факторов, влияющих на социокультурные процессы современности и в значительной степени определяющих трансформацию религиозных практик. Она затрагивает все уровни социальной жизни — экономический, политический, культурный и духовный. С одной стороны, глобализация расширяет возможности межкультурного взаимодействия, усиливает интеграцию и способствует распространению демократических ценностей. С другой

стороны, она порождает кризис идентичности, усиливающий социальную уязвимость и создающий условия для распространения экстремистских идеологий. Молодёжь в условиях культурной неопределённости теряет связь с традиционными ориентирами и часто обращается к радикальным идеологиям как к формам «устойчивого мировоззрения» [1].

В условиях глобализации традиционные общества, включая страны Центральной Азии, сталкиваются с процессом культурной унификации. Молодое поколение всё чаще ориентируется на глобальные модели поведения и потребления, в результате чего разрушается преемственность культурных и духовных ценностей. Потеря этнокультурных ориентиров создаёт «ценностный вакуум», который может быть заполнен экстремистскими интерпретациями религии.

Многие индивиды оказываются в ситуации «двойной идентичности»: с одной стороны, они принадлежат к традиционной культуре, основанной на религии, обычаях и коллективных нормах; с другой — к глобализованному миру, основанному на индивидуализме и либеральных ценностях [2]. Этот разрыв усиливает психологическую и социальную нестабильность, делая людей более восприимчивыми к радикальной пропаганде, обещающей «простые ответы» и возвращение к «чистой вере».

В условиях социально-экономических трансформаций значительная часть молодежи в Кыргызстане и других постсоветских странах оказывается маргинализованной - без устойчивых перспектив занятости, карьерного роста и культурной самореализации. Глобализация, усиливающая миграционные потоки и социальное расслоение, создаёт атмосферу неопределённости и отчуждения. Для многих экстремистская идеология становится способом самоутверждения и поиска групповой принадлежности.

Цифровизация и глобальные медиа-инструменты способствуют транснациональному распространению экстремистских идей. Интернет формирует особое пространство идентичности, где индивид может ощущать себя частью «мирового сообщества верующих», минуя локальные культурные и религиозные традиции [3]. Таким образом, глобальная информационная среда усиливает отрыв человека от конкретной национальной и культурной идентичности, что нередко ведёт к радикализации.

Социально-философский анализ показывает, что религиозный экстремизм в современном мире нельзя сводить только к социально-экономическим проблемам. Важнейшей предпосылкой его распространения является именно кризис идентичности — утрата человеком устойчивых ценностных и культурных ориентиров. Экстремизм предлагает радикальную форму «собрания идентичности» через принадлежность к закрытой и жёстко структурированной религиозной общине, противопоставляющей себя внешнему миру.

Кризис традиционных духовных ценностей. Одним из ключевых факторов, способствующих распространению религиозного экстремизма в современном обществе, является кризис традиционных духовных оснований. В условиях стремительных социокультурных трансформаций традиционные ценности, веками обеспечивавшие устойчивость и целостность общества, теряют своё значение или подвергаются переосмыслению. Это создаёт почву для радикальных идеологий, которые претендуют на роль «истинных хранителей духовности».

Исторически именно семья и родовая община были носителями духовных норм и культурных традиций. В Кыргызстане такие институты выполняли роль первичного механизма социализации, формировали устойчивые ценностные установки и обеспечивали преемственность поколений [4]. Однако процессы урбанизации, миграции и глобализации разрушают эти механизмы. Молодёжь, утратив связь с традиционными сообществами, оказывается в поиске новых форм идентичности, зачастую обращаясь к радикальным

религиозным движениям, которые предлагают чёткие нормы поведения и коллективную солидарность.

В постсоветский период страны Центральной Азии пережили религиозное возрождение. Однако это возрождение часто сопровождается размыванием границ между традиционным исламом и новыми радикальными течениями [5]. Утрата авторитета традиционных духовных лидеров и распространение «импортированных» интерпретаций ислама ослабляют исторически сложившиеся формы религиозной жизни. Радикальные проповедники, используя кризис авторитетов, предлагают альтернативные модели религиозного поведения, которые нередко вступают в противоречие с культурными и национальными традициями.

Современное общество сталкивается с «ценностным плюрализмом», который, по выражению Ю. Хабермаса, нередко оборачивается «аксиологическим вакуумом» [6]. Для части населения это выражается в утрате ясных моральных ориентиров, что усиливает чувство нестабильности и неопределённости. Экстремистские движения, напротив, формулируют жёсткие и недвусмысленные нормы, привлекая тех, кто устал от неопределённости и фрагментарности культурного пространства.

Миграционные процессы усилили кризис традиционных ценностей. Для трудовых мигрантов характерен разрыв с культурной средой и духовными институтами родины. В диаспоральных сообществах экстремистские идеи могут восприниматься как средство сохранения идентичности и коллективной солидарности. Таким образом, миграция не только способствует трансформации ценностей, но и становится каналом транснациональной радикализации.

Философский анализ показывает, что экстремистские идеологии функционируют как суррогат традиционных духовных ценностей. Они имитируют форму традиции - предлагают ритуалы, нормы поведения, систему санкций и коллективную идентичность, - но наполняют её радикализированным содержанием. В этом проявляется двойственность религиозного экстремизма: он одновременно разрушает традицию и выдаёт себя за её «истинное возрождение». Цифровизация и новые каналы радикализации. В условиях информационного общества цифровая среда становится одним из ключевых факторов, влияющих на распространение религиозного экстремизма. Если в прошлом радикальные движения распространяли свои идеи преимущественно через локальные проповеди и межличностные контакты, то сегодня они активно используют возможности интернета, социальных сетей и цифровых медиа. Этот процесс радикально изменил механизмы вовлечения и расширил масштабы экстремистской пропаганды.

Платформы социальных сетей (Facebook, Instagram, TikTok, Telegram и др.) стали основным инструментом вербовки. Исследователи отмечают, что экстремистские организации используют психологические механизмы «групповой вовлеченности», создавая онлайн-сообщества, в которых пользователи постепенно приобщаются к радикальным идеям [7]. Особая привлекательность заключается в том, что молодёжь получает иллюзию участия в «мировом движении» и сопричастности глобальной миссии.

Алгоритмы социальных сетей подбирают контент в соответствии с интересами пользователя. Это усиливает эффект «информационного пузыря», когда индивид сталкивается преимущественно с радикализированным контентом, не имея доступа к альтернативным интерпретациям. Следовательно, цифровая среда сама способствует закреплению экстремистских взглядов, превращая их в часть повседневного информационного опыта.

Интернет обеспечивает анонимность и относительную безопасность для распространителей радикальной идеологии. В отличие от офлайн-проповедей, цифровая среда позволяет скрывать личность, быстро менять платформы и распространять материалы в транснациональном масштабе. Это делает цифровое пространство «идеальной площадкой» для экстремистских групп, которые активно используют мессенджеры и закрытые форумы для коммуникации и планирования.

Радикальные движения осознанно применяют методы эмоционального воздействия: профессионально смонтированные видео, мемы, визуальные нарративы и символику. Современные исследования показывают, что именно мультимедийный контент оказывает наибольшее влияние на молодежь, формируя не столько рациональное, сколько эмоциональное восприятие экстремистской идеологии. Особенностью цифровизации является то, что процесс радикализации может происходить полностью в виртуальной среде, без физического контакта с экстремистскими сообществами. Однако его последствия проявляются в офлайн-действиях — от участия в незаконных акциях до террористических актов. Это создает новую угрозу, когда экстремизм перестаёт быть локальным и превращается в глобальный транснациональный феномен.

Экстремизм как симптом культурного кризиса. Религиозный экстремизм следует рассматривать не только как политико-идеологическое явление или социально-экономическую проблему, но и как симптом глубокого культурного кризиса современности. Он выражает собой напряжение между традиционными духовными ценностями и вызовами глобализованного общества, между стремлением к устойчивым идентичностям и размыванием аксиологических ориентиров. Современные общества переживают кризис модернизационного проекта, который, по Ю. Хабермасу, породил «расколдовывание мира» и секуляризацию [6].

Отказ от метафизических оснований и ослабление религиозных традиций привели к возникновению «ценностного вакуума», в котором многие индивиды ощущают утрату духовных ориентиров. Экстремизм, обещая «возврат к чистым истокам», эксплуатирует этот кризис. Одним из проявлений культурного кризиса является разрыв межпоколенной преемственности. Традиционные формы культуры — устное наследие, этнические обычаи, религиозные обряды — теряют свой интегрирующий потенциал [8].

В Кыргызстане, как и во многих странах постсоветского пространства, это связано с резкими социальными изменениями и миграцией. В результате молодёжь лишается устойчивых точек опоры, а экстремистские движения предлагают им «новую традицию», созданную на радикальной основе. Социальные трансформации сопровождаются культурной травмой - ощущением потери культурных корней и обесценивания прежних символов. По концепции Д. Александера, культурная травма проявляется тогда, когда общество интерпретирует события как подрывающие его культурную основу [9].

Экстремизм отвечает на эту травму предложением жёсткой коллективной идентичности, противопоставляющей «своих» и «чужих». Экстремизм как культурный феномен выражается не только в идеологии, но и в эстетике: символике, лозунгах, ритуалах. Эти элементы формируют альтернативное культурное пространство, противопоставленное официальной культуре. В этом смысле экстремизм можно трактовать как субкультуру, привлекающую тех, кто ищет альтернативу «мейнстриму» и ощущает себя исключённым из господствующего культурного поля. Современная культура характеризуется плюрализмом и фрагментацией. Для части общества это является позитивным фактором свободы и выбора, однако для других - источником тревоги и утраты смысла. Экстремизм выступает реакцией на культурную фрагментацию, предлагая простую, недвусмысленную систему ценностей. Он

компенсирует неопределённость жёсткой структурой и тотальной идеологией, что делает его привлекательным в эпоху кризиса.

Пути противодействия. Эффективная профилактика требует не только силовых и правовых мер, но и социально-философской работы с обществом: укрепления духовных ценностей, развития межкультурного диалога, повышения критического мышления в цифровой среде.

Противодействие религиозному экстремизму требует комплексного подхода, сочетающего правовые, социальные, культурные и образовательные меры. Борьба только силовыми методами оказывается недостаточной, поскольку экстремизм укореняется в глубинных кризисах идентичности и культурных трансформациях.

Государственная стратегия должна быть направлена на баланс между безопасностью и соблюдением прав человека. В Кыргызстане уже действует Национальная программа по противодействию экстремизму и терроризму (2023-2027), разработанная с участием ОБСЕ [10, 11].

Однако её эффективность во многом зависит от межведомственного взаимодействия, прозрачности процедур и доверия общества к государственным институтам. Образовательные инициативы должны включать курсы по религиоведению, философии, культурологии, а также развитие критического мышления у молодежи. Как показывает опыт Европейского Союза и стран Центральной Азии, программы «противодействия идеологическому экстремизму» наиболее успешны, когда они интегрированы в систему школьного и университетского образования [12].

В Кыргызстане особенно актуально создание межкультурных образовательных программ, которые сочетают национальные традиции с современными ценностями. Возрождение и поддержка традиционных духовных ценностей кыргызского народа (семья, уважение к старшим, взаимопомощь, единство) может служить культурным барьером против радикальных идей [13]. При этом важно не противопоставлять традиции современности, а интегрировать их в актуальный культурный контекст.

Поскольку цифровая среда является ключевым каналом радикализации, государственные и неправительственные структуры должны развивать программы цифровой и медийной грамотности. Это позволит молодежи критически воспринимать радикальный контент и распознавать манипулятивные технологии [14]. Также актуально создание «контрнарратива» в соцсетях: позитивных медиа-продуктов, транслирующих ценности мира, солидарности и взаимного уважения.

Эффективное противодействие невозможно без вовлечения гражданского общества, неправительственных организаций и религиозных объединений. Межконфессиональный диалог и развитие площадок для обсуждения проблем (форумы, общественные советы, локальные инициативы) создают атмосферу доверия и предотвращают радикализацию на ранних стадиях. Экстремистские движения часто используют социальные проблемы - бедность, безработицу, миграцию — как аргументы для вербовки. Поэтому важно сочетать идеологическую профилактику с решением социально-экономических проблем: поддержкой молодежи, мигрантов, сельских сообществ.

Выводы

Религиозный экстремизм является сложным социокультурным феноменом, корнящимся в кризисе идентичности, разрушении духовной преемственности и новых медийных практиках. В условиях глобализации и цифровизации он приобретает

транснациональный характер, что делает его особенно опасным для государств с хрупкой социокультурной структурой, к числу которых относится Кыргызстан.

Противодействие экстремизму требует системного подхода: необходимо сочетать правовые меры с культурной и образовательной политикой, укреплять традиционные ценности, формировать критическое мышление у молодежи, развивать медийную грамотность и создавать позитивные контрнарративы. Только на основе комплексного взаимодействия государства, общества и религиозных сообществ возможно преодоление угрозы религиозного радикализма.

Список литературы:

1. Насритдинов Э., Урманбетова З., Мурзахалилов К., Мырзабаев М. Уязвимость и устойчивость молодых людей в Кыргызстане к радикализации и экстремизму: анализ в пяти сферах жизни. Бишкек, 2019.
2. Маликов К. Между светскостью, религией и национальной идентичностью: конфликт или кооперация? Бишкек, 2025.
3. Черкесов А. Ю. Цифровизация как фактор противодействия экстремистско-террористической идеологии // Журнал прикладных исследований. 2022. Т. 2. №10. С. 161-164.
4. Каныбекова А. К. Семья как важнейшая ценность в традиционном кыргызском обществе // Вестник науки и образования. 2020. №19(97). С.25-31.
5. Руа О. Глобализированный ислам: в поисках новой уммы // Islamology. 2017. Т. 7. №1. С. 11-40.
6. Habermas J. Religion and Rationality: Essays on Reason, God, and Modernity. Cambridge: MIT Press, 2012. 368 p.
7. Гурина О. Д., Ремеева А. Ф. Психологические механизмы вовлечения молодежи в экстремистские и террористические организации (на примере социальных сетей) // Психология и право. 2024. Т. 14. №3. С. 1-12. <https://doi.org/10.17759/psylaw.2024000001>
8. Стародубровская И. В. Межпоколенческие отношения и социальные трансформации на примере Северного Кавказа // Социология власти. 2019. Т. 31. №1. С. 92-113. <https://doi.org/10.22394/2074-0492-2019-1-92-113>
9. Джеффри А., Куракин Д. Ю. Культурная травма и коллективная идентичность // Социологический журнал. 2012. №3. С. 005-040.
10. Программа Кабинета Министров Кыргызской Республики по противодействию экстремизму и терроризму на 2023-2027 годы.
11. Кыргызская Республика и ОБСЕ объединяют усилия для борьбы с терроризмом, насильственным экстремизмом и радикализацией, ведущими к терроризму. Бишкек, 2023.
12. Чеботарёв А. Е., Губайдуллина М. Ш. Европейский Союз и страны Центральной Азии: возможности и перспективы сотрудничества в свете новой стратегии. Алматы, 2021. 300 с.
13. Национальная стратегия развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы. Бишкек, 2018.
14. Кудратов Н. А., Акилова М. М. Цифровой экстремизм: угроза национальной безопасности и способы противодействия // Вестник Таджикского государственного университета права, бизнеса и политики. Серия общественных наук. 2025. Т. 103. №2. С. 50-61.

References:

1. Nasritdinov, E., Urmanbetova, Z., Murzakhalilov, K., & Myrzabaev, M. (2019). Uyazvimost' i ustoichivost' molodykh lyudei v Kyrgyzstane k radikalizatsii i ekstremizmu: analiz v pyati sferakh zhizni. Bishkek. (in Russian).
2. Malikov, K. (2025). Mezhdru svetskost'yu, religiei i natsional'noi identichnost'yu: konflikt ili kooperatsiya? Bishkek. (in Russian).
3. Cherkessov, A. Yu. (2022). Tsifrovizatsiya kak faktor protivodeistviya ekstremistsko-terroristicheskoi ideologii. *Zhurnal prikladnykh issledovaniy*, 2(10), 161-164. (in Russian).
4. Kanybekova, A. K. (2020). Sem'ya kak vazhneishaya tsennost' v traditsionnom kyrgyzskom obshchestve. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, (19(97)), 25-31. (in Russian).
5. Rua, O. (2017). Globalizirovannyi islam: v poiskakh novoi ummy. *Islamology*, 7(1), 11-40.
6. Habermas, J. (2012). Religion and Rationality: Essays on Reason, God, and Modernity. Cambridge. (in Russian).
7. Gurina, O. D., & Remeeva, A. F. (2024). Psikhologicheskie mekhanizmy вовлечения молодежи в экстремистские и террористические организации (на примере социальных сетей). *Psikhologiya i parvo*, 14(3), 1-12. (in Russian). <https://doi.org/10.17759/psylaw.2024000001>
8. Starodubrovskaya, I. V. (2019). Mezhpokolencheskie otnosheniya i sotsial'nye transformatsii na primere Severnogo Kavkaza. *Sotsiologiya vlasti*, 31(1), 92-113. (in Russian). <https://doi.org/10.22394/2074-0492-2019-1-92-113>
9. Dzheffri, A., & Kurakin, D. Yu. (2012). Kul'turnaya travma i kollektivnaya identichnost'. *Sotsiologicheskii zhurnal*, (3), 005-040. (in Russian).
10. Programma Kabineta Ministrov Kyrgyzskoi Respubliki po protivodeistviyu ekstremizmu i terrorizmu na 2023-2027 gody.
11. Kyrgyzskaya Respublika i OBSE ob"edinyayut usiliya dlya bor'by s terrorizmom, nasilstvennym ekstremizmom i radikalizatsiei, vedushchimi k terrorizmu (2023). Bishkek.
12. Chebotarev, A. E., & Gubaidullina, M. Sh. (2021). Evropeiskii Soyuz i strany Tsentral'noi Azii: vozmozhnosti i perspektivy sotrudnichestva v svete novoi strategii. Almaty. (in Russian).
13. Natsional'naya strategiya razvitiya Kyrgyzskoi Respubliki na 2018-2040 gody (2018). Bishkek.
14. Kudratov, N. A., & Akilova, M. M. (2025). Tsifrovoy ekstremizm: ugroza natsional'noi bezopasnosti i sposoby protivodeistviya. *Vestnik Tadzhikskogo gosudarstvennogo universiteta prava, biznesa i politiki. Seriya obshchestvennykh nauk*, 103(2), 50-61. (in Russian).

Поступила в редакцию
06.09.2025 г.

Принята к публикации
12.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Осмонова Д. А., Молдобаева А. Д., Шаршеналиев У. А. Религиозный экстремизм в контексте социокультурных процессов современности // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 336-343. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/43>

Cite as (APA):

Osmonova, D., Moldobaeva, A., & Sharshenaliev, U. (2025). Religious Extremism in the Context of Modern Socio-Cultural Processes. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 336-343. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/43>

УДК 341

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/44>

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ПО ЗАЩИТЕ ПРАВ РЕБЕНКА В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ: СРАВНИТЕЛЬНО-ПРАВОВОЙ АНАЛИЗ

©*Турсунбаева Н. С.*, ORCID:0000-0002-8336-6264, SPIN-код:4664-5594,
канд. юрид. наук, Кыргызско-Российский Славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, nazira.tursunbaeva@gmail.com

©*Мамиралиева К. Н.*, ORCID:0009-0009-1896-7459, Кыргызско-Российский
Славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, mamiralieva98@mail.ru

SPECIAL BODIES FOR THE PROTECTION OF CHILDREN'S RIGHTS IN CENTRAL ASIAN COUNTRIES: A COMPARATIVE LEGAL ANALYSIS

©*Tursunbaeva N.*, ORCID:0000-0002-8336-6264, SPIN code:4664-5594, Ph.D.,
Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, nazira.tursunbaeva@gmail.com
©*Mamiralieva K.*, ORCID:0009-0009-1896-7459, Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, mamiralieva98@mail.ru

Аннотация. Настоящая статья представляет собой сравнительно-правовой анализ институциональных механизмов защиты прав ребенка в странах Центральной Азии (Кыргызская Республика, Республика Казахстан, Узбекистан, Таджикистан и Туркменистан). В центре внимания — специализированные органы, действующие в сфере защиты прав и интересов детей: омбудсмены по правам ребенка, национальные правозащитные институты, а также государственные структуры, ответственные за реализацию детской политики. Исследование направлено на выявление различий и сходств специальных органов, их полномочиях, степени независимости и эффективности функционирования. В результате сравнительного анализа институциональных механизмов защиты прав ребенка в указанных странах, были выявлены общие тенденции и специфические различия, а также определены наиболее эффективные практики. Исследование охватывало такие аспекты, как правовой статус, полномочия, функции и структура детских омбудсменов, профильных министерств и ведомств, а также комиссий по делам несовершеннолетних. Выявлены сходства, такие как повсеместное внедрение Уполномоченного по правам ребенка, и различия, касающиеся его независимости.

Abstract. This article is a comparative legal analysis of the institutional mechanisms for the protection of children's rights in the countries of Central Asia (the Kyrgyz Republic, the Republic of Kazakhstan, Uzbekistan, Tajikistan, and Turkmenistan). The focus is on specialized bodies operating in the field of protecting children's rights and interests: children's ombudsmen, national human rights institutions, and government bodies responsible for implementing child policy. The study aims to identify the difference and similarities of the special bodies, their powers, and their degree of independence and effectiveness. As a result of the comparative analysis of institutional mechanisms for the protection of children's rights in these countries, general trends and specific differences were identified, and the most effective practices were determined. The study covered aspects such as the legal status, powers, functions, and structure of children's ombudsmen, relevant ministries and agencies, and commissions for juvenile affairs. Differences were identified regarding its independence, as well as similarities, such as the widespread implementation of the Ombudsman for Children.

Ключевые слова: права ребенка; защита несовершеннолетних граждан; специальные органы государств.

Keywords: children's rights; protection of minors; special government agencies.

Защита прав ребенка в рамках общей защиты прав человека имеет определенные особенности, соответственно, предполагает использование специальных органов и механизмов. Государство в лице своих органов обязано создавать для каждого ребенка такие условия, при которых они будут иметь возможность выявлять, приобретать и реализовывать свои права, тем более что Конвенция ООН «О правах ребенка» 1989 г. (<https://clck.ru/3Pg4d5>). содержит следующее положение: «Государства- участники уважают и обеспечивают все права, предусмотренные настоящей Конвенцией за каждым ребенком» (п. 1, ст. 2).

Государственная политика в отношении несовершеннолетних представляет собой деятельность, осуществляемую в первую очередь государственными органами и учреждениями, работающими с детьми. Она направлена на обеспечение надежной и комплексной защиты прав и законных интересов несовершеннолетних, а также на создание благоприятных социальных условий для их всестороннего развития. Все страны Центральной Азии – Кыргызская Республика, Республика Казахстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан – ратифицировали КПР, тем самым взяв на себя обязательства по обеспечению защите прав каждого ребенка, находящегося под их юрисдикцией. Это требует не только приведения национального законодательства в соответствие с международными стандартами, но и создания эффективных институциональных механизмов для реализации этих прав. Регион Центральной Азии, несмотря на общие исторические и культурные корни, характеризуется значительными различиями в социально-экономическом и политическом развитии. Эти факторы оказывают прямое влияние на положение детей и эффективность функционирования государственных систем защиты прав ребенка. Проблемы бедности, трудовой миграции, ограниченного доступа к качественному образованию и здравоохранению, а также вопросы насилия и эксплуатации детей остаются актуальными вызовами для всех стран региона. В свете этих обстоятельств, наличие и эффективность деятельности специальных органов, призванных обеспечивать права и интересы детей, приобретает особую значимость.

Кыргызская Республика ратифицировала Конвенцию о правах ребенка 12 января 1994 года (<https://clck.ru/3Pg4jv>). В 2006 году Кыргызская Республика первым из стран Центральной Азии принял Кодекс о детях, который закрепил права детей, установил принципы и механизмы, позволяющие их защитить. Система защиты прав ребенка в Кыргызстане включает ряд специализированных органов:

Уполномоченный по правам ребенка в Кыргызской Республике (Детский омбудсмен): правовой статус — Уполномоченный по правам ребенка Кыргызской Республики (далее — Уполномоченный по правам ребенка) должностное лицо, назначаемое Президентом Кыргызской Республики в соответствии с Конституцией Кыргызской Республики, призванное содействовать государственным органам, органам местного самоуправления Кыргызской Республики, международным организациям, коммерческим и некоммерческим организациям независимо от форм собственности, должностным лицам, а также координировать их деятельность по реализации и совершенствованию государственной политики в сфере обеспечения прав и интересов детей, находящихся на территории Кыргызской Республики, а также детей граждан Кыргызской Республики, находящихся за пределами Кыргызской Республики (<https://clck.ru/3Pg5LB>).

Институт Детского омбудсмана учрежден Законом «Об Уполномоченном по правам ребенка в Кыргызской Республике» от 21 июня 2021 года УП № 267. Полномочия — принимает и рассматривает жалобы на нарушение прав ребенка, проводит мониторинг, вносит предложения по совершенствованию законодательства, осуществляет просветительскую деятельность. Омбудсмен имеет право запрашивать информацию у государственных органов и должностных лиц. Активно взаимодействует с гражданским обществом, международными организациями, а также проводит расследования по фактам нарушения прав детей. Министерство труда, социального обеспечения и миграции (Отдел по поддержке семьи и защиты детей): отвечает за разработку и реализацию государственной политики в сфере социальной защиты детей, включая детей-сирот, детей с инвалидностью, а также за вопросы усыновления, опеки и попечительства. Комиссии по делам детей — являются координационными органами, занимающимися профилактикой безнадзорности, правонарушений среди несовершеннолетних, а также защитой их прав на местном уровне. Система ювенальной юстиции: в Кыргызстане активно обсуждается и внедряется концепция ювенальной юстиции, включая создание специализированных прокуроров и судей по делам несовершеннолетних, что способствует более гуманному и эффективному правосудию для детей.

Казахстан ратифицировал Конвенцию о правах ребёнка 8 июня 1994 года без оговорок. Нормы международных договоров применяются непосредственно и применяются органами власти, включая суды. Физические и юридические лица могут непосредственно ссылаться на положения международного права при разрешении споров между ними и государственными органами, учреждениями и организациями (<https://clck.ru/3Pg5PB>).

В Республике Казахстан существует несколько государственных и общественных структур, которые занимаются защитой прав ребёнка. Институт Уполномоченного по правам ребёнка в Республике Казахстан, осуществляющего свою деятельность на общественных началах, был учреждён указом №192 от 10 февраля 2016 года президента РК Н.А. Назарбаева в целях «совершенствования национальной системы защиты прав ребёнка в Республике Казахстан, подтверждая приверженность государства-участника к выполнению Конвенции о правах ребёнка ООН, поддерживая усилия мирового сообщества по формированию среды, комфортной и доброжелательной для жизни детей» (<https://clck.ru/3Pg5Hz>). Институт Уполномоченного по правам ребенка учреждается Президентом Республики Казахстан и осуществляет свою деятельность в целях обеспечения гарантии прав и законных интересов детей, а также восстановления их нарушенных прав и свобод во взаимодействии с государственными и общественными институтами. Деятельность Уполномоченного по правам ребенка основывается на принципах: законности; независимости; доступности для детей; приоритетности защиты прав и законных интересов ребенка; объективности; гласности (<https://clck.ru/3Pg5FL>).

Обязанности: рассматривает обращения о нарушениях прав и законных интересов ребенка; рассматривает жалобы на действия или бездействие местных исполнительных органов и других организаций; участвует в продвижении законопроектов по решению проблем в сфере охраны и защиты детей.

Министерство просвещения Республики Казахстан реализует государственную политику в сфере охраны прав и законных интересов детей. Основная цель — обеспечение благополучия каждого ребенка, создание безопасной, инклюзивной и поддерживающей образовательной среды, а также предотвращение любых форм дискриминации, насилия и пренебрежения (<https://clck.ru/3Pg5CN>). Деятельность: обеспечение соблюдения прав детей на образование, безопасность, защиту от насилия и жестокого обращения; профилактика

правонарушений среди несовершеннолетних, буллинга и девиантного поведения; развитие институтов школьного самоуправления, школьного омбудсмана и детских общественных объединений; правовое просвещение и формирование культуры прав ребенка среди учащихся, родителей и педагогов; межведомственное взаимодействие с государственными органами, международными и общественными организациями в сфере защиты прав детей.

Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав является постоянно действующим коллегиальным органом, обеспечивающим координацию деятельности государственных органов и учреждений в сфере профилактики правонарушений, безнадзорности и беспризорности среди несовершеннолетних. Межведомственная комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав образуется при Правительстве Республики Казахстан, а областная, городская, районная — в городе, районная — при соответствующем местном исполнительном органе (акимате) (<https://clck.ru/3Pg573>).

Специализированные межрайонные суды по делам несовершеннолетних (ювенальные суды) созданы как суды комплексной юрисдикции, к подсудности которых отнесены уголовные дела о преступлениях, совершенных несовершеннолетними, и уголовные дела о преступлениях, нарушающих права несовершеннолетних, а также гражданские и дела об административных правонарушениях. Законодателем четко определен круг дел, подсудных ювенальным судам (<https://clck.ru/3Pg55e>).

Узбекистан. 9 декабря 1992 года Верховный Совет Республики ратифицировал Конвенцию о правах ребёнка, и Республика Узбекистан взяла на себя обязательство соблюдать все её положения (<https://clck.ru/3Pg53z>). В феврале 2024 года Президент Узбекистана Ш. Мирзиёев подписал закон «Об Уполномоченном Олий Мажлиса Республики Узбекистан по правам детей (детском омбудсмене)». Согласно Закону, Уполномоченный Олий Мажлиса по правам ребенка (детский омбудсмен) является должностным лицом, осуществляющим парламентский контроль за соблюдением законодательства о правах ребенка государственными органами, в том числе правоохранительными и контролирующими органами, а также предприятиями, учреждениями, организациями и должностными лицами (<https://clck.ru/3Pg52B>). Новый орган вправе давать предписания, рекомендации, предупреждения, подавать жалобы в суд; все проекты законов по детским вопросам подлежат обязательному согласованию с ним.

Органы опеки и попечительства являются подразделениями местных органов власти (хокимиятов). Они отвечают за защиту прав и интересов детей, оставшихся без попечения родителей. Деятельность: выявление и устройство детей-сирот; контроль за условиями жизни и воспитания детей, находящихся под опекой; защита имущественных прав несовершеннолетних. Комиссии по делам несовершеннолетних являются органами по предупреждению безнадзорности и правонарушений среди несовершеннолетних, осуществляющими свою деятельность на общественных началах (<https://clck.ru/3Pg4yJ>). Деятельность — осуществление мер по обеспечению защиты прав, свобод и законных интересов несовершеннолетних, выявлению и устранению причин и условий, способствующих безнадзорности, беспризорности, правонарушениям и иным антисоциальным действиям несовершеннолетних.

Таджикистан присоединился к Конвенции о правах ребёнка в октябре 1993 года без каких-либо оговорок (<https://clck.ru/3Pg4wR>). В Таджикистане была создана Национальная комиссия по правам ребёнка, которая координирует исполнение международных обязательств Республики в области прав ребёнка и в рамках своих полномочий реализует государственную политику по обеспечению прав и интересов ребенка и регулирует вопросы, связанные с обучением и воспитанием детей. Органы опеки и попечительства выявляют детей,

оставшихся без попечения родителей, осуществляют их учет и в соответствии с конкретными обстоятельствами лишения попечения родителей определяют способы размещения детей, ведут контроль условий их содержания, воспитания и обучения (<https://clck.ru/3Pg4uF>).

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ОРГАНЫ ПО ЗАЩИТЕ ПРАВ РЕБЕНКА В СТРАНАХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

<i>Страна</i>	<i>Специальные органы по защите прав ребенка</i>	<i>Правовой статус и полномочия</i>
Кыргызская Республика	Уполномоченный по правам ребенка (Детский омбудсмен)	Назначается президентом Кыргызской Республики. Принимает и рассматривает жалобы, проводит мониторинг, вносит предложения по законодательству.
	Министерство труда, социального обеспечения и миграции (отдел по поддержке семьи и защиты детей)	Отвечает за разработку и реализацию госполитики в сфере социальной защиты детей, включая детей-сироты детей с инвалидностью.
	Комиссии по делам детей	Являются координационными органами, которые занимаются профилактикой безнадзорности и правонарушений на местном уровне.
	Система ювенальной юстиции	Обсуждается и внедряется концепция ювенальной юстиции, включая создание специализированных прокуроров и судей для несовершеннолетних.
Республика Казахстан	Уполномоченный по правам ребенка	Институт был учрежден указом президента. Обеспечивает гарантии прав и законных интересов детей, а также восстанавливает их нарушенные права и свободы.
	Министерство просвещения	Реализует государственную политику по защите прав детей. Цель — обеспечение благополучия каждого ребенка, создание безопасной и инклюзивной образовательной среды.
	Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав	Постоянно действующий коллегиальный орган при Правительстве или акиматах. Обеспечивает координацию деятельности госорганов в сфере профилактики правонарушений и безнадзорности.
	Специализированные межрайонные суды по делам несовершеннолетних (ювенальные суды)	Созданы как суды комплексной юрисдикции. Рассматривают уголовные, гражданские дела и дела об административных правонарушениях, касающиеся несовершеннолетних.
	Уполномоченный Олий Мажлиса по правам ребенка (Детский омбудсмен)	Должностное лицо, осуществляющее парламентский контроль за соблюдением законодательства о правах ребенка. Вправе давать предписания, рекомендации, предупреждения и подавать жалобы в суд.
Узбекистан	Органы опеки и попечительства	Подразделения местных органов власти (хокимиятов). Отвечают за защиту прав и интересов детей, оставшихся без попечения родителей.
	Комиссии по делам несовершеннолетних	Органы по предупреждению безнадзорности и правонарушений среди несовершеннолетних. Занимаются выявлением и устранением причин и условий, способствующих антисоциальным действиям.

Страна	Специальные органы по защите прав ребенка	Правовой статус и полномочия
Таджикистан	Национальная комиссия по правам ребенка	Координирует исполнение международных обязательств в области прав ребенка. Реализует госполитику по обеспечению прав и интересов детей.
	Органы опеки и попечительства	Выявляют детей, оставшихся без попечения родителей, осуществляют учет и определяют способы их размещения.
	Органы образования и науки	Развивают специальные учебно-воспитательные учреждения для детей-сирот и детей с инвалидностью.
Туркменистан	Уполномоченный по правам человека	Отдельного Уполномоченного по правам ребенка в стране нет. Защита прав детей входит в мандат Уполномоченного по правам человека.

Органы образования и науки осуществляют меры по развитию специальных учебно-воспитательных учреждений для детей-сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, а также образовательных учреждений, охватывающих несовершеннолетних инвалидов и больных обучением.

Туркменский парламент ратифицировал Конвенцию о правах ребёнка 23 сентября 1994 года. Туркменистан признаёт приоритет общепризнанных норм международного права (<https://clck.ru/3Pg4rK>). В Туркменистане защита прав ребенка является частью общей системы государственных гарантий. Отдельного Уполномоченного по правам ребенка, как в Кыргызской Республике, Республике Казахстан и Узбекистане, в стране не существует. Вместо этого защита прав детей входит в мандат Уполномоченного по правам человека.

Проведенный сравнительно-правовой анализ показывает, что все страны Центральной Азии — Кыргызская Республика, Республика Казахстан, Узбекистан, Таджикистан и Туркменистан — ратифицировали Конвенцию ООН о правах ребенка (КПР), что обязывает их обеспечивать и защищать права каждого ребенка. Так же можно увидеть ряд сходств и различий в институциональных механизмах защиты прав ребенка:

Сходства: во всех странах существуют специальные государственные и общественные структуры, занимающиеся защитой прав ребенка. Кыргызская Республика, Республика Казахстан и Узбекистан ввели должность Уполномоченного по правам ребенка. Во всех государствах созданы комиссии по делам несовершеннолетних, которые координируют деятельность государственных органов по профилактике безнадзорности и правонарушений.

Различия: правовой статус и независимость Уполномоченных по правам ребенка различаются. В Кыргызской Республике и Республике Казахстан Уполномоченный назначается указом президента, а в Узбекистане Детский омбудсмен назначается Сенатом Олий Мажлиса. В Таджикистане и Туркменистане нет отдельного Детского омбудсмена; защита прав детей входит в мандат общего Уполномоченного по правам человека.

Результаты анализа показывают, что страны активно развивают специализированные структуры и активно работают над совершенствованием своих систем защиты прав ребенка. Для дальнейшего улучшения ситуации в странах Центральной Азии необходима упорядочить законодательства и укрепление институционального потенциала, что позволит создать более эффективные механизмы для реализации прав и свобод каждого ребенка.

Источники:

1. Конвенция о правах ребенка. <https://clck.ru/3Pg65N>
2. Кыргызстан. Резюме и анализы. <https://clck.ru/3Pg67F>

3. Положение Об Уполномоченном по правам ребенка Кыргызской Республики. В редакции Указа Президента КР от 24 августа 2021 года УП №349. <https://clck.ru/3Pg69j>
4. Представляем интересы детей по всему миру. <https://clck.ru/3Pg6Bf>
5. О создании института Уполномоченного по правам ребенка в Республике Казахстан <https://clck.ru/3Pg9RJ>
6. Закон Республики Казахстан от 8 августа 2002 года №345-III О правах ребенка в Республике Казахстан. <https://clck.ru/3Pg9Zd>
7. Охрана прав детей. <https://clck.ru/3Pg9h3>
8. Комиссия по делам несовершеннолетних и защите их прав. <https://clck.ru/3Pg9iu>
9. Подсудность ювенальных судов. <https://clck.ru/3Pg9ju>
10. Представляем интересы детей по всему миру. <https://clck.ru/3Pg9oA>
11. В Узбекистане принят закон о детском омбудсмене. <https://clck.ru/3Pg9th>
12. Постановление кабинета министров Республики Узбекистан о совершенствовании деятельности комиссии по делам несовершеннолетних. <https://clck.ru/3Pg9vt>
13. Представляем интересы детей по всему миру. <https://clck.ru/3Pg9xK>
14. Закон Республики Таджикистан о системе предупреждения и профилактики правонарушений несовершеннолетних. <https://clck.ru/3Pg9yh>
15. Представляем интересы детей по всему миру. <https://clck.ru/3PgA2A>

Поступила в редакцию
24.08.2025 г.

Принята к публикации
30.08.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Турсунбаева Н. С., Мамиралиева К. Н. Специальные органы по защите прав ребенка в странах Центральной Азии: сравнительно-правовой анализ // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 344-350. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/44>

Cite as (APA):

Tursunbaeva, N., & Mamiralieva, K. (2025). Special Bodies for the Protection of Children's Rights in Central Asian Countries: a Comparative Legal Analysis. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 344-350. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/44>

UDC 159.9.072

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/45>

LEADERSHIP QUALITIES IN YOUNG LEADERS AND THEIR INFLUENCE ON MANAGEMENT STYLES

©*Ruziboyev T.*, ORCID: 0009-0000-5270-6134,
Alfraganus University, Tashkent, Uzbekistan

ЛИДЕРСКИЕ КАЧЕСТВА МОЛОДЫХ ЛИДЕРОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА СТИЛИ УПРАВЛЕНИЯ

©*Рузибоев Т. Б.*, ORCID: 0009-0000-5270-6134,
Университет Альфраганус, г. Ташкент, Узбекистан

Abstract. This article analyzes the leadership qualities of young leaders in the context of globalization and their influence on management styles. Within the framework of the study, methods of theoretical analysis, synthesis, deduction, and induction were used, and it was determined that the innovative thinking of young leaders, high emotional intelligence, striving for teamwork, and ambitions are the basis for the formation of modern management styles, such as transformational, democratic, and coaching.

Аннотация. В данной статье анализируются лидерские качества молодых лидеров в условиях глобализации и их влияние на стили управления. В рамках исследования были использованы методы теоретического анализа, синтеза, дедукции и индукции, и было определено, что инновационное мышление молодых лидеров, высокий эмоциональный интеллект, стремление к командной работе и амбиции являются основой для формирования современных стилей управления, таких как трансформационный, демократический, и коучинг.

Keywords: Young leaders, leadership qualities, management styles, transformational leadership, democratic leadership, coaching, emotional intelligence, innovative thinking.

Ключевые слова: молодые лидеры, лидерские качества, стили управления, трансформационное лидерство, демократическое лидерство, коучинг, эмоциональный интеллект, инновационное мышление.

In the era of globalization and the technological revolution, the success of organizations depends not only on material resources but also on qualified and modern management. Therefore, the leadership potential of young leaders and the management styles they use are of particular importance. Traditional hierarchical management principles no longer fully meet the demands of a dynamic and innovative market. Such an issue necessitates a deep study of the specifics of the new generation of leaders and their influence on the effectiveness of the organization. This article analyzes from a scientific and theoretical point of view the leadership qualities formed in young leaders, the interrelationship between them, and the influence of these qualities on management styles. As the President of our country, Sh.Mirziyoyev, noted, "All of us, especially leaders, need deep knowledge, intelligence, and patience..."

Indeed, in recent years, special attention has been paid in the Republic of Uzbekistan to increasing leadership potential and developing effective management and leadership competencies.

In particular, the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated January 28, 2022, No. UP-60, "On the Development Strategy of New Uzbekistan for 2022-2026," defined the legal basis for reforms aimed at modernizing the management system and developing human capital in our country. Within the framework of the study, such scientific research methods as theoretical analysis, synthesis, deduction, and induction were used to study the leadership qualities of young leaders and their influence on management styles. In particular, the scientific works of such leading scientists as D. Goleman, M. Couses, Z. Posner, and G. Bennis, theories of leadership and management, as well as literature on the psychology and sociology of youth, were analyzed. The conclusions presented in the article are based on available literature, and additional research is required to rely on empirical data.

Leading educational and research institutions of the world are conducting research aimed at creating the necessary conditions for the full realization of the potential of young people in modern society. Special attention is paid to the training of young managers capable of effective management and independent actions in rapidly changing situations. Leaders must have the skills to make quick and high-quality decisions, as well as creative abilities, be able to set clear goals, and constantly work on themselves. They must be able to unlock the potential of employees and take the team to a new level. A leader is a person who agrees to entrust other people with the task of making important decisions affecting their interests and determining the direction of the entire team's activities.

A leader controls subordinates and directs their activities, but he only wants to lead the group forward, and followers voluntarily follow him. Scientific research shows that people consider the skills and qualifications of a leader more valuable than the qualities inherent in everyone. The qualities inherent in a leader are competence, self-confidence, adaptable intelligence, will and determination, the ability to understand the psyche of people, and organizational skills. Leadership is a multifaceted activity. In explaining it, researcher D. K. Dyle emphasizes that two main directions are distinguished [1]:

Leadership is focusing on specific tasks, that is, motivation, organization, giving instructions, making correct decisions and ensuring their implementation, correct distribution of workload, etc.;

Leadership is a set of qualities such as the desire to preserve and develop the team, attention to subordinates, self-confidence, the ability to motivate the team, helping people achieve their personal goals, self-satisfaction, self-awareness, self-confidence, active participation in thinking about and solving problems, mutual respect, and sincerity in personal relationships. Thus, leadership activity in any sphere is a way of living in accordance with the requirements and changes of today. Therefore, it is considered that every manager working in the field of management should have leadership competencies. According to I.K. Adizes, a leading scientist in the field of management, leadership activity is a socio-economic phenomenon that serves the effectiveness of management and determines the success of a leader's activity in a competitive environment [2].

That is, a high ability for economic knowledge, the individual's desire to be in the flow of innovation, as well as experience aimed at improving production and management practices, and the totality of several mental actions of the individual in the context of change. However, in sociology, this phenomenon is characterized as a sociocultural phenomenon. According to Yu.A. Afonin, innovations are a product of the material and spiritual activity of people, the dynamics of their actions that determine their intellectual level [3].

In modern psychological research, leadership is not simply interpreted as "a leader giving orders to others" or "having power." On the contrary, leadership is considered a process of inspiring people, guiding them, motivating them, and creating a positive environment for achieving common goals within a group or organization.

Today, psychologists understand leadership as a complex phenomenon arising from the interaction of individual qualities (for example, character, emotional stability, and creativity) and organizational and social factors (for example, the structure of the team, organizational conditions, and complex environment). On the one hand, the leader relies on personal qualities and competencies; on the other hand, the environment and situation influence the formation of leadership style.

In our view, leadership is a set of individual actions that combine all the mechanisms and methods of psychological influence to achieve maximum impact on group activity.

The problem of leadership is not only the position but also the ability to influence others, in particular, employees working in the organization, the art of directing them towards a common goal. Leadership styles represent the manager's individual approach to this process. In psychology, leadership styles are traditionally divided into three main types: authoritarian, democratic, and liberal. Each style differs from each other in its unique characteristics and positive and negative aspects. At the same time, modern research shows that every leader should not always rely on one strict style but should base management on combining several styles depending on the situation and circumstances. In particular, the methodology "Determination of Leadership Style," developed by M.I. Magura and M.V. Kurbatova, is one of the most effective methods for psychodiagnostics and psychological analysis of leadership style [4].

Through this methodology, the manager's communication with the team, their approach to decision-making in various situations, the level of support for team initiatives, and many other aspects are taken into account. One of the advantages of this methodology is that it is characterized by the use of specific psychodiagnostic indicators in determining the leader's leadership style in management.

Through the materials of the methodology, the manager's independence in decision-making, the degree of openness to the collective's views, the encouragement of initiatives, the attitude towards collectivism, the degree of influence on interpersonal relationships between employees, trust, and the socio-psychological climate are assessed. Also, another important aspect of the methodology is that it allows not only self-assessment of the leader but also multifaceted analysis through the opinions expressed about him by the members of the team.

The authoritarian, democratic, and liberal leadership styles, identified using the Magura-Kurbatova methodology, yield unique results in various management environments. For example, an authoritarian leader is usually inclined to make quick and decisive decisions and can be effective in emergency situations. A democratic leader, on the other hand, prefers management based on the exchange of collective opinions, which serves the formation of an environment based on creativity, initiative, and trust. The liberal style usually reduces the manager's interference in work processes and allows employees to act more independently, but when this aspect is applied improperly, it can cause various problems in management.

Young leaders differ from traditional managing leaders in a number of characteristic features. They possess unique leadership qualities, which include:

Firstly, young leaders quickly adapt to changes and support new ideas while abandoning traditional approaches. They quickly master new technologies and market trends and strive to develop the organization in an innovative direction.

Secondly, as D. Goleman notes, emotional intelligence includes four main components: self-awareness, self-regulation, social consciousness, and relationship management [5]. Young managers have high indicators in this regard and effectively use this quality to establish effective communication with employees, understand their feelings, and increase motivation.

Thirdly, unlike the traditional management model, young leaders strive to be close to their teams, communicate openly with them, and take their opinions into account. They create an atmosphere of teamwork and encourage collaboration among employees [6].

Fourthly, young leaders have high ambitions, set clear goals for themselves, and work tirelessly to achieve them [7]. This quality also serves as a motivational factor for the team they manage.

The above-mentioned leadership qualities directly influence the management style of young leaders. This influence manifests itself in the following management styles:

1. Transformational Leadership: Young leaders often use a transformational management style. This style is based on mutual trust between the manager and the employee, and the manager creates conditions for the personal and professional development of employees by inspiring them [8]. Transformational leaders inspire their team and motivate them to achieve the organization's long-term goals. The advantages of this management are that employees approach their work with personal dedication, which increases labor productivity. Also, due to the encouragement of leaders, more new ideas and solutions appear [9]. Moreover, employees feel valued and an important part of the organization and work in the organization for a longer period.

2. Democratic Leadership: Young leaders strive to involve team members in the decision-making process [10]. By applying a democratic management style, they allow community members to express their opinions freely and increase their initiative. This strengthens employees' responsibility for their work. Moreover, due to the analysis of different viewpoints, final decisions are often more thorough and effective.

3. Coaching Leadership: Young leaders focus not only on managing their team members but also on their development. Through the coaching method, they try to identify the abilities of employees and teach them to make independent decisions. However, this method is not always effective in situations where urgent decisions need to be made or when employees lack sufficient experience [11].

The research results show that the innovative thinking, high emotional intelligence, and desire for cooperation of young leaders are the reason for their use of modern management methods, such as transformational, democratic, and coaching. This, in turn, has a positive impact on changing the culture of the organization, creating an innovative environment, and increasing employee activity.

However, it should also be noted that shortcomings of young managers, such as inexperience, fear of making mistakes, or insufficient confidence in decision-making, can negatively affect their management effectiveness. Therefore, it is advisable that the development programs of young leaders be aimed not only at the formation of theoretical knowledge but also at the formation of practical skills.

Conclusions

In conclusion, young leaders possess unique leadership qualities that meet the dynamic requirements of the global economy. Their innovative thinking, high emotional intelligence, and desire for cooperation allow them to apply modern management methods such as transformational, democratic, and coaching. This is important for increasing the competitiveness of organizations, developing innovative activity, and creating a motivational environment among employees. Further research may be aimed at a deeper study of the management styles of young leaders in various fields and their quantitative impact on the effectiveness of the organization.

References:

1. Dayl, D., Kandzhemi, D., & Koval'ski, K. (2004). Transformational leadership: A brief overview. *Psychology. Journal of Higher School of Economics*, 1(1), 96-109.

2. Adizes, I. K. (2013). *Stili menedzhmenta - effektivnye i neeffektivnye*. Moscow. (in Russian).
3. Afonin, Yu. A., Zhabin, A. P., & Pankratov, A. S. (2004). *Sotsial'nyi menedzhment*. Moscow. (in Russian).
4. Magura, M. I., & Kurbatova, M. B. (2003). *Sovremennye personal-tehnologii*. Moscow. (in Russian).
5. Goleman, D. (1996). Emotional intelligence. Why it can matter more than IQ. *Learning*, 24(6), 49-50.
6. Kouzes, J. M., & Posner, B. Z. (2006). *The leadership challenge* (Vol. 3). John Wiley & Sons.
7. Rakhmanova, G. A. (2024). Novaya sistema podgotovki upravlencheskikh kadrov: mezhdunarodnyi opyt, praktika otechestvennoi sistemy, tekushchie rezul'taty. 141-146. (in Uzbek). <https://doi.org/10.5281/zenodo.14225105>
8. Korejan, M. M., & Shahbazi, H. (2016). An analysis of the transformational leadership theory. *Journal of fundamental and applied sciences*, 8(3), 452-461. <https://doi.org/10.4314/jfas.v8i3s.192>
9. Bass, B. M., & Avolio, B. J. (1993). Transformational leadership and organizational culture. *Public administration quarterly*, 112-121. <http://www.jstor.org/stable/40862298>
10. Beerbohm, E. (2015). Is democratic leadership possible?. *American Political Science Review*, 109(4), 639-652. <https://doi.org/10.1017/S0003055415000398>
11. Ladegard, G., & Gjerde, S. (2014). Leadership coaching, leader role-efficacy, and trust in subordinates. A mixed methods study assessing leadership coaching as a leadership development tool. *The Leadership Quarterly*, 25(4), 631-646. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2014.02.002>

Список литературы:

1. Дайл Д., Канджеми Д., Ковальски К. Трансформирующее действительность лидерство // Психология. Журнал Высшей школы экономики. 2004. Т. 1. №1. С. 96-109.
2. Адизес И. К. Стили менеджмента - эффективные и неэффективные. М.: Альпина Паблишер, 2013. 196 с.
3. Афонин Ю. А., Жабин А. П., Панкратов А. С. Социальный менеджмент. М., 2004. 319 с.
4. Магура М. И., Курбатова М. Б. Современные персонал-технологии. М.: Журнал Управление персоналом, 2003. 388 с.
5. Goleman D. Emotional intelligence. Why it can matter more than IQ // *Learning*. 1996. V. 24. №6. P. 49-50.
6. Kouzes J. M., Posner B. Z. *The leadership challenge*. – John Wiley & Sons, 2006. – Т. 3.
7. Raxmanova G. A. Rahbar kadrlarni tayyorlashning yangi tizimi: xalqaro tajriba, milliy tizimimizdagi amaliyot, hozirgi kundagi natijalar. 2024. P. 141-146. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14225105>
8. Korejan M. M., Shahbazi H. An analysis of the transformational leadership theory // *Journal of fundamental and applied sciences*. 2016. V. 8. №3. P. 452-461. <https://doi.org/10.4314/jfas.v8i3s.192>
9. Bass B. M., Avolio B. J. Transformational leadership and organizational culture // *Public administration quarterly*. 1993. P. 112-121. <http://www.jstor.org/stable/40862298>
10. Beerbohm E. Is democratic leadership possible? // *American Political Science Review*. 2015. V. 109. №4. P. 639-652. <https://doi.org/10.1017/S0003055415000398>

11. Ladegard G., Gjerde S. Leadership coaching, leader role-efficacy, and trust in subordinates. A mixed methods study assessing leadership coaching as a leadership development tool // The Leadership Quarterly. 2014. V. 25. №4. P. 631-646. <https://doi.org/10.1016/j.leaqua.2014.02.002>

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ruziboyev T. Leadership Qualities in Young Leaders and their Influence on Management Styles // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 351-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/45>

Cite as (APA):

Ruziboyev, T. (2025). Leadership Qualities in Young Leaders and their Influence on Management Styles. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 351-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/45>

УДК 331.45:314

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/46>

САМОСОХРАНИТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ КАК ФАКТОР ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

©*Чоюбекова Г. А.*, ORCID: 0000-0003-3093-1351, SPIN-код: 2025-7442, канд. экон. наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, g_asanovna@mail.ru

SELF-PRESERVATION BEHAVIOR AS A DETERMINANT OF POPULATION LIFE EXPECTANCY (EVIDENCE FROM THE KYRGYZ REPUBLIC)

©*Choyubekova G.*, Ph.D., ORCID: 0000-0003-3093-1351, SPIN-code: 2025-7442, Kyrgyz State
Medical Academy named after I. K. Akhunbayev, Bishkek, Kyrgyzstan, g_asanovna@mail.ru

Аннотация. Рассматривается ценностное значение здоровья и анализ социально-демографических факторов населения Кыргызской Республики. Большое значение уделено анализу самосохранительного поведения населения как фактора, оказывающего влияние на состояние здоровья и продолжительности жизни и сохранения человеческого капитала для государства. В условиях современного общества социально-экономического и научно-технического прогресса, и с существенными изменениями ценностных ориентаций вопрос сохранения здоровья занимает важное значение. Здоровье становится более значимым востребованным как человеческий и социальный капитал. На здоровье человека влияют огромное количество различных факторов, среди которых надо выделить прежде всего образ жизни человека как «устойчивый, сложившийся в конкретных общественно-экологических условиях способ жизнедеятельности человека». Конечным результатом самосохранительного поведения населения является тот или иной уровень состояния здоровья населения и основные показатели общественного здоровья как рождаемость, смертность, младенческая смертность, продолжительность жизни и т.д. Современная социальная политика Кыргызской Республики ориентирована прежде всего на повышение качества и продолжительности жизни населения, в том числе за счет укрепления репродуктивного здоровья, увеличения периода активного долголетия и снижения уровней заболеваемости и смертности. Эти направления должны стать ключевыми в формировании устойчивого демографического развития страны. Вопрос здоровья и формирование у человека самосохранительного поведения немыслима без развития концепции культуры здоровья и самосохранения в обществе, что предполагает взаимосвязанную системную работу во всех уровнях социальной организации и вовлечение в этот процесс различных социальных институтов государства.

Abstract. The article discusses the value of health and the analysis of socio-demographic factors of the population of the Kyrgyz Republic. Great importance is paid to the analysis of the self-preserving behavior of the population as a factor influencing the state of health and life expectancy and the preservation of human capital for the state. In the context of modern society of socio-economic and scientific and technological progress, and with significant changes in value orientations, the issue of preserving health is important. Health is becoming more meaningful in demand as human and social capital. Human health is influenced by a huge number of different factors, among which it is necessary to single out, first of all, the lifestyle of a person as "a stable way of human life that has developed in specific socio-environmental conditions". The end result of the self-preserving behavior of the population is one or another level of the state of health of the

population and the main indicators of public health such as fertility, mortality, infant mortality, life expectancy, etc. The current social policy of the Kyrgyz Republic is focused primarily on improving the quality and life expectancy of the population, including by strengthening reproductive health, increasing the period of active longevity and reducing morbidity and mortality. These areas should become key in the formation of sustainable demographic development of the country. The issue of health and the formation of a person's self-preserving behavior is unthinkable without the development of the concept of a culture of health and self-preservation in society, which presupposes interconnected systematic work at all levels of social organization and the involvement of various social institutions of the state in this process.

Ключевые слова: бедность, государственная социальная политика, демография, доход, здоровье, население, продолжительность жизни, самосохранительное поведение.

Keywords: poverty, public social policy, demography, income, health, population, life expectancy, self-preserving behaviour.

Результаты и их обсуждение. Здоровье – важнейшее достояние как отдельного человека, так и общества в целом. Здоровье – одна из существенных характеристик проблемы народонаселения. Хорошее здоровье населения необходимо для устойчивого экономического роста страны. Учитывая разнообразие факторов, влияющих на формирование общественного здоровья и его значимость как одного из важнейших ресурсов, следует считать, что здоровье – это интегральный показатель качества жизни и объективный критерий оценки успешности политических, социальных, экономических и демографических преобразований. Этим и объясняется исключительная важность государственной политики в области охраны здоровья населения страны в основе которой заложены социальные, экономические и морально-этические принципы как: здоровье как одно из важнейших прав человека и ценность здоровья как одного из наиболее значимых ресурсов; справедливость и солидарность в вопросах охраны и укрепления здоровья; ответственность за сохранение здоровья не только системы здравоохранения, но (если не в первую очередь) каждого человека, семьи, работодателей, общественных организаций и объединений и прежде всего законодательной власти всех уровней управления государством [1].

Здоровье человека – это результат взаимодействия медико-биологических, социально-экономических и демографических факторов. Доля влияния условий и образа жизни на здоровье человека в современном мире около 50%, генетики около 20%, окружающей среды где-то 20% и здравоохранения чуть выше 10% [2].

Сегодня, в условиях современного общества социально-экономического и научно-технического прогресса, и с существенными изменениями ценностных ориентаций вопрос сохранения здоровья занимает важное значение. Здоровье становится более значимым востребованным как человеческий и социальный капитал. По определению ВОЗ «Здоровье – состояние полного физического, духовного и социального благополучия, а не только отсутствие болезней и физических дефектов» [3].

На здоровье человека влияют огромное количество различных факторов, среди которых надо выделить прежде всего образ жизни человека как «устойчивый, сложившийся в конкретных общественно-экологических условиях способ жизнедеятельности человека [4].

Здоровье каждого человека на половину зависит от него самого, то есть 50% факторов, влияющих на состояние здоровья человека, – управляемы и регулируемы. И главный вопрос в

том, насколько хорошо каждый человек управляет собственным здоровьем, заботится о его восстановлении и сохранении [5].

Демография рассматривает самосохранительное поведение как один из видов демографического поведения, наряду с репродуктивным и брачным поведением. Демографическое поведение — это система действий и отношений, опосредующих достижение того или иного результата в отношении деторождения, брачного статуса, здоровья и продолжительности жизни [6].

При этом состояние здоровья и продолжительность жизни являются результатом не только самосохранительного поведения, но и действия многих других факторов, например, биологических, социальных [7].

Самосохранительное поведение — демографический термин, означающий целесообразные действия человека, направленные на самосохранение в течение всей жизни в физическом, психологическом и социальном аспектах. Это система действий и установок личности, направленных на сохранение здоровья в течение полного жизненного цикла, на продление срока жизни в пределах этого цикла. Различают позитивные и негативные стороны самосохранительного поведения. Позитивная сторона связана с действиями, направленными на сохранение и укрепление здоровья, и со стремлением прожить долгую и здоровую жизнь. Примерами являются все виды поведения как занятия всех людей физкультурой и спортом, правильное питание, отказ от алкоголя и табакокурения, занятие женщин фитнесом, то есть «здоровый образ жизни» [8].

Негативные элементы самосохранительного поведения связаны с осознанным или неосознанным предпочтением ранней смерти возможно или условной перспективе неполноценной в физическом, психологическом, социальном и других аспектах жизни, которая может заключаться, например, в «прикованности к постели». Самоубийство — наиболее яркий пример негативного по результату самосохранительного поведения [5].

Позитивное и негативное самосохранительное поведение в конечном итоге выражается в движении показателей уровня здоровья, заболеваемости, смертности и их структуры по причинам. Именно эту сторону самосохранительного поведения рассматривает демография.

Главную стратегию самосохранительного поведения, определяющую склонность индивида к его негативным или позитивным формам, можно сформулировать как стремление жить как можно дольше или как отказ от такого стремления. В каждом государстве с учетом своих социально-экономических и национально-культурных особенностей разрабатывается и создается инфраструктура первичной медицинской помощи и системы формирования здорового образа жизни, а также контроля за ее деятельностью и за конечным результатом, то есть здоровьем населения. И здесь необходимо учитывать роль и значение самосохранительного поведения как фактора, обуславливающего состояние здоровье человека [6].

Таким образом, здоровье определяется не только и не столько состоянием и уровнем развития медицины, экологией и генетикой, сколько самосохранительным поведением, медико-профилактическими мероприятиями, направленными на сохранение здоровья, то есть условиями и образом жизни человека. Целостная характеристика мотивов самосохранительного поведения выражаются через понятие «самосохранительное поведение», это система действий и отношений, направленных на сохранение и поддержание здоровья в течение жизни, а также установку продления ее срока [7].

Самосохранительное поведение, как и здоровье, рассматривается как на индивидуальном, так и на общественном уровне. На современном этапе основой самосохранительного поведения является потребность личности в самосохранении. Эта

потребность является очень сложной в пирамиде потребностей А. Маслоу. Уровень потребности в самосохранении образует потребность личности в психологическом самосохранении и увеличении продолжительности жизни. В основе изучения самосохранительного поведения лежит исследование ценностно-мотивационной структуры личности и ценности здоровья в этой структуре. Доказательством этого являются материалы Всесоюзной демографической конференции 1982 года и публикации А. И. Антонова, М. С. Бедного, В. А. Зотина, Ю. П. Лисицына, В. М. Медкова, что поведение индивида, по отношению к здоровью, принято называть самосохранительным поведением [8].

Самосохранительное поведение – это целенаправленные действия человека на самосохранение в течение всей жизни [9].

Данное понятие в демографии было введено именно в связи с осознанием того, что в современных условиях все большую роль в факторах заболеваемости и смертности играет поведенческий фактор, отношение людей к собственному здоровью и продолжительности жизни [10].

Средняя желаемая продолжительность жизни – это показатель, характеризующий представление индивида о длительности своей жизни при самых благоприятных условиях. Средняя ожидаемая продолжительность жизни – характеризует реальные намерения индивида прожить определенное число лет с учетом конкретных обстоятельств его жизни [11-13].

Ожидаемая продолжительность жизни населения является демографическим индикатором уровня социально-экономического развития страны, условий жизни, среды его обитания. Именно этот показатель в совокупности со смертностью населения по причинам отражают достижения общественного развития населения и демографии. Основной причиной низкой ожидаемой продолжительности в Кыргызской Республике является низкий уровень жизни населения и бедность. Для оценки уровня бедности в качестве порогового значения применена черта бедности, пересчитанная по данным интегрированного выборочного обследования бюджетов домашних хозяйств и рабочей силы за 2022 год (Таблица 1).

Таблица 1

УРОВЕНЬ БЕДНОСТИ И УРОВЕНЬ КРАЙНЕЙ БЕДНОСТИ
ПО СОЦИАЛЬНО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИМ ГРУППАМ, % (<https://clck.ru/3PgGCL>)

Показатель	Годы				
	2018	2019	2020	2021	2022
Черта бедности, сомов в год на душу населения	32679,48	32980,52	35268,49	45796,55	52903,10
Черта крайней бедности, сомов в год на душу населения	17471,46	17705,57	19773,58	30535,90	34915,90
Общий уровень бедности	22,4	20,1	25,3	33,3	33,2
Уровень крайней бедности	0,6	0,5	0,9	6,0	6,0
<i>Уровень бедности среди возрастных групп населения:</i>					
Дети в возрасте 0-17 лет	28,3	25,7	31,8	40,5	40,3
Молодежь в возрасте 14-28 лет	20,9	16,2	22,0	31,2	31,6
Население трудоспособного возраста (женщины 16-57 лет, мужчины 16-62 лет)	19,3	17,1	21,7	29,7	30,1
Население старше трудоспособного возраста (женщины 58 лет и старше, мужчины 63 лет и старше)	14,8	13,3	17,8	24,1	22,7

Пересчет черты бедности произведен в соответствии с «Методикой определения черты бедности», утвержденной постановлением Правительства Кыргызской Республики от 25 марта 2011 г №115 и обусловлен уровнем инфляции, превысившим десятипроцентный порог. Стоимостная величина общей черты бедности в 2022 г составила 52903,10 сомов в год на душу населения, крайней – 34916 сомов. Из таблицы видно, что уровень бедности и крайней бедности в стране не снизился и составляет 33,2% и 6,0%, соответственно, в 2022 г. Аналогично, по социально-демографическим группам видно увеличения уровня бедности к 2022 г по сравнению с предыдущими годами (Таблица 2).

Таблица 2

МЛАДЕНЧЕСКАЯ СМЕРТНОСТЬ ПО ПРИЧИНАМ СМЕРТИ, чел.
<https://clck.ru/3PgGCL>

Причины	Годы				
	2018	2019	2020	2021	2022
Всего умерших в возрасте до одного года	2 535	2 621	2 270	2 289	2 150
<i>из них по причинам смерти:</i>					
отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде	1 745	1 806	1 618	1 558	1 481
болезни органов дыхания	211	224	166	163	223
врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения	421	410	365	379	282
некоторые инфекционные и паразитарные болезни	54	64	39	61	42
травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин	39	47	47	37	32
болезни нервной системы	23	28	13	29	35
болезни органов пищеварения	9	11	5	6	6

Уровень жизни представляется главным фактором улучшения здоровья населения, снижения уровня смертности и роста средней продолжительности жизни, потому что именно он создает условия для развития всех остальных факторов роста и санитарной культуры, заботы о здоровье, для улучшения окружающей среды и экологии. Как видно из таблицы, показатель как младенческая смертность, несмотря на заметное ее сокращение в течение последних лет, в нашей стране остается высокой. В 2022 году от различных заболеваний, отравлений и травм умерло 2150 младенцев в возрасте до одного года, или 14,3 детей на 1000 родившихся живыми (<https://clck.ru/3PgGCL>).

Основными причинами младенческой смертности являются заболевания и состояния, возникающие в перинатальном (послеродовом) периоде. От этих причин в 2022 г умерло 1481 ребенок в возрасте до одного года (68,9% от общего числа умерших детей в возрасте до 1 года). Далее следуют врожденные аномалии (пороки развития) — 282 младенца (13,1%), затем болезни органов дыхания — 223 умерших детей (10,4%), некоторые инфекционные и паразитарные болезни – 42 умерших (2,0% от общего числа умерших детей в возрасте до 1 года). Приостановившийся рост общей и младенческой смертности обусловил некоторое повышение показателя ожидаемой продолжительности жизни при рождении, как у мужчин (68,0 лет), так и у женщин (76,3 лет). Таким образом, по-прежнему наблюдается гендерный разрыв в средней продолжительности жизни — 8 лет (Рисунок). Продолжительность жизни для обоих полов в Кыргызстане к 2022 году составило 71,6 лет. Вероятность дожить до пенсионного возраста у женщин составляет около 90%, у мужчин — более 70% (<https://clck.ru/3PgGCL>).

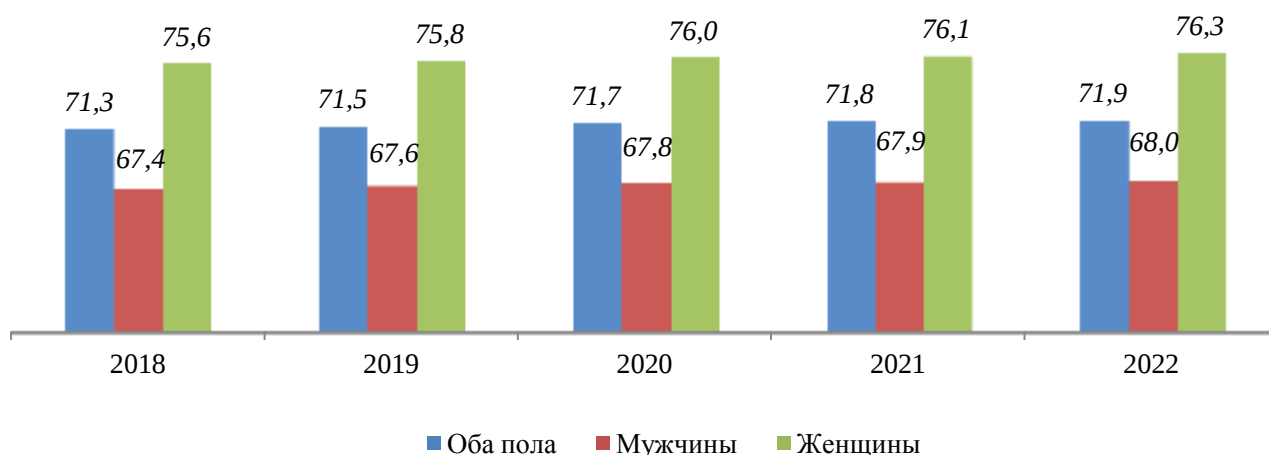


Рисунок. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении по полу в Кыргызской Республике, лет (<https://clck.ru/3PgGCL>)

Для Кыргызстана характерен низкий уровень самосохранительного поведения. Это видно широкой распространенностью факторов риска болезней системы кровообращения и злокачественных новообразований (курения, артериальной гипертензии, избыточной массы тела и др.), что, в свою очередь, обуславливает высокие показатели смертности от хронических неинфекционных заболеваний, данные показатели не зависят от экономической ситуации в стране, в частности от уровня ВВП на душу населения.

По прогнозам ВОЗ (<https://clck.ru/3PgGCL>), к 2050 г средняя ожидаемая продолжительность жизни населения в Европейском регионе достигнет почти 81 лет, ЕС-15 уже достигли уровня 2050 г и дальше будет возрастать и достигнет 85 лет к 2050 г. Что же касается стран Российской Федерации и Кыргызской Республики, то по данным ВОЗ, в этих странах средняя продолжительность жизни достигнет 75 лет только к 2050 г, то есть на 40 лет отстает от Европейского региона и на 65 лет ЕС-15. В основе этих различий между странами лежат в основном социальные и экономические факторы (<https://clck.ru/3PgGCL>).

Заключение

Поведение населения в отношении сохранения собственного здоровья оказывает прямое воздействие не только в целом на ожидаемую продолжительность жизни, но и особенно на ожидаемую продолжительность здоровой жизни как важный демографический и социальный показатель, отражающее общее состояние развития человеческого капитала в республике, а также возможности активной трудоспособности и долголетия. Необходимо формирование установок высокой культуры самосохранительного поведения молодежи, это длительный процесс, который наряду с рождаемостью принесет значительные плоды только со временем. Именно поэтому необходимо обратить на этот ресурс общества особое внимание именно сейчас, создавая эффективную государственную стратегию демографического развития Кыргызской Республики внедряя ее в обществе с самого рождения. Государственная социальная политика страны в качестве своей приоритетной цели сегодня ставит во главу угла повышение уровня и качества жизни населения путем укрепления репродуктивного здоровья, увеличения активной продолжительности жизни и снижения смертности.

Источники:

- (1). Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. 2018-2022 гг. <https://clck.ru/3PgGCL>
- (2). ВОЗ. Мировая статистика здравоохранения. 2012. <https://clck.ru/3PgHRg>

Список литературы:

1. Лисицин Ю. П., Сахно А. В. Здоровье человека –социальная ценность. М.: Мысль, 1988. 270 с.
2. Рубцов А. И. Здоровье как социальная ценность // Экономика здравоохранения. 2005. №1. С. 16-21.
3. WHO C. O. F. World health organization // Air Quality Guidelines for Europe. 2020. №91.
4. Костин А. И. Демографические проблемы и здоровье человека в политике глобальных изменений // Вестник Московского университета. Серия 12. Политические науки. 2005. №4. С. 48-63.
5. Журавлева И. В. Отношение к здоровью индивида и общества. М.: Наука, 2006. 238 с.
6. Демографический понятийный словарь. М., 2003.
7. Антонов А. И. Микросоциология семьи (методология исследования структур и процессов). М.: Nota Bene, 1998. 313 с.
8. Барахоева Р. Б. Факторы, влияющие на уровень сформированности самосохранительного поведения // Международный научно-исследовательский журнал. 2023. №12 (138). С. 1-7.
9. Антонов А. И. Опыт исследования установок на здоровье и продолжительность жизни // Социальные проблемы здоровья и продолжительности жизни. М.: ИС АН СССР, 1989. С. 41-57.
10. Ковалева А. А. Самосохранительное поведение в системе факторов, оказывающих влияние на состояние здоровья // Социология и социальная антропология. 2008. Т. 11. №2. С. 179-190.
11. Вангородская С. А. Коллективные установки в системе детерминант самосохранительного поведения населения России // Регион: Экономика и социология. 2011. №4. С. 87-97.
12. Борисов В. А. Демография. М.: Nota Bene, 1990. 275 с.
13. Джолдошева Д. С., Кумсков Г. В. Самосохранительное поведение населения Российской Федерации и Киргизской Республики: проблемы и пути решения // Социология и право. 2018. №2 (40). С. 23-29.

References:

1. Lisitsin, Yu. P., & Sakhno, A. V. (1988), *Zdorov'e cheloveka – sotsial'naya tsennost'*. Moscow. (in Russian).
2. Rubtsov, A. I. (2005). *Zdorov'e kak sotsial'naya tsennost'*. *Ekonomika zdavookhraneniya*, (1), 16-21. (in Russian).
3. WHO, C. O. (2020). *World health organization. Air Quality Guidelines for Europe*, (91).
4. Kostin, A. I. (2005). *Demograficheskie problemy i zdorov'e cheloveka v politike global'nykh izmenenii. Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 12. Politicheskie nauki*, (4), 48-63. (in Russian).
5. Zhuravleva, I. V. (2006). *Otnoshenie k zdorov'yu individa i obshchestva*. Moscow. (in Russian).
6. *Demograficheskii ponyatiinyi slovar'* (2003). Moscow. (in Russian).

7. Antonov, A. I. (1998). Mikrosotsiologiya sem'i (metodologiya issledovaniya struktur i protsessov). Moscow. (in Russian).
8. Barakhoeva, R. B. (2023). Faktory, vliyayushchie na uroven' sformirovannosti samosokhranitel'nogo povedeniya. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (12 (138)), 1-7. (in Russian).
9. Antonov, A. I. (1989). Opyt issledovaniya ustanovok na zdorov'e i prodolzhitel'nost' zhizni. In *Sotsial'nye problemy zdorov'ya i prodolzhitel'nosti zhizni*, Moscow. 41-57. (in Russian).
10. Kovaleva, A. A. (2008). Samosokhranitel'noe povedenie v sisteme faktorov, okazyvayushchikh vliyanie na sostoyanie zdorov'ya. *Sotsiologiya i sotsial'naya antropologiya*, 11(2), 179-190. (in Russian).
11. Vangorodskaya, S. A. (2011). Kollektivnye ustanovki v sisteme determinant samokhranitel'nogo povedeniya naseleniya Rossii. *Region: Ekonomika i sotsiologiya*, (4), 87-97.
12. Borisov, V. A. (1990). Demografiya. Moscow. (in Russian).
13. Dzholdosheva, D. S., & Kumskov, G. V. (2018). Samosokhranitel'noe povedenie naseleniya Rossiiskoi Federatsii i Kirgizskoi Respubliki: problemy i puti resheniya. *Sotsiologiya i parvo*, (2 (40)), 23-29. (in Russian).

Поступила в редакцию
14.09.2025 г.

Принята к публикации
21.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Чоюбекова Г. А. Самоохранительное поведение как фактор продолжительности жизни населения (на примере Кыргызской Республики) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 357-364. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/46>

Cite as (APA):

Choyubekova, G. (2025). Self-Preservation Behavior as a Determinant of Population Life Expectancy (Evidence from the Kyrgyz Republic). *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 357-364. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/46>

УДК 378

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/47>

**ПРИВЛЕЧЕНИЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ СТУДЕНТОВ СПО
ДЛЯ РАБОТЫ ВО ВНЕУЧЕБНОЕ И КАНИКУЛЯРНОЕ ВРЕМЯ
(ИЗ ОПЫТА МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ)**

©Долгополова И. В., SPIN-код: 8303-7763, канд. психол. наук, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия, dolgopolova_iv@usue.ru
©Михайлова Т. В., Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия

**INVOLVEMENT OF MINOR STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION
FOR WORK OUTSIDE OF SCHOOL HOURS AND DURING VACATIONS
(FROM THE EXPERIENCE OF A METALLURGICAL ENTERPRISE)**

©Dolgoplova I., SPIN-code: 8303-7763, Ph.D., Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, dolgopolova_iv@usue.ru
©Mikhailova T., Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальная проблема кадрового дефицита в промышленном секторе Российской Федерации, в частности, на металлургических предприятиях. Авторы анализируют один из эффективных инструментов его преодоления — практику раннего трудоустройства несовершеннолетних студентов системы среднего профессионального образования (СПО) в рамках внеучебной и каникулярной деятельности. На основе эмпирического опыта АО «Уралэлектромедь» (г. Верхняя Пышма) детально описывается механизм реализации проекта «Раннее трудоустройство», направленного на привлечение студентов 16–17 лет для работы на вспомогательных должностях. Особое внимание уделяется правовым аспектам трудоустройства несовершеннолетних в соответствии с Трудовым кодексом РФ, организационным условиям (специальный график обучения, сокращенный рабочий день) и роли наставничества, в том числе с привлечением высококвалифицированных пенсионеров предприятия. Систематизированы преимущества предлагаемой модели для трех ключевых стейкхолдеров: для студентов (получение практического опыта, финансовая самостоятельность, развитие профессиональных компетенций и адаптация в коллективе), для работодателя (формирование кадрового резерва, гибкость трудовых ресурсов, улучшение корпоративного имиджа) и для образовательных учреждений СПО (укрепление партнерских связей с производством, повышение конкурентоспособности и практико-ориентированности образовательных программ). В заключении авторы приходят к выводу о взаимовыгодном характере подобных проектов, одновременно обозначая потенциальные риски, связанные с охраной труда, психологической адаптацией и академической успеваемостью студентов. Делается акцент на необходимости строгого соблюдения трудового законодательства и создания безопасных условий труда для минимизации указанных рисков и обеспечения устойчивости и тиражируемости модели.

Abstract. This article examines the pressing issue of personnel shortage in the industrial sector of the Russian Federation, in particular, at metallurgical enterprises. The authors analyze one of the effective tools for overcoming it — the practice of early employment of minor students of the secondary vocational education system (SVE) within the framework of extracurricular and vacation activities. Based on the empirical experience of Uralelectromed JSC (Verkhnyaya Pyshma), the mechanism for implementing the Early Employment project, aimed at attracting 16-17 year old

students to work in auxiliary positions, is described in detail. Particular attention is paid to the legal aspects of employment of minors in accordance with the Labor Code of the Russian Federation, organizational conditions (special training schedule, shortened working hours) and the role of mentoring, including the involvement of highly qualified retirees of the enterprise. The methodological basis of the study was the analysis of statistical data, the results of sociological surveys of young people in the Urals and Siberia, as well as a questionnaire survey of the pilot project participants ($n = 35$). The article systematizes the advantages of the proposed model for three key stakeholders: for students (gaining practical experience, financial independence, developing professional competencies and adapting to the team), for the employer (formation of a personnel reserve, flexibility of labor resources, improving the corporate image) and for educational institutions of secondary vocational education (strengthening partnerships with production, increasing the competitiveness and practice-oriented nature of educational programs). In conclusion, the authors come to the conclusion about the mutually beneficial nature of such projects, while identifying potential risks associated with labor protection, psychological adaptation and academic performance of students. Emphasis is placed on the need for strict compliance with labor legislation and the creation of safe working conditions to minimize these risks and ensure the sustainability and replicability of the model.

Ключевые слова: несовершеннолетние студенты, среднее профессиональное образование (СПО), металлургическое предприятие, раннее трудоустройство, кадровый дефицит, наставничество, трудовое законодательство, социальное партнерство.

Keywords: minor students, secondary vocational education (SVE), metallurgical enterprise, early employment, personnel shortage, mentoring, labor legislation, social partnership.

Многие промышленные предприятия испытывают кадровый голод, как в текущей ситуации, так и в перспективе на 10-15 лет вперед. По данным Росстата, в 2024 году российским компаниям не хватало 2,2 млн работников — 7,6% от общего числа в 27,2 млн человек. Это следует из данных обследования потребности организаций в работниках Росстата. Дефицит кадров оказался рекордным за всю историю наблюдений с 2008 года. Например, в 2022 году он составлял 5,4%, а в 2020 году — 3,7%. Сильнее всего дефицит кадров затронул «рабочие» специальности. Больше всего не хватает водителей (216 тысяч человек), рабочих в промышленности и механиков (166 тысяч человек), инженеров (141 тысяч человек), строителей и рабочих (112 тысяч человек) и операторов оборудования (101 тысяч человек) (<https://clck.ru/3PgQj7>).

Очевидно, что промышленные предприятия испытывают нарастающий дефицит рабочего персонала в связи со слабым притоком в эту сферу молодого поколения. Одним из способов решения проблемы дефицита кадров является привлечение на работу студентов. В ноябре-декабре 2023 года Центр развития гуманитарных технологий «Новая эра» провел онлайн-анкетирование, в котором участвовали 1461 человек от 18 до 35 лет, проживающие на Урале (Свердловская, Челябинская, Курганская, Оренбургская области, Пермский край и Республика Башкортостан) и в Сибири (Омская, Томская, Кемеровская, Новосибирская области, Алтайский и Красноярский края). Большинство из них — студенты местных вузов (94,7%). В результате выявлено, что половина опрошенных готовы освоить рабочую профессию (52,1%). Пятая часть респондентов ответили, что им это неинтересно (19,8%), еще 28,1% не определились. Готовность работать в сфере производства и промышленности подтвердили 56,4% опрошенных, а 10,4% уже имеют такой опыт. Самым популярным

фактором для выбора рабочей профессии ожидаемо стало обещание высокой зарплаты (указали 93,4%). На втором месте – комфортные условия труда (85,3%), на третьем – «стабильность и надежность» работы (77,9%). При этом всего 6,1% опрошенных считают, что у рабочих комфортные условия труда; 17,1% уверены, что условия труда плохие, а 40,9% вообще ничего об этом не знают. Кроме того, 41,7% опрошенных полагают, что у рабочих низкая зарплата. Больше половины респондентов (58,5%) отметили, что им не хватает активности со стороны потенциальных работодателей. Самыми эффективными мероприятиями опрошенные из категории «молодежь» назвали оплачиваемые стажировки (85,1%), различные варианты практики (61,1%) и экскурсии на производство (53,8%) (<https://clck.ru/3PgQmc>).

Рассмотрен опыт привлечения несовершеннолетних студентов на металлургические предприятия в реализации Проекта «Раннее трудоустройство на металлургическое предприятие» на примере предприятия АО «Уралэлектромедь». Металлургическая отрасль отличается от многих тем, что в ней подготовка персонала является более длительной и дорогостоящей в сравнении со многими отраслями. Несмотря на тренд на снижение рождаемости и сокращение численности работоспособного населения, привлечение студентов может стать эффективным способом решения ситуации с дефицитом кадров на производстве. Это с высокой вероятностью может минимизировать 2 проблемы:

1. Слабый интерес молодёжи к работе на производстве.
2. Неверная информированность о профессиях в промышленности и их перспективах.

Часто бывает, что у студента нет ясного представления о выбранной профессии и дальнейшем профессиональном будущем.

Перечисленные проблемы повышают планку требований к работодателям в направлении проведения совместной работы с учебными заведениями для привлечения работников. Подобный опыт работы уже весьма распространён на предприятиях Российской Федерации, например, в Тавдинском техникуме им. А. А. Елохина [1].

Представляемый Проект «Раннее трудоустройство» реализован АО «Уралэлектромедь» в городе Верхняя Пышма Свердловской области в первом полугодии 2025 года на базе Верхнепышминского филиала ГАПОУ СО «УГК им. И.И. Ползунова». Согласно Трудовому кодексу РФ для лиц в возрасте от 16 до 18 лет установлены следующие условия при трудоустройстве: с 16 лет несовершеннолетние могут заключать трудовой договор на общих основаниях; несовершеннолетние должны проходить обязательный медицинский осмотр при приеме на работу и ежегодно; несовершеннолетние не могут работать в условиях, причиняющих вред здоровью, на подземных работах или с вредными и опасными условиями труда; не допускается установление испытательного срока; продолжительность рабочего времени не более 35 часов в неделю и 7 часов в день; ежегодный отпуск предоставляется в удобное для несовершеннолетнего время [2].

При трудоустройстве работодатель обязательно должен провести вводный и первичный инструктаж по охране труда, а также обучить несовершеннолетнего для допуска к работе. Механизм реализации проекта предполагал вовлечение всех сторон-участников образовательного процесса и представителей предприятия в течение 6 месяцев для студентов первого курса по специальности «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования». Со стороны руководства колледжа для данной группы студентов был организован индивидуальный график обучения. Со стороны предприятия в трех подразделениях были выделены дополнительные ставки подсобных рабочих. Со студентами был заключён трудовой договор с условиями работы три раза в неделю по 4 часа. Это позволило реализовать ряд мероприятий: экскурсии в подразделения предприятия,

знакомство с оборудованием цеха, выполнение несложных заданий. В Учебном центре предприятия был выделен учебный класс для теоретических занятий после работы. Важную роль в адаптации и получении навыков играют высококвалифицированные и опытные наставники. Согласно современным исследованиям о наставничестве на промышленном предприятии (Р. В. Сизоненко) оно определяется как «процесс, предполагающий управление на уровне руководства предприятия, но включающий привлечение опытных рабочих, способных объяснить особенности конкретных операций производственного процесса» [4].

В качестве человеческих ресурсов реализацию проекта обеспечивали наставники из числа бывших высококвалифицированных работников предприятия, ушедших на пенсию. В этом плане в проекте был получен дополнительный эффект. Известно, что привлечение к труду пенсионеров выполняет различные функции и в целом призвано обеспечить снижение негативного влияния социальных последствий прекращения ими активной трудовой деятельности. Опыт, знания, умения, навыки, которыми обладает данная категория лиц, могут и должны быть эффективно задействованы в различных сферах жизни общества, в том числе и посредством системы наставничества [3, 5].

По окончании проекта многие несовершеннолетние работники приняли решение остаться работать на летнее время. По результатам реализации проекта был проведен опрос студентов, руководителей подразделений, а также руководства колледжа, чтобы оценить преимущества и потенциальные риски данного проекта для принятия решения о возможности его тиражирования. В анкетировании приняли участие 35 человек. Со стороны студентов были отмечены следующие преимущества Проекта «Раннее трудоустройство на металлургическое предприятие»:

1. Получение практического опыта. Студенты могут применить теоретические знания, полученные в учебных заведениях, на практике, что помогает лучше понять свою специальность.
2. Финансовая поддержка. Официальное трудоустройство позволяет студентам заработать деньги.
3. Развитие профессиональных навыков. Работа на производстве помогает развивать коммуникативные навыки, а также навыки работы в команде.
4. Знакомство с корпоративной культурой предприятия.
5. Создание профессиональных контактов. Раннее трудоустройство позволяет установить связи с профессионалами в своей области, что может помочь в дальнейшем.
6. Гибкость графика работы и обучения. Некоторые предприятия предлагают гибкие графики работы.
7. Пополнение резюме. Наличие опыта работы на промышленных предприятиях делает студентов более конкурентоспособными на рынке труда после окончания учебы.

Со стороны работодателей были обозначены следующие преимущества реализации Проекта:

1. Потенциальные будущие сотрудники. Работодатели могут оценить студентов в качестве потенциальных работников в будущем на постоянной основе или же при трудоустройстве на производственную практику.
2. Гибкая рабочая сила. Временно трудоустроенные студенты могут помочь справиться с увеличением объема работ в определенный период.
3. Свежие идеи и энергия. Молодые работники могут привнести новые идеи и подходы в организацию работ.
4. Снижение затрат. Несовершеннолетних студентов принимают на профессии с низшими разрядами, а, следовательно, за меньшую оплату.

5. Улучшение имиджа компании. Привлечение несовершеннолетних студентов к работе может повысить репутацию предприятия как социально ответственного работодателя, что может привлечь внимание к бренду.

Для учебных заведений можно выделить следующие преимущества привлечения несовершеннолетних студентов к работе в летнее и каникулярное время:

1. Установление партнерских связей с промышленными предприятиями. Совместная деятельность способствует развитию долгосрочных партнерских отношений между учреждениями СПО и работодателями, что обеспечивает студентов местами прохождения производственных, а также облегчает последующее трудоустройство выпускников.

2. Формирование положительного имиджа образовательного учреждения. Сотрудничество учреждений СПО с металлургическими предприятиями демонстрирует актуальность и востребованность подготовки специалистов по конкретным специальностям.

3. Повышение конкурентности образовательных программ. Наличие возможностей для практической работы на промышленных предприятиях повышает актуальность и востребованность программ обучения среди студентов и их родителей, что способствует росту числа поступающих.

4. Снижение кадрового дефицита и подготовка квалифицированных кадров. Партнерство с металлургическими предприятиями позволяет учреждениям СПО оперативно реагировать на потребности рынка труда и формировать кадры с необходимыми компетенциями и навыками

После анализа анкет участников проекта был выявлен ряд рисков:

1. Недостаточный опыт и знания студентов могут привести к неправильному выполнению инструкций по охране труда, нарушению требований по использованию средств индивидуальной защиты.

2. Стресс или влияние на психологическое состояние студентов из-за опасных ситуаций, возможного давления со стороны взрослых работников или несоответствия ожиданий реальности.

3. Ухудшение успеваемости в учебе из-за совмещения работы и учебы, недостаток времени для восстановления и занятий по учебной программе.

Работа студентов на металлургических предприятиях во внеучебное и каникулярное время является взаимовыгодным процессом для всех трех сторон: студента, работодателя и образовательного учреждения. Студенты получают ценный опыт и финансовую поддержку, работодатели – будущих постоянных работников, свежие идеи и гибкую рабочую силу, а учреждения СПО – укрепление партнерских связей с предприятием и формирование положительного имиджа образовательного учреждения. Для минимизации рисков необходимо строго соблюдать законодательство о труде несовершеннолетних, обеспечить обучение по охране труда согласно законодательства, контролировать условия работы и обеспечивать безопасную среду для несовершеннолетних работников.

Список литературы:

1. Петрова С. В. Социальное партнерство в СПО как форма экономического взаимодействия // Профессиональное образование и рынок труда. 2016. №1. С. 12-13.

2. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ. Гл. 43 (с изменениями на 7 апреля 2025 года).

3. Щербинин С. Н., Мысливец Н. Л., Барков С. А. Наставничество как инструмент привлечения лиц пенсионного возраста к активной трудовой деятельности // Веснік Гродзенскага дзяржаўнага ўніверсітэта імя Янкі Купалы. Серыя 5. Эканоміка. Сацыялогія. Біялогія. 2022. Т. 12, № 1. С. 91-96.

4. Сизоненко Р. В. Наставничество в промышленной сфере как управленческая практика и технология: концептуальный анализ // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2021. №1. С. 69-82. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2021.1.6>

5. Тонких Н. В., Чудиновских М. В., Бегичева С. В. Интеграция гибких инструментов корпоративной демографической политики в систему управления персоналом // Управленец. 2024. Т. 15. №5. С. 87-102. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2024-15-5-6>

References:

1. Petrova, S. V. (2016). Sotsial'noe partnerstvo v SPO kak forma ekonomicheskogo vzaimodeistviya. *Professional'noe obrazovanie i ryok truda*, (1), 12-13.

2. Trudovoi kodeks Rossiiskoi Federatsii ot 30.12.2001 №197-FZ. Gl. 43 (s izmeneniyami na 7 aprelya 2025 goda).

3. Shcherbinin, S. N., Myslivets, N. L., & Barkov, S. A. (2022). Nastavnichestvo kak instrument privlecheniya lits pensionnogo vozrasta k aktivnoi trudovoi deyatel'nosti. *Vestnik Grodnenskogo gosudarstvennogo universiteta imeni Yanki Kupaly. Seriya*, 5, 91-96.

4. Sizonenko, R. V. (2021). Nastavnichestvo v promyshlennoi sfere kak upravlencheskaya praktika i tekhnologiya: kontseptual'nyi analiz. *Vestnik Permskogo natsional'nogo issledovatel'skogo politekhnicheskogo universiteta. Sotsial'no-ekonomicheskie nauki*, (1), 69-82. <https://doi.org/10.15593/2224-9354/2021.1.6>

5. Tonkikh, N. V., Chudinovskikh, M. V., & Begicheva, S. V. (2024). Integratsiya gibkikh instrumentov korporativnoi demograficheskoi politiki v sistemu upravleniya personalom. *Upravlenets*, 15(5), 87-102. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2024-15-5-6>

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Долгополова И. В., Михайлова Т. В. Привлечение несовершеннолетних студентов СПО для работы во внеучебное и каникулярное время (из опыта металлургического предприятия) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 365-370. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/47>

Cite as (APA):

Dolgoplova, I., & Mikhailova, T. (2025). Involvement of Minor Students of Secondary Vocational Education for Work Outside of School Hours and During Vacations (from the Experience of a Metallurgical Enterprise). *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 365-370. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/47>

УДК 378

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/48>

УПРАВЛЕНИЕ ФОРМИРОВАНИЕМ АКАДЕМИЧЕСКОГО КАДРОВОГО РЕЗЕРВА: ВЛИЯНИЕ ОПЫТА И ЛИЧНОСТНЫХ ФАКТОРОВ СТУДЕНТОВ

©*Вербенская А. В.*, SPIN-код: 6086-4021, Уральский государственный экономический университет, г. Екатеринбург, Россия, a.v.verbenskaya1@usue.ru

MANAGEMENT OF THE FORMATION OF AN ACADEMIC PERSONNEL RESERVE: THE INFLUENCE OF EXPERIENCE AND PERSONAL FACTORS OF STUDENTS

©*Verbenskaya A.*, SPIN-code: 6086-4021, Ural State University of Economics, Yekaterinburg, Russia, a.v.verbenskaya1@usue.ru

Аннотация. Исследуется влияние факторов на желание первокурсников заниматься преподавательской деятельностью. Основным предиктором оказалось восприятие привлекательности профессии, тогда как ранний педагогический опыт и социально-демографические характеристики значимого влияния не показали. Перспективы дальнейших исследований включают изучение мнений старшекурсников и анализ других факторов, влияющих на профессиональное самоопределение студентов и их возможное последующее включение в кадровый резерв вуза.

Abstract. The article examines the influence of factors on the desire of first-year students to engage in teaching activities. The main predictor was the perception of the attractiveness of the profession, while early teaching experience and socio-demographic characteristics did not show a significant influence. Prospects for further research include studying the opinions of senior students and analyzing other factors influencing the professional self-determination of students and their possible subsequent inclusion in the university personnel reserve.

Ключевые слова: профессиональное самоопределение, педагогический опыт, первокурсники, привлекательность профессии, студенты.

Keywords: professional self-determination, teaching experience, first-year students, attractiveness of the profession, students.

Процесс формирования научно-педагогических кадров в высшем учебном заведении представляет собой комплексную и многолетнюю задачу, успешная реализация которой напрямую зависит от качества системной работы по созданию внутреннего кадрового резерва, источниками которого, в частности, выступают студенты [7].

В случае ориентации на внутренний резерв, данный процесс инициируется на ранних этапах академического пути и предполагает последовательную реализацию ряда стратегических мер. Первоочередной из них является привлечение обучающихся к научно-исследовательской деятельности и их целенаправленная ориентация на построение карьеры в академической среде. Работа предусматривает формирование и институционализацию студенческого научного сообщества, консолидирующего наиболее мотивированных и перспективных студентов, с последующей реализацией программ развития их исследовательского и педагогического потенциала. Конечной целью указанных мероприятий является формирование из числа молодых ученых (магистрантов, аспирантов) эффективного

и качественного кадрового резерва университета. Актуальность исследования обозначенной проблематики обусловлена спецификой процесса профессионального самоопределения и становления идентичности студентов, который носит пролонгированный и нелинейный характер. Этот процесс, длящийся с первого курса бакалавриата через магистратуру до аспирантуры и далее, сопряжен с множеством факторов и требует детального изучения. Эмпирические данные, полученные автором в ходе анкетирования студенческой аудитории, выявили, что значительная часть респондентов обладает тем или иным опытом педагогической или квазипедагогической деятельности. К таковой отнесены практики репетиторства, волонтерская педагогическая работа, руководство тематическими кружками, организация и проведение мастер-классов и иные формы просветительской активности. В данном исследовании подобный опыт определяется в широком смысле — как любые формы преднамеренного взаимодействия, направленного на обучение, развитие или инкультурацию других лиц, вне зависимости от их официального статуса, продолжительности и формата.

В связи с выявленной тенденцией представляет научный интерес анализ корреляции между наличием (или отсутствием) у студентов предварительного педагогического опыта и их последующей профессиональной ориентацией, а именно — выраженной мотивацией к выбору академической карьеры в качестве будущего вектора профессионального развития. Хотя в современном научном дискурсе присутствуют работы, в целом затрагивающие влияние такой деятельности, как репетиторство, волонтерство, ведение кружков и организация мастер-классов, на профессиональное самоопределение студентов, количество исследований, целенаправленно исследующих прямую корреляцию между указанными видами активности и формированием конкретных карьерных установок именно на научно-педагогическую деятельность в высшей школе, остается ограниченным. Тем не менее, накопленный эмпирический материал позволяет констатировать, что ранний педагогический опыт оказывает существенное воздействие на формирование профессиональных ориентаций у студентов младших курсов в контексте выбора карьеры вузовского преподавателя. Как свидетельствуют данные исследований, студенты, которые приобрели опыт педагогической деятельности еще до поступления в университет (например, работая вожатыми в детских лагерях, занимаясь репетиторством, участвуя в органах школьного самоуправления с педагогическими функциями), демонстрируют ряд значимых отличий. К их числу относятся: повышенный уровень мотивации к собственно педагогической профессии; более четкое понимание и высокая оценка социальной значимости труда преподавателя; доминирование устойчивых внутренних (интерес к предмету, потребность в самореализации через преподавание) и альтруистических мотивов (желание быть полезным, передавать знания), в противовес мотивам внешним (например, карьерный рост или материальное вознаграждение). Этот комплекс мотивационно-ценностных характеристик, сформированный на основе предшествующего опыта, выступает важным предиктором и фундаментом для последующего осознанного выбора педагогической карьеры в высшем образовании, а также способствует развитию будущей профессиональной компетентности [3].

В современной образовательной парадигме волонтерство утвердилось в качестве одной из наиболее популярных и социально одобряемых форм активности студенческой молодежи. Волонтерские инициативы получили широкое распространение в университетской среде, охватывая широкий спектр направлений — от социального и событийного до актуального и динамично развивающегося научного волонтерства. В научной литературе волонтерская деятельность студентов все чаще рассматривается не как второстепенный, а как значимый фактор, вносящий существенный вклад в процессы их личностного и профессионального самоопределения. Эмпирические данные свидетельствуют, что включенность в

добровольческие проекты выступает катализатором развития ключевых гибких навыков (soft skills), таких как: организаторские и управленческие способности; коммуникативная компетентность и навыки работы в команде; креативное мышление и способность к нестандартному решению задач; лидерский потенциал и способность к самоутверждению через социально-полезную деятельность. Этот комплекс приобретаемых компетенций, в свою очередь, создает прочную психологическую и поведенческую основу для сознательного выбора профессий, связанных с интенсивным социальным взаимодействием, — в частности, в педагогической и социальной сферах [1, 2].

Более того, волонтерство в специфических областях, таких как культура, просвещение или социальная работа, способствует целенаправленному формированию профессиональной культуры будущего специалиста, его ценностно-смысловой сферы и гражданской позиции. Опосредованно данный опыт может быть рассмотрен в качестве важного фактора, повышающего общую социальную и профессиональную зрелость студента [4, 5].

В контексте исследования особый интерес представляет гипотетический перенос этого эффекта на академическую среду. Логично предположить, что развитые в волонтерстве социальные и организационные компетенции, а также сформированная ориентация на альтруистические и просветительские ценности, являются значимым ресурсом для мотивации выбора именно научно-педагогической карьеры в вузе, где передача знаний и служение обществу через науку становятся центральными элементами профессиональной идентичности. В рамках данного исследования фокус анализа был сосредоточен на оценке влияния субъективной привлекательности профессии преподавателя, наличия предшествующего педагогического опыта, а также ряда социально-демографических характеристик. Для достижения этой цели было организовано и проведено исследование, в котором приняли участие 149 студентов первого курса очной формы обучения бакалавриата экономического университета. Возраст респондентов варьировался от 17 до 24 лет. Субъективная привлекательность профессии преподавателя оценивалась респондентами субъективно по 5-балльной порядковой шкале Лайкерта. Данный этап является первоначальным в рамках планируемого лонгитюдного исследовательского проекта. В дальнейшем предполагается расширение выборки за счет включения данных, полученных от студентов старших курсов (бакалавриата и магистратуры). Это позволит в перспективе осуществить сравнительный анализ и проследить динамику карьерных академических намерений, а также исследовать изменение силы и направленности влияния ключевых мотивационных факторов на разных этапах профессиональной подготовки студентов. В качестве основной исследовательской гипотезы выдвинуто предположение о том, что более высокая субъективная оценка привлекательности профессии преподавателя, наличие какого-либо формального или неформального опыта преподавания, а также определенные социально-демографические переменные статистически значимо ассоциированы с более высокой выраженностью желания строить карьеру в сфере высшего образования. Для верификации выдвинутой гипотезы и оценки вклада каждого из независимых предикторов в зависимую переменную (желание заниматься преподавательской деятельностью) был применен метод множественного линейного регрессионного анализа. Статистическая обработка данных была проведена с использованием специализированного программного обеспечения Past 5. Полученные результаты представлены в сводной Таблице. Результаты множественного регрессионного анализа демонстрируют, что из 3 рассматриваемых предикторов (наличия опыта преподавания, пола и субъективной привлекательности профессии) статистически значимое влияние на зависимую переменную (желание заниматься преподаванием) оказывает лишь последний фактор.

Таблица

РЕЗУЛЬТАТЫ МНОЖЕСТВЕННОЙ ЛИНЕЙНОЙ РЕГРЕССИИ

<i>Предиктор</i>	<i>Coeff.</i>	<i>Std.err.</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>R²</i>
Constant	-0,1789	0,095252	-1,8782	0,062358	-
Опыт преподавания	0,061658	0,086708	0,7111	0,47816	0,0205
Пол	-0,1561	0,081529	-1,9147	0,057505	0,0010839
Привлекательность профессии	0,26356	0,033524	7,8617	7,89E-13	0,29651

Выявлена прямая положительная зависимость: чем выше респонденты оценивают привлекательность профессии преподавателя, тем сильнее у них выражено соответствующее карьерное намерение. Вклад остальных переменных (опыт преподавания и пол) в регрессионную модель оказался статистически незначимым при контроле других факторов. Предложенная модель обладает умеренной прогностической силой, объясняя 30,1% общей вариации зависимой переменной, что свидетельствует о наличии и других, неучтенных в данной модели переменных, влияющих на формирование карьерных намерений. Проведенный анализ позволяет сделать вывод о том, что на начальном этапе обучения (первый курс) формирование желания заниматься преподавательской деятельностью у студентов в первую очередь детерминировано их субъективным восприятием и ценностным отношением к профессии, ее образу и социальной значимости. В то же время, практический педагогический опыт, а также гендерный фактор на данном этапе не выступают значимыми предикторами. Это может быть обусловлено тем, что большая часть первокурсников либо не имеет никакого педагогического опыта, либо этот опыт является крайне ограниченным и эпизодическим, а потому еще не оказывает системного влияния на профессиональное самоопределение. Таким образом, исходная гипотеза нашла лишь частичное подтверждение: статистически значимое влияние была подтверждено только для фактора субъективной привлекательности профессии.

Полученные результаты указывают на то, что первоначальная мотивация к академической карьере у студентов носит преимущественно ценностно-образный, а не практико-ориентированный или социально-обусловленный характер. Перспективы дальнейших исследований видятся в следующих направлениях: *Расширение* выборки за счет включения студентов старших курсов для проведения сравнительного кроссекционного анализа и выявления динамики влияния ключевых факторов (опыта и привлекательности) на разных этапах обучения. *Включение* в модель дополнительных переменных, таких как внутренняя и внешняя мотивация, академическая успеваемость, участие в научно-исследовательской работе и уровень вовлеченности в университетскую среду, что позволит повысить объяснительную силу модели. *Проведение* лонгитюдного исследования для установления причинно-следственных связей между накоплением педагогического опыта в ходе обучения в вузе и изменением карьерных установок. *Качественный анализ* мотивов и барьеров, стоящих за субъективной оценкой привлекательности профессии.

Реализация указанных направлений будет способствовать разработке более эффективной системы управления талантами и целенаправленной поддержки студентов, ориентированных на построение научно-педагогической карьеры в стенах университета.

Список литературы:

1. Бочко К. А. Педагогическая деятельность волонтеров в России и за рубежом: теория и практика // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. 2019. №193. С. 172-186. <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210202>

2. Гильмуллина Я. Т. Волонтерская деятельность на современном этапе: критерии и сущностные характеристики // Вестник Полоцкого государственного университета. Серия Е. Педагогические науки. 2024. №2. С. 2-6.

3. Кремень С. А., Кремень Ф. М. Карьерные ориентации студентов — будущих педагогов на завершающем этапе вузовской подготовки // Вестник практической психологии образования. 2024. Т. 21. №2. С. 17-24. <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210202>

4. Васильковская М., Воронина Е., Зайцева Т., Капустина О., Костылев С. Педагогика волонтерства: феноменология и социально-культурная практика. Кемерово, 2021. 283 с.

5. Константинова Л. В., Шубенкова Е. В., Кошкин А. П. и др. Развитие студенческого волонтерства: Результаты мониторинга информации о тенденциях развития высшего образования в мире и в России. М., 2024. 136 с.

6. Тонких Н. В., Чудиновских М. В., Бегичева С. В. Интеграция гибких инструментов корпоративной демографической политики в систему управления персоналом // Управленец. 2024. Т. 15. №5. С. 87-102. <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2024-15-5-6>

References:

1. Bochko, K. A. (2019). *Pedagogicheskaya deyatel'nost' volonterov v Rossii i za rubezhom: teoriya i praktika. Izvestiya Rossiiskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. A. I. Gertsena*, (193), 172-186. (in Russian). <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210202>

2. Gil'mullina, Ya. T. (2024). *Volonterskaya deyatel'nost' na sovremennom etape: kriterii i sushchnostnye kharakteristiki. Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya E. Pedagogicheskie nauki*, (2), 2-6. (in Russian).

3. Kremen', S. A., & Kremen', F. M. (2024). *Kar'ernye orientatsii studentov—budushchikh pedagogov na zavershayushchem etape vuzovskoi podgotovki. Vestnik prakticheskoi psikhologii obrazovaniya*, 21(2), 17-24. (in Russian). <https://doi.org/10.17759/bppe.2024210202>

4. Vasil'kovskaya, M., Voronina, E., Zaitseva, T., Kapustina, O., & Kostylev, S. (2021). *Pedagogika volonterstva: fenomenologiya i sotsial'no-kul'turnaya praktika*. Kemerovo. (in Russian).

5. Konstantinova, L. V., Shubenkova, E. V., Koshkin, A. P. (2024). *Razvitie studencheskogo volonterstva: Rezul'taty monitoringa informatsii o tendentsiyakh razvitiya vysshego obrazovaniya v mire i v Rossii*. Moscow. (in Russian).

6. Tonkikh, N. V., Chudinovskikh, M. V., & Begicheva, S. V. (2024). *Integratsiya gibkikh instrumentov korporativnoi demograficheskoi politiki v sistemu upravleniya personalom. Upravlenets*, 15(5), 87-102. (in Russian). <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2024-15-5-6>

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
16.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Вербенская А. В. Управление формированием академического кадрового резерва: влияние опыта и личностных факторов студентов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 371-375. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/48>

Cite as (APA):

Verbenskaya, A. (2025). Management of the Formation of an Academic Personnel Reserve: the Influence of Experience and Personal Factors of Students. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 371-375. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/48>

УДК 37.013

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/49>

**ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ОБУЧЕНИЕ
В ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ИСТОРИИ**

©*Саткей Д. К.*, *Международный университет Кыргызстана,
г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Саткей Т. Б.*, *Международный Таразский университет
им. Ш. Муртазы, г. Тараз, Кыргызстан*

**PRACTICE-ORIENTED TRAINING IN THE DEVELOPMENT
OF GENERAL PROFESSIONAL COMPETENCIES OF FUTURE HISTORY TEACHERS**

©*Satkey D.*, *International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan*
©*Satkey T.*, *International Taraz University them. Sh. Murtazy, Taraz, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматриваются особенности практико-ориентированного обучения как одного из ключевых педагогических условий формирования общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории. Акцент сделан на значении интеграции теоретических знаний и педагогической практики в образовательный процесс, что обеспечивает развитие аналитического мышления, коммуникативных умений, навыков организации учебной деятельности и применения цифровых ресурсов. Раскрываются возможности проектной, исследовательской и учебно-практической деятельности, способствующей профессиональной социализации студентов. Отмечается, что практико-ориентированное обучение формирует у будущих педагогов готовность к работе в условиях современной образовательной среды, где требуется умение адаптироваться к изменениям, применять междисциплинарные подходы и использовать инновационные методики преподавания истории. Делается вывод о необходимости расширения практических компонентов в подготовке учителей истории для повышения качества их профессиональной компетентности.

Abstract. This article examines the specifics of practice-oriented learning as a key pedagogical condition for developing the general professional competencies of future history teachers. Emphasis is placed on the importance of integrating theoretical knowledge and pedagogical practice into the educational process, which ensures the development of analytical thinking, communication skills, organizational skills, and the use of digital resources. The article explores the potential of project-based, research-based, and practical learning activities to facilitate students' professional socialization. It is noted that practice-oriented learning prepares future teachers for work in a modern educational environment, which requires the ability to adapt to change, apply interdisciplinary approaches, and utilize innovative methods of teaching history. It concludes that it is necessary to expand the practical components of history teacher training to enhance their professional competence.

Ключевые слова: практико-ориентированное обучение; общепрофессиональные компетенции; педагог-историк; профессиональная подготовка; педагогическая практика; проектная деятельность; компетентностный подход.

Keywords: practice-oriented learning; general professional competencies; history teacher; professional training; teaching practice; project activities; competence-based approach.

Современный этап развития образования характеризуется процессами цифровизации, глобализации и повышением требований к качеству подготовки педагогических кадров. В этих условиях роль будущего учителя истории существенно меняется: он должен не только владеть фундаментальными знаниями в области исторической науки, но и обладать широким спектром общепрофессиональных компетенций, необходимых для эффективного взаимодействия с учащимися, применения современных педагогических технологий, использования цифровых ресурсов и организации учебной деятельности в изменяющейся образовательной среде. Актуальность исследования определяется необходимостью перехода от традиционной теоретической подготовки студентов к практико-ориентированному обучению, которое обеспечивает интеграцию академических знаний и реального педагогического опыта. Такой подход позволяет формировать у будущего педагога-историка аналитическое мышление, коммуникативные умения, организационные навыки, а также готовность к самостоятельной исследовательской и проектной деятельности. При этом именно практическая направленность обучения становится ключевым условием профессиональной социализации будущего учителя и его успешной адаптации в школе [16].

Научная проблема заключается в недостаточной интеграции практико-ориентированного обучения в систему подготовки историков. Несмотря на наличие педагогических практик в учебных планах, они нередко носят формальный характер и не охватывают весь спектр компетенций, необходимых современному педагогу. Кроме того, использование инновационных практических форм обучения (проектная работа, моделирование уроков, исследовательская деятельность) ограничено, что снижает эффективность формирования общепрофессиональных компетенций. *Цель исследования* — выявить и обосновать педагогические условия эффективного использования практико-ориентированного обучения для формирования общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории [11].

Практико-ориентированное обучение (ПОО) рассматривается как педагогический подход, направленный на интеграцию теоретических знаний и практического опыта в процессе подготовки будущих специалистов. В отличие от традиционного обучения, где акцент делается преимущественно на усвоении теоретического материала, ПОО предполагает активное включение студентов в реальные или приближенные к реальным профессиональные ситуации [18].

По мнению А. А. Вербицкого (2016), практико-ориентированное обучение связано с контекстным обучением, при котором студенты не просто усваивают знания, а учатся применять их в моделируемых или реальных условиях профессиональной деятельности. Таким образом, ПОО становится основой формирования у студентов профессиональной идентичности и готовности к самостоятельной педагогической практике. Пример: использование метода «case-study» на занятиях по истории, где студентам предлагается разработать урок по определённой теме, например, «Великая Отечественная война» с применением цифровых ресурсов и методических материалов. Компетентностный подход, получивший широкое распространение в отечественной и зарубежной педагогике, ориентирован на формирование у студентов не только знаний, но и умений, навыков и личностных качеств, необходимых для успешной профессиональной деятельности [14].

Практико-ориентированное обучение является механизмом реализации компетентностного подхода. Оно обеспечивает формирование ключевых и

общепрофессиональных компетенций, включая: аналитическую (умение работать с историческими источниками, критически оценивать информацию); коммуникативную (навыки общения с обучающимися, коллегами, родителями); организационно-методическую (умение проектировать и проводить уроки истории); исследовательскую (способность к анализу, проведению школьных исследований, разработке проектов). Пример: в рамках дисциплины «Методика преподавания истории» студенты разрабатывают мини-исследования по историческим источникам и представляют их в форме учебных проектов (Таблица 1).

Таблица 1

СООТНОШЕНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО И ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПОДХОДОВ

<i>Компетентностный подход</i>	<i>Практико-ориентированное обучение</i>
Формирование знаний, умений и личностных качеств	Усвоение знаний в процессе выполнения практических заданий
Ориентация на результат (сформированные компетенции)	Ориентация на процесс (обучение через деятельность)
Теоретическая основа подготовки	Ситуации, максимально приближенные к профессиональной практике
Системный контроль компетенций	Мониторинг в ходе практических заданий, проектов, педагогической практики

Для будущего учителя истории практика является ключевым звеном образовательного процесса, так как именно в ходе педагогических практик формируются навыки реальной профессиональной деятельности. Согласно исследованиям Г. А. Бордовской (2017), включение студентов в практическую деятельность на ранних этапах обучения способствует их профессиональной социализации и развитию мотивации к педагогическому труду. Примеры форм практики для студентов-историков: учебная практика — знакомство с работой школы, участие в наблюдении за уроками истории; педагогическая практика — проведение самостоятельных занятий, разработка учебно-методических материалов; проектная деятельность — создание виртуальных экскурсий по историческим местам, участие в историко-краеведческих исследованиях.

Таблица 2

ВИДЫ ПРАКТИКИ И ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ КОМПЕТЕНЦИЙ

<i>Вид практики</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Пример заданий</i>
Учебная практика	Аналитическая, коммуникативная	Анализ урока истории по заданным критериям
Педагогическая практика	Организационно-методическая, коммуникативная	Проведение урока истории с применением цифровых ресурсов
Проектная и исследовательская практика	Исследовательская, креативная, аналитическая	Создание школьного проекта «История моего города»

Практика в подготовке будущего педагога-историка выступает не просто как формальная часть учебного процесса, а как центральный механизм формирования профессиональной компетентности. В соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС ВО, 2021) общепрофессиональные компетенции (ОПК) — это универсальные профессиональные качества, необходимые будущему учителю независимо от его специализации. Они включают аналитические, коммуникативные, исследовательские и организационные умения, обеспечивающие эффективное выполнение профессиональных функций [1, 2].

Таблица 3

СОСТАВ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ БУДУЩЕГО ПЕДАГОГА

Группа компетенций	Содержание	Применение в деятельности учителя истории
Аналитические	Умение анализировать информацию, критически осмысливать источники	Анализ исторических документов, сопоставление фактов
Коммуникативные	Владение устной и письменной речью, умение работать в коллективе	Ведение урока, организация дискуссий, общение с учащимися и родителями
Исследовательские	Навыки проведения исследований, работы с источниками, обработки данных	Курсовые и дипломные проекты, разработка методических материалов
Организационные	Умение планировать и организовывать учебный процесс, управлять временем	Составление рабочих программ, ведение школьной документации, организация внеурочной работы

Подготовка педагога-историка имеет свои особенности:

Аналитические компетенции формируются на основе работы с историческими источниками, критики документов и интерпретации фактов. Например, студент-историк должен уметь различать первоисточники и вторичные источники, выявлять тенденциозность в трактовках [3].

Коммуникативные компетенции особенно значимы, так как учитель истории работает с классом, организует дискуссии и формирует у школьников навыки аргументированного выражения мыслей [4].

Исследовательские компетенции связаны с проведением учебных исследований: участие в конференциях, создание историко-краеведческих проектов, использование цифровых архивов [12].

Организационные компетенции проявляются в способности выстраивать учебный процесс, интегрировать цифровые ресурсы, управлять проектной и внеурочной деятельностью школьников [13].

Таблица 4

СПЕЦИФИКА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ УЧИТЕЛЯ ИСТОРИИ

Компетенция	Проявления в подготовке историка	Примеры практико-ориентированных заданий
Аналитическая	Критический анализ источников	Подготовка сравнительной таблицы по трактовкам событий в разных учебниках
Коммуникативная	Умение вести дискуссию	Проведение «круглого стола» по теме «Причины распада СССР»
Исследовательская	Участие в проектной и НИР	Разработка мини-исследования «История семьи через архивные документы»
Организационная	Планирование урока	Создание технологической карты урока по теме «Реформы Петра I»

Практические формы обучения играют решающую роль в формировании общепрофессиональных компетенций. Семинарские занятия и дискуссии развивают аналитическое и коммуникативное мышление. Например, разбор исторического источника в формате групповой работы позволяет студентам обмениваться аргументами и учиться критически воспринимать разные точки зрения [5]. Проектная деятельность обеспечивает развитие исследовательских и организационных компетенций. Так, подготовка студентами историко-краеведческих проектов способствует формированию исследовательской культуры

и навыков работы в команде [9]. Педагогическая практика позволяет интегрировать все виды компетенций: студенты планируют и проводят уроки, взаимодействуют с учащимися, используют цифровые образовательные ресурсы, оценивают результаты обучения [15]. Пример: во время практики студентам можно предложить задание — разработать и провести урок истории с использованием цифрового ресурса (виртуальный музей, электронная хрестоматия). Такое задание одновременно развивает аналитическую, организационную и коммуникативную компетенции. Педагогическая практика является базовой формой практико-ориентированного обучения. Она позволяет студентам интегрировать полученные теоретические знания в реальную профессиональную деятельность.

Учебная практика направлена на ознакомление с образовательной средой, наблюдение за деятельностью учителя, анализ уроков и школьной документации. На этом этапе формируются первичные организационные и аналитические умения [7].

Производственная практика предполагает активное участие студентов в учебном процессе: подготовку и проведение уроков истории, разработку учебных материалов, участие во внеурочной работе. Именно здесь комплексно развиваются аналитические, коммуникативные и организационные компетенции [1].

Пример: студент разрабатывает технологическую карту урока по теме «Индустриализация в СССР» и проводит его с использованием цифровых ресурсов (виртуальные архивы, мультимедийные карты).

Проектная деятельность играет ключевую роль в развитии исследовательских и организационных компетенций. Студенты создают учебные проекты, направленные на разработку методических материалов, цифровых образовательных ресурсов или интегрированных курсов по истории. Примеры проектов: подготовка электронного учебника по истории Кыргызстана; разработка виртуальной экскурсии «Средневековые города Великого шелкового пути»; создание мультимедийного ресурса для школьников («История в подкастах»). Исследования подтверждают, что проектная работа формирует навыки самостоятельного поиска информации, работы в команде и презентации результатов [12].

Исследовательская работа студентов-историков — это не только написание курсовых и дипломных работ, но и активное участие в научных конференциях, публикация статей, работа с первоисточниками в архивах и виртуальных базах данных. Примеры: подготовка исследования по теме «История семьи через архивные документы»; участие в университетской конференции «Историческая память и современность»; написание статьи о применении цифровых технологий в преподавании истории. Такая деятельность формирует исследовательские компетенции, умение критически работать с источниками и презентовать результаты научной работы [13, 15].

Симуляционные методы (моделирование уроков, ролевые игры, кейс-методы) способствуют развитию аналитических и коммуникативных компетенций. Они позволяют студентам примерить на себя роль учителя, ученика, родителя или администратора школы. Примеры: моделирование урока по теме «Причины и последствия Первой мировой войны» с последующим разбором; ролевая игра «Учитель – ученик – родитель» при обсуждении проблем успеваемости; использование кейс-метода: анализ конкретной педагогической ситуации («Как объяснить подросткам сложные темы Второй мировой войны?»). Эти формы позволяют студентам приобретать опыт решения педагогических задач в безопасной учебной среде, что способствует формированию готовности к реальной работе в школе [14].

Методическое сопровождение студентов во время практико-ориентированного обучения играет ключевую роль. Преподаватели должны предоставлять будущим учителям истории

четкие инструкции по ведению уроков, алгоритмы анализа исторических источников и шаблоны подготовки педагогической документации [6].

Таблица 5

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ
И ИХ ВКЛАД В ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ

<i>Форма обучения</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Пример задания/деятельности</i>
Учебная и производственная практика	Организационные, аналитические, коммуникативные	Проведение урока с использованием цифровых карт
Проектная деятельность	Исследовательские, организационные, коммуникативные	Создание виртуальной экскурсии «История Великого шелкового пути»
Исследовательская деятельность	Исследовательские, аналитические	Подготовка статьи о роли устных источников в изучении локальной истории
Симуляции и ролевые игры	Аналитические, коммуникативные, организационные	Ролевая игра «Учитель – ученик – родитель»

Пример: разработка методических пособий, где представлены образцы технологических карт уроков истории, критерии оценки проектной работы школьников и рекомендации по организации дискуссий в классе. Методическое сопровождение формирует у студентов уверенность в профессиональной деятельности и снижает риск формального подхода к прохождению практики. Эффективность практико-ориентированного обучения возрастает, если практические задания интегрированы в аудиторные курсы и самостоятельную работу студентов. Например: в рамках лекций по методике преподавания истории студенты могут готовить мини-уроки с последующей взаимной оценкой; на семинарах по истории — готовить сравнительный анализ исторических источников и представлять результаты в формате презентации; в самостоятельной работе — разрабатывать проекты уроков или историко-краеведческие исследования. Исследования показывают, что такая интеграция формирует у студентов устойчивую систему навыков, а не разовые умения [5].

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) значительно расширяют возможности практико-ориентированного обучения. Использование электронных библиотек, виртуальных музеев, мультимедийных архивов и интерактивных карт позволяет студентам углублять исторические знания и формировать исследовательские компетенции [13]. Примеры: использование платформы «Арзамас» для подготовки мультимедийного урока по теме «История Древнего мира»; виртуальные экскурсии в Лувр или Эрмитаж в рамках урока «Искусство эпохи Возрождения»; разработка интерактивной карты «История Великого шелкового пути» с применением Google Maps. ЦОР способствуют развитию у будущих учителей истории цифровой культуры и навыков критического отбора информации [14].

Эффективность практико-ориентированного обучения во многом зависит от тесного взаимодействия вуза с базовыми школами, гимназиями и культурными учреждениями (музеи, архивы). Формы сотрудничества: заключение соглашений с учебными заведениями о регулярной педагогической практике студентов; участие студентов в проектной и исследовательской деятельности совместно с учителями-практиками; организация «погружений» в реальную школьную среду: ведение кружков, подготовка олимпиад, участие в школьных методобъединениях. Пример: студенты старших курсов принимают участие в

школьной олимпиаде по истории в роли наставников для учеников 8–9 классов. Такой опыт одновременно формирует организационные и коммуникативные компетенции [12].

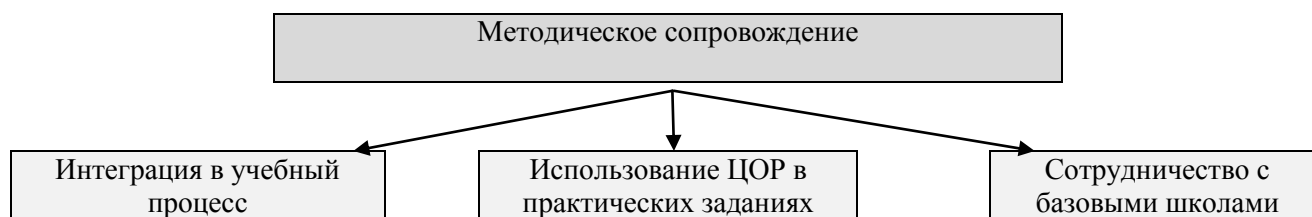


Рисунок. Педагогические условия эффективного внедрения практико-ориентированного обучения

Эта схема отражает взаимосвязь условий: методическое сопровождение выступает базой, интеграция и цифровые ресурсы обеспечивают системность, а сотрудничество с организациями формирует практический опыт студентов. Результаты исследования подтверждают выводы отечественных педагогов о значимости практико-ориентированного подхода в подготовке будущих учителей. Так, Зеер (2019) подчеркивает, что профессиональные компетенции формируются не только в процессе усвоения знаний, но и в условиях практического применения полученных умений [1]. Власова (2019) отмечает, что проектная деятельность является одной из ключевых форм формирования общепрофессиональных компетенций, так как развивает умения самоорганизации, критического мышления и сотрудничества [8].

Зарубежные исследования также подтверждают эффективность практико-ориентированного обучения. Voogt и Roblin (2017) показывают, что компетенции XXI века невозможно сформировать без активных методов обучения, включая симуляции, проектные задания и групповую исследовательскую деятельность [14]. Anderson (2019) подчеркивает значение интеграции цифровых ресурсов и онлайн-среды для расширения возможностей практического обучения [15]. Таким образом, практико-ориентированный подход рассматривается как универсальная педагогическая стратегия, актуальная как для национального, так и для международного образовательного контекста [10]. Практико-ориентированное обучение имеет ряд очевидных преимуществ. Комплексное развитие компетенций: оно позволяет формировать аналитические, коммуникативные, исследовательские и организационные навыки одновременно [19, 20].

Социализация студентов: через участие в школьной практике и исследовательских проектах студенты быстрее адаптируются к будущей профессиональной деятельности.

Инновационность: интеграция цифровых ресурсов (виртуальные музеи, электронные архивы) способствует развитию цифровой культуры и навыков критического анализа информации.

Гибкость: практико-ориентированные формы (проекты, ролевые игры, симуляции) позволяют учитывать индивидуальные интересы студентов, вовлекая их в активное обучение.

Эти преимущества делают практико-ориентированное обучение одним из наиболее перспективных направлений подготовки педагогов-историков. Несмотря на выявленные преимущества, исследование показало и ряд ограничений практико-ориентированного подхода:

-Разный уровень готовности студентов.

-Не все студенты обладают достаточными аналитическими и коммуникативными навыками для активного включения в проектную и исследовательскую работу [5].

-Нехватка практических баз.

-Многие педагогические вузы ограничены в возможностях сотрудничества со школами и культурными организациями, что снижает эффективность практики [7].

-Перегруженность учебных планов.

-Высокая насыщенность учебных программ часто оставляет мало времени для проектной и исследовательской деятельности студентов [17].

Для успешного внедрения практико-ориентированного обучения необходимо создавать условия: расширять сеть базовых школ, развивать цифровые платформы для практических заданий и адаптировать учебные планы с учетом баланса теории и практики. Проведённый анализ показал, что практико-ориентированное обучение является ключевым условием формирования общепрофессиональных компетенций будущих педагогов-историков. Оно обеспечивает интеграцию теоретических знаний и педагогического опыта, способствует развитию аналитических, коммуникативных, исследовательских и организационных умений. Практика, проектная и исследовательская деятельность, симуляции и ролевые игры формируют у студентов способность адаптироваться к меняющимся условиям образовательного процесса, применять междисциплинарные подходы и использовать современные цифровые ресурсы. Таким образом, практико-ориентированное обучение позволяет готовить педагога-историка, соответствующего требованиям XXI века.

Результаты исследования могут быть использованы: при проектировании образовательных программ подготовки учителей истории; для совершенствования учебных планов с увеличением доли практических компонентов; в организации сотрудничества университетов с базовыми школами и культурными учреждениями; при разработке методических материалов для сопровождения студентов во время практики. Практико-ориентированный подход позволяет повысить качество подготовки будущих педагогов, сделать их более конкурентоспособными на рынке труда и готовыми к решению реальных профессиональных задач. Несмотря на очевидные результаты, остаются направления, требующие дальнейшей проработки:

-Разработка моделей практико-ориентированного обучения, учитывающих специфику подготовки учителей истории и использование цифровых ресурсов.

-Создание сетевых программ «университет – школа», направленных на более глубокую интеграцию студентов в педагогическую практику.

-Апробация и сравнение международного опыта, в том числе по линии Erasmus+ и cotutelle-программ, для расширения исследовательской и профессиональной мобильности студентов.

-Формирование системы диагностики уровня развития общепрофессиональных компетенций, позволяющей объективно оценивать эффективность практико-ориентированного обучения.

Практико-ориентированное обучение выступает не только педагогической технологией, но и стратегией подготовки будущего учителя истории, ориентированной на качество, инновационность и практическую результативность.

Список литературы:

1. Зеер Э. Ф. Психолого-педагогические условия цифровизации образования // Педагогика. 2019. №10. С. 23–29.
2. Латухина А. А. Компетентностный подход в подготовке педагогических кадров // Вестник педагогических наук. 2020. №4. С. 55–61.

3. Мальцева И. В. Формирование аналитических умений студентов-историков в процессе профессиональной подготовки // Преподаватель XXI века. 2020. №2. С. 72–78.
4. Громова Н. С. Коммуникативная компетенция как основа профессиональной подготовки педагога // Вестник МГПУ. 2018. №1. С. 91–98.
5. Савельева О. В. Цифровые технологии в подготовке педагогов: методическое сопровождение студентов // Педагогическое образование в России. 2021. №1. С. 45–52.
6. Горшкова Л. Н. Методическая поддержка студентов в условиях использования электронных ресурсов // Современные проблемы науки и образования. 2020. №5.
7. Морозова Т. В. Самостоятельная работа студентов как фактор формирования компетенций в цифровой среде // Alma mater (Вестник высшей школы). 2018. №6. С. 99–103.
8. Власова В. К. Проектная деятельность студентов с использованием цифровых ресурсов // Педагогика и психология образования. 2019. №4. С. 77–84.
9. Гордина А. Ю. Цифровая культура педагога: сущность и перспективы формирования // Наука и школа. 2020. №2. С. 12–19.
10. Мураталиева М. А. Формирование общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории как педагогическая проблема // Вестник ОшГУ. 2019. №3. С. 145–150.
11. Антонова А. В. К вопросу о формировании и развитии профессиональных компетенций студента-будущего учителя истории // Вестник Брянского государственного университета. 2021. №2. С. 120–128.
12. Bakhmat N., Maksymchuk B., Voloshyna O. Designing cloud-oriented university environment to prepare future teachers // CEUR Workshop Proceedings. 2019. V. 2433. P. 336–349. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s4192>
13. Redecker C. European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. <https://doi.org/10.2760/159770>
14. Voogt J., Roblin N. P. A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences // Journal of Curriculum Studies. 2017. V. 44. №3. P. 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
15. Anderson T. Challenges and opportunities for online education // International Review of Research in Open and Distributed Learning. 2019. V. 20. №3. P. 1–19. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i3.4671>
16. Mishra P., Koehler M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge // Teachers College Record. 2006. V. 108. №6. P. 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
17. Selwyn N. Education and Technology: Key Issues and Debates. London: Bloomsbury, 2016. 224 p.
18. 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.
19. Korthagen F. A. J. In search of the essence of a good teacher: Towards a more holistic approach in teacher education // Teaching and Teacher Education. 2004. V. 20. №1. P. 77–97. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.10.002>
20. Shulman L. S. Those who understand: Knowledge growth in teaching // Educational Researcher. 1986. V. 15. №2. P. 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

References:

1. Zeer, E. F. (2019). Psikhologo-pedagogicheskie usloviya tsifrovizatsii obrazovaniya. *Pedagogika*, (10), 23–29. (in Russian).

2. Latukhina, A. A. (2020). Kompetentnostnyi podkhod v podgotovke pedagogicheskikh kadrov. *Vestnik pedagogicheskikh nauk*, (4), 55–61. (in Russian).
3. Mal'tseva, I. V. (2020). Formirovanie analiticheskikh umenii studentov-istorikov v protsesse professional'noi podgotovki. *Prepodavatel' XXI veka*, (2), 72–78. (in Russian).
4. Gromova, N. S. (2018). Kommunikativnaya kompetentsiya kak osnova professional'noi podgotovki pedagoga. *Vestnik MGPU*, (1), 91–98. (in Russian).
5. Savel'eva, O. V. (2021). Tsifrovye tekhnologii v podgotovke pedagogov: metodicheskoe soprovozhdenie studentov. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, (1), 45–52. (in Russian).
6. Gorshkova, L. N. (2020). Metodicheskaya podderzhka studentov v usloviyakh ispol'zovaniya elektronnykh resursov. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5). (in Russian).
7. Morozova, T. V. (2018). Samostoyatel'naya rabota studentov kak faktor formirovaniya kompetentsii v tsifrovoi srede. *Alma mater (Vestnik vysshei shkoly)*, (6), 99–103. (in Russian).
8. Vlasova, V. K. (2019). Proektnaya deyatel'nost' studentov s ispol'zovaniem tsifrovyykh resursov. *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya*, (4), 77–84. (in Russian).
9. Gordina, A. Yu. (2020). Tsifrovaya kul'tura pedagoga: sushchnost' i perspektivy formirovaniya. *Nauka i shkola*, (2), 12–19. (in Russian).
10. Muratalieva, M. A. (2019). Formirovanie obshcheprofessional'nykh kompetentsii budushchikh uchitelei istorii kak pedagogicheskaya problema. *Vestnik OshGU*, (3), 145–150. (in Russian).
11. Antonova, A. V. (2021). K voprosu o formirovanii i razvitii professional'nykh kompetentsii studenta-budushchego uchitelya istorii. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2), 120–128. (in Russian).
12. Bakhmat, N., Maksymchuk, B., Voloshyna, O., Kuzmenko, V., Matviichuk, T., Kovalchuk, A., ... & Maksymchuk, I. (2019). Designing Cloud-oriented University Environment in Teacher Training of Future Physical Education Teachers. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 1323-1332. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s4192>
13. Redecker, C. (2017). European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
14. Voogt, J., & Roblin, N. P. (2017). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
15. Anderson, T. (2019). Challenges and opportunities for online education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3), 1–19. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i3.4671>
16. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
17. Selwyn, N. (2016). Education and Technology: Key Issues and Debates. London: Bloomsbury.
18. Darling-Hammond, L., & Bransford, J. (2005). Preparing Teachers for a Changing World: What Teachers Should Learn and Be Able to Do. San Francisco: Jossey-Bass.
19. Korthagen, F. A. J. (2004). In search of the essence of a good teacher: Towards a more holistic approach in teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 20(1), 77–97. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2003.10.002>

20. Shulman, L. S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher*, 15(2), 4–14. <https://doi.org/10.3102/0013189X015002004>

Поступила в редакцию
16.09.2025 г.

Принята к публикации
22.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Саткей Д. К., Саткей Т. Б. Практико-ориентированное обучение в формировании общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 376-386. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/49>

Cite as (APA):

Satkey, D., & Satkey, T. (2025). Practice-Oriented Training in the Development of General Professional Competencies of Future History Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 376-386. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/49>

УДК 378.147

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/50>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА-ИСТОРИКА

©Саткей Д. К., Международный университет Кыргызстана,
г. Бишкек, Кыргызстан

©Саткей Т. Б., Международный Таразский университет
им. Ш. Муртазы, г. Тараз, Кыргызстан

USING DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES IN DEVELOPING GENERAL PROFESSIONAL COMPETENCIES FOR HISTORY TEACHERS

©Satkey D., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

©Satkey T., International Taraz University them. Sh. Murtazy, Taraz, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается роль цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в процессе формирования общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории. Подчеркивается значимость интеграции электронных библиотек, мультимедийных платформ, виртуальных музеев, исторических карт и специализированных образовательных сервисов в учебный процесс. Анализируются возможности цифровой среды для развития аналитического мышления, коммуникативных навыков, умения работать с информацией и применять междисциплинарный подход в профессиональной деятельности. Отмечаются педагогические условия эффективного использования ЦОР: методическое сопровождение, организация самостоятельной и проектной деятельности студентов, а также формирование у них цифровой культуры. Сделан вывод о том, что цифровые образовательные ресурсы являются важным инструментом повышения качества подготовки педагога-историка и обеспечения его профессиональной готовности к работе в условиях современного образовательного пространства.

Abstract. This article examines the role of digital educational resources (DER) in developing the general professional competencies of future history teachers. It emphasizes the importance of integrating digital libraries, multimedia platforms, virtual museums, historical maps, and specialized educational services into the educational process. It analyzes the potential of the digital environment for developing analytical thinking, communication skills, the ability to process information, and the ability to apply an interdisciplinary approach in professional work. The article highlights the pedagogical conditions for the effective use of DER, including methodological support, the organization of independent and project-based student activities, and the development of a digital culture. It concludes that digital educational resources are an important tool for improving the quality of history teacher training and ensuring their professional readiness for work in the modern educational environment.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы; общепрофессиональные компетенции; педагог-историк; цифровая среда; профессиональная подготовка; компетентностный подход; информационно-образовательная среда; педагогические условия.

Keywords: digital educational resources; general professional competencies; history teacher; digital environment; professional training; competency-based approach; information and educational environment; pedagogical conditions.

Актуальность темы обусловлена тем, что цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) становятся одним из важнейших инструментов реализации компетентностного подхода в подготовке педагогических кадров. Электронные библиотеки, мультимедийные платформы, виртуальные музеи и исторические базы данных открывают новые возможности для обучения, развивают исследовательские и аналитические навыки, формируют цифровую культуру будущего педагога. Вместе с тем наблюдается недостаточная методическая проработка вопросов эффективного внедрения ЦОР в процесс формирования именно общепрофессиональных компетенций будущего учителя истории. Современный этап развития образования характеризуется активной цифровизацией всех сфер жизнедеятельности, что находит отражение и в системе высшей педагогической подготовки. В условиях перехода к информационному обществу повышаются требования к качеству подготовки будущего учителя истории, способного не только владеть предметными знаниями, но и обладать широким спектром общепрофессиональных компетенций. К ним относятся умение работать с информацией, анализировать исторические источники, использовать современные педагогические технологии, строить образовательный процесс на основе интерактивного и междисциплинарного подходов. Проблема исследования заключается в том, что, несмотря на широкий спектр цифровых образовательных ресурсов, отсутствует систематизированный подход к их применению в подготовке студентов-историков, что приводит к фрагментарности формирования общепрофессиональных компетенций. *Цель исследования* — выявить и обосновать педагогические условия эффективного использования цифровых образовательных ресурсов в процессе формирования общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории.

Понятие «компетенция» в педагогике трактуется как совокупность знаний, умений, навыков и личностных качеств, позволяющих специалисту успешно выполнять профессиональные функции [1]. В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО, 2021), общепрофессиональные компетенции (ОПК) определяются как универсальные умения, необходимые каждому педагогу независимо от предметной области. К числу ключевых общепрофессиональных компетенций учителя относятся: информационная (умение работать с различными источниками и цифровыми образовательными ресурсами); коммуникативная (способность взаимодействовать с обучающимися, коллегами и родителями); проектировочная (умение планировать и конструировать образовательный процесс); аналитическая (способность к анализу и рефлексии педагогической деятельности); организационно-управленческая (умение организовывать учебную и внеучебную деятельность).

Общепрофессиональные компетенции выступают интегративным показателем готовности будущего педагога к профессиональной деятельности [2].

Подготовка будущих учителей истории имеет ряд особенностей. Она предполагает: глубокое знание содержания исторической науки, включающее работу с источниками, историографией и методологией [3]; формирование критического мышления и аналитических способностей, необходимых для оценки исторических событий и явлений; ориентацию на междисциплинарность, поскольку история тесно связана с социологией, политологией, культурологией; владение педагогическими технологиями, обеспечивающими

развитие у обучающихся навыков исследовательской деятельности и гражданской идентичности.

Таблица 1
СОСТАВ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПЕДАГОГА-ИСТОРИКА

Компетенция	Содержание и проявления
Информационная	Владение ИКТ, умение искать, отбирать и анализировать исторические источники.
Коммуникативная	Умение ясно и аргументированно выражать мысли, вести дискуссию, соблюдать этику общения.
Проектировочная	Планирование уроков истории, разработка методических материалов.
Аналитическая	Анализ педагогических ситуаций, критическая оценка источников и фактов.
Организационно-управленческая	Организация учебной и внеучебной деятельности, управление классом.

На Рисунке показана специфика профессиональной подготовки учителя истории как пересечение трёх компонентов: предметная подготовка, методическая подготовка, общепрофессиональные компетенции.

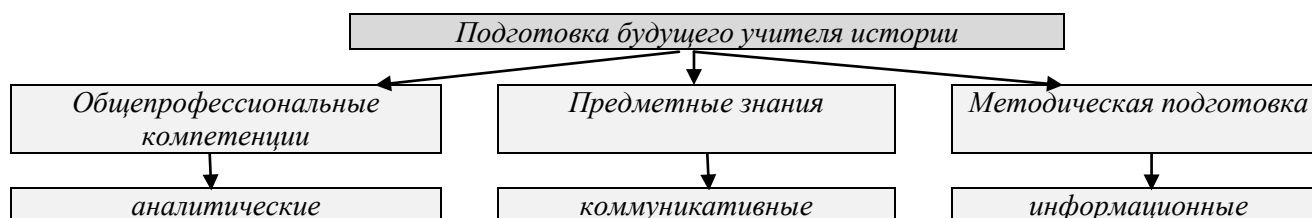


Рисунок. Структура подготовки будущего учителя истории

Специфика подготовки учителя истории заключается в единстве предметных знаний и педагогических компетенций, обеспечивающих его готовность к работе в современной школе [4]. Компетентностный подход стал ключевой стратегией модернизации педагогического образования [5]. В условиях перехода к модели образования, ориентированной на результат, именно компетенции определяют качество подготовки будущего учителя. Для педагога-историка компетентностный подход означает: акцент на развитие универсальных навыков (анализ, коммуникация, работа с информацией); использование активных и интерактивных методов обучения (дебаты, проектная деятельность, кейс-стади); интеграцию цифровых образовательных ресурсов в образовательный процесс; формирование готовности к непрерывному самообразованию.

Таблица 2
СРАВНЕНИЕ ТРАДИЦИОННОГО И КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДОВ

Характеристика	Традиционный подход	Компетентностный подход
Цель обучения	Передача знаний	Формирование компетенций
Роль преподавателя	Источник информации	Организатор, наставник, модератор
Роль обучающегося	Пассивный слушатель	Активный участник, исследователь
Методы	Лекции, объяснение	Интерактивные, проектные, исследовательские методы
Результат	Знания и умения	Комплекс компетенций, готовность к профессиональной деятельности

Компетентностный подход позволяет связать обучение истории с формированием профессиональной идентичности педагога и обеспечивает его успешную социализацию в условиях цифрового общества [14]. Теоретический анализ показывает, что формирование общепрофессиональных компетенций педагога-историка требует сочетания предметной и методической подготовки с использованием компетентностного подхода и цифровых образовательных технологий. Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) в современной педагогической литературе трактуются как совокупность электронных материалов, созданных для организации учебной деятельности и обеспечивающих реализацию образовательных программ с использованием информационно-коммуникационных технологий [2, 3].

Согласно определению ЮНЕСКО, ЦОР — это «цифровые материалы, доступные для обучения, преподавания и исследований в открытом формате или через специальные платформы». Исследователи выделяют несколько классификаций ЦОР. Наиболее распространённой является их деление по функционально-целевому назначению (Таблица 3).

Классификация ЦОР позволяет рассматривать их как системный инструмент формирования компетенций будущего педагога-историка. Формирование общепрофессиональных компетенций невозможно без целенаправленного применения цифровых технологий в образовательном процессе. *Аналитическая компетенция.* Работа с цифровыми архивами (Europeana, «Архив Президента РФ») позволяет студентам анализировать источники, сравнивать разные интерпретации событий, что способствует развитию критического мышления [6].

Таблица 3

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ЦЕЛЕВОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

<i>Тип ЦОР</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Примеры использования</i>
Электронные библиотеки и архивы	Систематизированные коллекции текстов, документов, источников	eLIBRARY, РГБ, Europeana, Национальная электронная библиотека РФ
Мультимедийные ресурсы	Видеолекции, подкасты, визуализации исторических процессов	«Arzamas», «PostNauka», YouTube EDU
Платформы дистанционного обучения	Онлайн-курсы и образовательные порталы	Coursera, EdX, «Открытое образование»
Виртуальные музеи и карты	3D-тур по экспозициям, цифровые атласы	Google Arts & Culture, British Museum, «Виртуальный Эрмитаж»
Интерактивные тренажёры и симуляции	Модели исторических процессов, тестовые задания	LearningApps, Kahoot! Quizlet

Коммуникативная компетенция. Платформы дистанционного обучения (Coursera, EdX, Moodle) обеспечивают работу в форумах, чатах, коллаборативных пространствах, формируя навыки аргументации и публичного обсуждения [7]. *Информационная компетенция.* Использование электронных библиотек и научных баз данных (eLIBRARY, JSTOR) учит студентов находить, систематизировать и корректно оформлять научную информацию [8]. Эти возможности представлены в Таблице 4.

Практика показывает, что интеграция цифровых образовательных ресурсов в подготовку будущих учителей истории даёт положительные результаты. Московский государственный педагогический университет внедрил использование виртуальных музеев (Эрмитаж, Британский музей) для организации учебных занятий по истории культуры, что

позволило студентам не только изучать теоретический материал, но и проводить виртуальные экскурсии [9].

Таблица 4

ВОЗМОЖНОСТИ ЦОР

Компетенция	ЦОР	Эффект
Аналитическая	Электронные архивы, виртуальные карты	Развитие критического мышления, навыков анализа источников
Коммуникативная	Форумы, онлайн-курсы, чаты	Формирование навыков дискуссии и презентации идей
Информационная	Научные базы данных, электронные библиотеки	Умение систематизировать и использовать научные данные

Казахский национальный университет имени аль-Фараби применяет платформы Moodle и Google Classroom для организации проектной работы студентов-историков. Это способствует формированию навыков самостоятельного поиска и анализа источников, а также развитию умений коллективного взаимодействия [10]

Проект «Google Arts & Culture» активно используется в вузах Европы и Азии: студенты могут в режиме онлайн посещать экспозиции, что формирует межкультурную компетентность и расширяет образовательный кругозор. Эти примеры подтверждают, что использование ЦОР в педагогической практике позволяет повысить качество подготовки будущего педагога-историка и обеспечивает соответствие требованиям современной цифровой образовательной среды. Эффективное использование цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в подготовке будущих педагогов-историков невозможно без качественного методического сопровождения. Цифровая среда предоставляет студентам широкий доступ к информации, однако её успешное освоение требует четкой организации учебной деятельности, разработанных методических материалов и алгоритмов работы. Преподаватель должен не только предлагать студентам цифровые ресурсы, но и формировать у них умение критически оценивать информацию, выбирать наиболее релевантные источники и использовать их в исследовательской и педагогической практике [1, 2]. Исследования показывают, что именно методическое сопровождение повышает уровень самостоятельности студентов и обеспечивает осознанное усвоение компетенций [4].

Важным педагогическим условием является интеграция ЦОР в учебный процесс как на уровне аудиторной деятельности, так и в рамках самостоятельной работы студентов. В условиях подготовки учителя истории особое значение приобретают такие ресурсы, как виртуальные музеи, исторические базы данных, электронные учебники, платформы онлайн-курсов. Их использование позволяет студентам глубже изучать исторические факты, работать с первоисточниками и формировать аналитическое мышление [5]. Аудиторные занятия обеспечивают совместное освоение цифровых материалов под руководством преподавателя, а самостоятельная работа способствует развитию исследовательских умений, навыков самоорганизации и ответственности [6].

Формирование общепрофессиональных компетенций педагога-историка невозможно без включения студентов в проектную и исследовательскую деятельность. Использование ЦОР в проектной работе позволяет моделировать исторические ситуации, разрабатывать интерактивные образовательные продукты (например, электронные учебные материалы, презентации, подкасты, виртуальные экскурсии). Исследования показывают, что вовлечение студентов в проектные формы работы с применением цифровых ресурсов способствует развитию коммуникативных, организационных и аналитических компетенций [7, 13]. Кроме

того, цифровая среда облегчает доступ к зарубежным источникам и формирует у студентов навыки академической мобильности. Еще одним значимым педагогическим условием является формирование у будущих педагогов цифровой культуры, которая предполагает ответственное, критическое и этически обоснованное использование цифровых ресурсов. Учитель истории должен не только владеть предметными знаниями, но и уметь работать с цифровыми инструментами, грамотно использовать их в педагогическом процессе, создавать собственные электронные продукты. Цифровая культура включает в себя умение противостоять информационным угрозам, фейкам и историческим искажениям, что особенно важно для профессиональной деятельности педагога-историка [7, 14].

Педагогические условия эффективного использования цифровых образовательных ресурсов включают методическое сопровождение, интеграцию ЦОР в разные виды учебной деятельности, организацию проектной работы студентов и формирование цифровой культуры. Их реализация обеспечивает комплексное развитие общепрофессиональных компетенций будущего учителя истории и повышает качество подготовки педагогических кадров.

Результаты проведенного анализа согласуются с выводами отечественных исследователей, подчеркивающих необходимость системного подхода к использованию цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в подготовке будущих педагогов. Так, по мнению Зеера (2019), цифровая трансформация образования требует не только технического оснащения вузов, но и разработки педагогических условий, обеспечивающих формирование ключевых компетенций. Савельева (2021) также указывает на необходимость методического сопровождения, без которого использование ЦОР остается фрагментарным [1, 2].

Зарубежные авторы акцентируют внимание на том, что цифровые технологии в подготовке учителя должны быть не средством, а частью педагогической культуры. Voogt и Roblin (2017) отмечают, что формирование компетенций XXI века предполагает интеграцию цифровых ресурсов в образовательный процесс через междисциплинарные задания, проекты и исследовательскую деятельность [11]. Облачные и мультимедийные образовательные среды повышают мотивацию студентов и формируют навыки сотрудничества, критического мышления и академической мобильности. В отличие от отдельных работ, где упор делается преимущественно на технические или методические аспекты, в данном исследовании ЦОР рассматриваются комплексно — как инструмент формирования целостной профессиональной готовности педагога-историка. Перспективным направлением использования цифровых образовательных ресурсов является их интеграция в проектное и исследовательское обучение. Так, виртуальные музеи и базы исторических источников позволяют студентам не только получать информацию, но и самостоятельно реконструировать исторические события, сопоставлять данные из различных источников, критически их анализировать. Это способствует развитию профессионально значимых компетенций, таких как аналитическая, коммуникативная и исследовательская [7].

Кроме того, использование ЦОР открывает новые возможности для академической мобильности студентов. Онлайн-платформы, содержащие международные курсы и исторические базы данных, позволяют будущим педагогам-историкам знакомиться с зарубежными практиками преподавания и формировать сравнительный подход к изучению истории [12]. Это особенно важно в условиях глобализации и формирования поликультурного образовательного пространства. Несмотря на выявленные преимущества, исследование имеет ряд ограничений. Во-первых, практическая база работы ограничена отдельными вузами, что затрудняет обобщение полученных результатов. Во-вторых, уровень цифровой грамотности студентов и преподавателей существенно варьируется, что снижает

эффективность использования ЦОР и требует дополнительных организационных мер [13]. В-третьих, не все цифровые ресурсы адаптированы к целям исторического образования: нередко наблюдается недостаток локализованных материалов, ориентированных на национально-региональный контекст.

Эти ограничения подчеркивают необходимость дальнейших исследований, направленных на разработку единых методических подходов, создание локализованных цифровых ресурсов и формирование системной цифровой культуры будущих учителей истории. Проведённое исследование показало, что цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) являются эффективным инструментом формирования общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории. Они обеспечивают доступ к широкому спектру информации, стимулируют развитие аналитического и критического мышления, формируют навыки исследовательской и проектной деятельности, а также способствуют развитию коммуникативной и информационной компетентности. Определены ключевые педагогические условия, обеспечивающие результативность применения ЦОР: методическое сопровождение студентов, интеграция цифровых ресурсов в аудиторную и самостоятельную работу, организация проектной и исследовательской деятельности, а также формирование цифровой культуры будущего педагога. Реализация этих условий позволяет сделать процесс профессиональной подготовки комплексным, системным и соответствующим современным требованиям [15].

Результаты исследования имеют практическую значимость для высших педагогических учебных заведений, реализующих программы подготовки учителей истории. Внедрение цифровых ресурсов в образовательный процесс повышает его качество, способствует адаптации студентов к условиям информационного общества и укрепляет их профессиональную готовность к педагогической деятельности. Для преподавателей вуза данное исследование может служить методической основой при разработке учебных курсов, включающих цифровые инструменты, а также при формировании компетентностно-ориентированных заданий. Особое значение имеет формирование цифровой культуры будущего педагога-историка, так как именно она обеспечивает не только владение цифровыми инструментами, но и их грамотное, критическое и этически обоснованное использование в образовательной практике. Несмотря на положительные результаты, исследование выявило и ряд нерешённых вопросов. Во-первых, необходима разработка единых методических стандартов использования ЦОР именно в подготовке учителя истории. Во-вторых, требуется создание локализованных цифровых ресурсов, отражающих национальный и региональный историко-культурный контекст, что особенно актуально для формирования профессиональной идентичности педагога. В-третьих, перспективным направлением является исследование влияния ЦОР на развитие межкультурной коммуникации и академической мобильности студентов-историков. Дальнейшие исследования должны быть направлены на практическую апробацию моделей интеграции ЦОР в образовательный процесс, создание отечественных цифровых платформ для преподавания истории и разработку диагностических инструментов оценки уровня сформированности общепрофессиональных компетенций у студентов педагогических вузов.

Список литературы:

1. Зеер Э. Ф. Психолого-педагогические условия цифровизации образования // Педагогика. 2019. №10. С. 23–29.
2. Савельева О. В. Цифровые технологии в подготовке педагогов: методическое сопровождение студентов // Педагогическое образование в России. 2021. №1. С. 45–52.

3. Горшкова Л. Н. Методическая поддержка студентов в условиях использования электронных ресурсов // *Современные проблемы науки и образования*. 2020. №5.
4. Шишова И. В. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения истории // *Историческая и социально-образовательная мысль*. 2020. Т. 12. №4. С. 135–142.
5. Морозова Т. В. Самостоятельная работа студентов как фактор формирования компетенций в цифровой среде // *Alma mater (Вестник высшей школы)*. 2018. №6. С. 99–103.
6. Власова В. К. Проектная деятельность студентов с использованием цифровых ресурсов // *Педагогика и психология образования*. 2019. №4. С. 77–84.
7. Гордина А. Ю. Цифровая культура педагога: сущность и перспективы формирования // *Наука и школа*. 2020. №2. С. 12–19.
8. Мураталиева М. А. Формирование общепрофессиональных компетенций будущих учителей истории как педагогическая проблема // *Вестник ОшГУ*. 2019. №3. С. 145–150.
9. Антонова А. В. К вопросу о формировании и развитии профессиональных компетенций студента-будущего учителя истории // *Вестник Брянского государственного университета*. 2021. №2. С. 120–128.
10. Anderson T. Challenges and opportunities for online education // *International Review of Research in Open and Distributed Learning*. 2019. V. 20. №3. P. 1–19. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i3.4671>
11. Voogt J., Roblin N. P. A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences // *Journal of Curriculum Studies*. 2017. V. 44. №3. P. 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
12. Bakhmat N., Maksymchuk B., Voloshyna O. Designing cloud-oriented university environment to prepare future teachers // *CEUR Workshop Proceedings*. 2019. V. 2433. P. 336–349. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s4192>
13. Selwyn N. *Education and Technology: Key Issues and Debates*. London: Bloomsbury, 2016. 224 p.
14. Mishra P., Koehler M. J. Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge // *Teachers College Record*. 2006. V. 108. №6. P. 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
15. Redecker C. *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2017. <https://doi.org/10.2760/159770>

References:

1. Zeer, E. F. (2019). Psikhologo-pedagogicheskie usloviya tsifrovizatsii obrazovaniya. *Pedagogika*, (10), 23–29. (in Russian).
2. Savel'eva, O. V. (2021). Tsifrovye tekhnologii v podgotovke pedagogov: metodicheskoe soprovozhdenie studentov. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, (1), 45–52. (in Russian).
3. Gorshkova, L. N. (2020). Metodicheskaya podderzhka studentov v usloviyakh ispol'zovaniya elektronnykh resursov. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5). (in Russian).
4. Shishova I. V. (2020). Ispol'zovanie elektronnykh obrazovatel'nykh resursov v protsesse obucheniya istorii. *Istoricheskaya i sotsial'no-obrazovatel'naya mysl'*, 12(4), 135–142. (in Russian).
5. Morozova, T. V. (2018). Samostoyatel'naya rabota studentov kak faktor formirovaniya kompetentsii v tsifrovoi srede. *Alma mater (Vestnik vysshei shkoly)*, (6), 99–103. (in Russian).
6. Vlasova, V. K. (2019). Proektnaya deyatel'nost' studentov s ispol'zovaniem tsifrovykh resursov. *Pedagogika i psikhologiya obrazovaniya*, (4), 77–84. (in Russian).

7. Gordina, A. Yu. (2020). Tsifrovaya kul'tura pedagoga: sushchnost' i perspektivy formirovaniya. *Nauka i shkola*, (2), 12–19. (in Russian).
8. Muratalieva, M. A. (2019). Formirovanie obshcheprofessional'nykh kompetentsii budushchikh uchitelei istorii kak pedagogicheskaya problema. *Vestnik OshGU*, (3), 145–150. (in Russian).
9. Antonova, A. V. (2021). K voprosu o formirovanii i razvitii professional'nykh kompetentsii studenta-budushchego uchitelya istorii. *Vestnik Bryanskogo gosudarstvennogo universiteta*, (2), 120–128. (in Russian).
10. Anderson, T. (2019). Challenges and opportunities for online education. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(3), 1–19. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i3.4671>
11. Voogt, J., & Roblin, N. P. (2017). A comparative analysis of international frameworks for 21st century competences. *Journal of Curriculum Studies*, 44(3), 299–321. <https://doi.org/10.1080/00220272.2012.668938>
12. Bakhmat, N., Maksymchuk, B., Voloshyna, O., Kuzmenko, V., Matviichuk, T., Kovalchuk, A., ... & Maksymchuk, I. (2019). Designing Cloud-oriented University Environment in Teacher Training of Future Physical Education Teachers. *Journal of Physical Education and Sport*, 19, 1323-1332. <https://doi.org/10.7752/jpes.2019.s4192>
13. Selwyn, N. (2016). *Education and Technology: Key Issues and Debates*. London: Bloomsbury.
14. Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
15. Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>

Поступила в редакцию
16.09.2025 г.

Принята к публикации
22.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Саткей Д. К., Саткей Т. Б. Использование цифровых образовательных ресурсов при формировании общепрофессиональных компетенций педагога-историка // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 387-395. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/50>

Cite as (APA):

Satkey, D., & Satkey, T. (2025). Using Digital Educational Resources in Developing General Professional Competencies for History Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 387-395. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/50>

УДК 37.013.77

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/51>

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЫЧАЯ «НАЛИТЬ ВОДУ В РУКИ» У КЫРГЫЗСКОГО НАРОДА И ЕГО РОЛЬ В ВОСПИТАНИИ ДЕТЕЙ

©Досалиева М. М., ORCID: 0009-0008-7528-3881, SPIN-код: 2476-6405,
Жалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
г. Жалал-Абад, Кыргызстан, munai73@mail.ru

©Жумабаева Д. С., ORCID: 0009-0004-3415-251x, SPIN-код: 4439-5548,
Жалал-Абадский государственный университет имени Б.Осмонова,
г. Жалал-Абад, Кыргызстан, dar2086@mail.ru

PSYCHOLOGICAL ASPECTS OF THE KYRGYZ CUSTOM OF “POURING WATER ON HANDS” AND ITS ROLE IN CHILDREARING

©Dosalieva M., ORCID: 0009-0008-7528-3881, SPIN-code: 2476-6405, Jalal-Abad
State University named after B. Osmonov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, munai73@mail.ru
©Zhumabaeva D., ORCID: 0009-0004-3415-251x, SPIN-code: 4439-5548, Jalal-Abad State
University named after B. Osmonov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, dar2086@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются психологические и воспитательные аспекты одного из древнейших обычаев кыргызского народа «налить воду в руки». Несмотря на то что данный обряд воспринимается как гигиеническая процедура, в действительности он играет важную роль в формировании социальной, моральной и личностной зрелости ребёнка. В статье анализируется структура обычая, порядок его исполнения, историко-культурные особенности и влияние на сознание ребёнка с позиции педагогической психологии. Также обсуждаются современные подходы к сохранению этого обычая и возможности его интеграции в воспитательные и практические процессы.

Abstract. This scientific article explores the psychological and educational aspects of one of the ancient traditions of the Kyrgyz people the custom of "pouring water on hands." Although this tradition may appear to be a hygienic procedure, in reality, it plays a significant role in the development of a child's social, moral, and personal identity. The article analyzes the structure of the custom, the order of its performance, its historical and cultural features, and its psychological impact on the child's consciousness. It also discusses modern strategies for preserving this tradition and integrating it into educational and practical contexts.

Ключевые слова: национальный обычай, налить воду в руки, личностное становление, социальная адаптация, эмпатия, развитие ребёнка, духовные ценности.

Keywords: National tradition, pouring water on hands, personal development, social adaptation, empathy, child development, spiritual values.

Многовековые традиции нашего народа играли важную роль в формировании ребенка как личности. К числу таких традиций можно отнести обычай «налить воду в руки», который являлся символом чистоты, гостеприимства и уважения. На первый взгляд этот обычай выражал гигиеническое требование, однако в его внутреннем содержании заключались глубокий воспитательный смысл и народная психология. Наши предки воспринимали «налить воду в руки» как проявление почтения и обучая этому детей, создавали условия для

их становления как нравственных, скромных и трудолюбивых личностей. Благодаря этому обычаю ребенок с ранних лет, оказывая услугу гостям, усваивал чувство ответственности, правила уважения к старшим, культуру знания своего места в обществе.

В современной психологии подчеркивается большое значение социально-культурных традиций в формировании личностных качеств ребенка. Следовательно, через обряды, сопровождающие обычай «налить воду в руки», формируются эмоциональное, моральное и поведенческое развитие ребенка. В нашей статье анализируются психологический и воспитательный аспекты этого обычая, а также его влияние на становление ребенка как личности.

Анализируется психологическое и педагогическое значение обычая «налить воду в руки». Актуальность исследования определяется тем, что в условиях современного общества, где усиливается интерес к национальному культурному наследию и возрастает необходимость его сохранения, раскрытие воспитательного и психологического потенциала традиций, таких как обычай «налить воду в руки», становится важной задачей для сохранения национальной идентичности, ориентации личностного развития ребенка и передачи общественных ценностей следующим поколениям. Этот обычай способствует формированию у ребенка таких личностных качеств, как эмпатия, ответственность и уважение, что делает исследование данной проблемы особенно значимым для современной системы воспитания и образования. Цель статьи-научно раскрыть психологическое и воспитательное значение обычая «налить воду в руки» в традиции кыргызского народа, а также проанализировать его место и влияние в процессе становления личности ребенка. Предмет исследования-психологический аспект обычая «налить воду в руки» и его роль в воспитании ребенка. Объект исследования-обычай кыргызского народа «налить воду в руки».

Мировоззрение кыргызского народа и его воспитательная память основаны на традициях, формировавшихся на протяжении веков. Одной из таких традиций является обычай «налить воду в руки», который занимает особое место в системе ценностей как символ уважения, гостеприимства и чистоты. Если обратиться к истории этого обычая, то он возник в условиях кочевой жизни и объясняется заботой о гигиенической чистоте кыргызов, сохранении здоровья, а также включает в себя правила почитания гостя. Когда в дом приходил гость, ребенку вручали кувшин и полотенце, поручая ему обязанность наливать воду старшим. Этот обряд представлял собой не только форму служения, но и воспитательное выражение чистоты и уважения. Через обычай «налить воду в руки» проявлялось почтение к старшим, подтверждались гостеприимство и вежливость.

Обычно, в основном мальчику поручалось налить воду в руки: полотенце он вешал на левое плечо, тазик держал за край левой рукой, а кувшин или чайник с теплой водой - в правой. При этом, когда гости ели мясо, он должен был аккуратно, небольшими порциями, не разбрызгивая, наливать воду в руки сидящему гостю, начиная слева направо. В это время человек, моющей руки, произносил пожелания: «Пусть сбудутся твои желания», «Будь благополучен», «Долгой тебе жизни», «Да достигнешь ты своих помыслов и заветных целей». После трапезы и завершения молитвы воду наливали снова, но уже начиная справа налево (по часовой стрелке). И в этот момент вновь произносились благословения. Таким образом, обычай поручать ребенку наливать воду гостям содержал в себе нормы уважительного отношения к гостю. Через этот обычай дети получали воспитание и наставления [1].

Согласно собранным этнографическим данным, воду обычно наливали молодые юноши и дети. В женской половине дома разрешалось наливать воду невесткам и женщинам, однако мужчинам воду подавали исключительно мальчики. При этом юноша, наливавший воду, не

поворачивался спиной к сидящим, а слегка наклонялся и старался выполнять свою обязанность аккуратно, чтобы вода не разбрызгивалась. Человек, омывший руки, никогда не стряхивал их: считалось, что если стряхнуть воду, то можно «разбросать» будущую удачу и достаток. Каждый, кто мыл руки, выражал благодарность юноше, налившему воду, словами благопожеланий: «Долгих лет жизни», «Пусть твой род процветает», «Да сбудутся твои желания», «Будь благополучен», «Живи долго», «Пусть Бог исполнит твои молитвы». Не поблагодарить и не благословить юношу, подавшего воду, считалось признаком бескультурья и невоспитанности [7]. Кроме того, этот обряд можно рассматривать как средство укрепления социальных связей. Хозяин дома, поручая налить воду, тем самым выражал почтение к гостю. А юноша, наливающий воду, учился вежливости, скромности и готовности служить. В данном обряде проявлялось не просто служение, но и усвоение культурных норм поведения в обществе. Через каждое движение и действие ребенок постепенно включался в жизнь общины и приучался соблюдать общественный порядок.

В трудах А. Алимбекова можно встретить следующие строки: «Старшие, когда мальчики наливали воду на руки или помогали им в каком-либо деле с искренней скромностью, говорили им благословения и похвалы: “Пусть твоя жизнь будет долгой!”, “Будь долголетним!”, “Живи долго!”, “Доживи до моих лет!”» [2]. Так, председатель общества «Бакдөөлөт» Мелис Мураталиев отмечает: «Детей специально вводили к гостям, сидящим вокруг стола, для того чтобы они наливали воду в руки. С одной стороны это позволяло им наблюдать и узнавать родственников, а с другой было связано с произнесением благословений в адрес ребенка. Через этот обряд ребенок узнавал, кто сидит во главе стола, кто является старейшиной, каким родственником он приходится. В то же время аксакал также передавал свой устукан хозяину дома со словами: “Передай этот устукан мальчику, который наливал воду в руки”. Этот жест можно рассматривать как связь между старшим и младшим поколением. Передача устукана аксакалом символизировала послание: “Будь как я”» [4]. Таким образом, обычай «налить воду в руки», охватывая такие личностные качества, как вера, ответственность и уважение, выступал средством народного воспитания детей.

В детской психологии отмечается, что в формировании личностных качеств ребенка огромное значение имеют среда и социальные роли. Обычай кыргызского народа «наливать воду в руки» служит практическим уроком вхождения ребенка в социум и осознания собственного места в семье. Через этот обряд ребенку поручается миссия служить старшим, что создает условия для развития чувства ответственности, переживания положительных эмоций и формирования самооценки.

Когда ребенок наливает воду в руки взрослым, у него формируется понимание своего места в обществе и осознание: «Я тоже способен на какое то дело», «Мне доверяют, я достоин доверия». Это становится важным психологическим состоянием на пути становления идентичности. Кроме того, данный обычай способствует превращению норм поведения во внутренние убеждения ребенка, осознав которой ребенок воспринимает служение не как принуждение, а как возможность быть полезным обществу и ощущать доверие к себе. Как отмечал Л.С. Выготский в своей теории развития психики ребенка, именно через активное выполнение социальных действий формируются нравственные принципы внутреннего мира личности [3].

Жан Пиаже отмечал: «Влияние внешней среды на развитие ребенка чрезвычайно велико, именно на основе этой среды формируются личностные качества ребенка, которые затем продолжают свое развитие во внутренних структурах» [9]. В результате интериоризации (усвоения) ценностей формируются ценностные представления человека. На основе этих представлений складываются ценностные ориентации личности, которые

являются сознательной частью ее структуры. Ценностные представления возникают в индивидуальном опыте каждого человека, развиваются на основе его прямых связей с окружающей средой и выступают как психологическое явление, возникающее под воздействием этой среды [6]. Кроме того, через этот обычай у ребенка развивается чувство эмпатии. Эмпатия — это способность глубоко понимать состояние, мысли или эмоции других людей. Проще говоря, эмпатия — это умение «поставить себя на место другого». Наливая гостю воду в руки, ребенок внимательно следит за его выражением лица, сосредоточенно и искренне проявляет внимание. Этими действиями у него начинают формироваться умения понимать других и чувствовать настроение человека. Подобное явление способствует социальной адаптации ребенка и его включению в систему социальных связей. Иными словами, обычай «наливать воду в руки» — это не просто гигиеническая практика, а обычай, содержащий глубокий смысл, он способствует психологическому развитию сознания ребенка, осознанию важности социальной ответственности и формированию понимания себя как члена сообщества.

В настоящее время сохранение национальных культурных ценностей и их передача следующим поколениям остается особенно актуальной задачей. Обычай «налить воду в руки», являющийся частью богатого духовного наследия нашего народа, также сегодня подвергается различным изменениям. Мы еще далеки от того, чтобы утверждать, что этот обряд совсем исчез среди городского населения. Сохранение традиционных элементов в условиях современной городской жизни выступает признаком национальной идентичности и культурной устойчивости. Особенно чтятся такие обряды, как чтение корана и поминовение усопших, которые воспринимаются большинством как священный долг. В городских кафе и ресторанах во время подобных мероприятий продолжают использовать обычай «налить воду в руки». Это явление не просто гигиеническая необходимость, а фактор, оказывающий глубокое психологическое влияние на сознание ребенка, формируя у него чувство служения, уважения к старшим и ответственности. В качестве примера можно привести обряд «налить воду в руки» во время чтения к корана: его описание невозможно обойти стороной, и мы сочли правильным включить отражение этого обычая в городской среде в практическую часть нашей статьи.

Мальчик с кувшином в руках начал наливать воду в руки пришедшим гостям. Когда он заканчивал наливать воду одному, другой уже протягивал руки. Каждое «спасибо», каждое пожелание, сказанное с улыбкой — «пусть твоя жизнь будет долгой, как вода», оставляло в душе этого ребенка глубокий след и сильное впечатление, что ощущали все присутствующие. Это не просто действие, а наглядный урок воспитания.

С точки зрения психологии воспитания ребенок начинает включаться в общество и ощущать себя полезным человеком. Это способствует формированию его социального сознания и личной ответственности. Одновременно ребенок развивается эмоционально и такие качества как уважение другим людям, умение устанавливать контакты закрепляются через социальный опыт. Данное явление является живым примером исторической памяти народа. Народные ценности, уважение к старшим, пример для младших проявлялись в том, что ребенок служил людям. Это можно назвать символом культуры, воспитания и психологического становления. Подобный процесс формирования описан и в исследовании Е. Овчаренко: «Моральное (нравственное) взросление человека проходит несколько стадий, а скорость прохождения этих стадий зависит от различных внутренних и внешних факторов: уровня интеллекта, моральных ориентиров в семье, традиций воспитания в обществе и других условий» [8].

С целью сохранения обычая «наливать воду в руки» нами было проведено анкетирование среди родителей. Общее количество участников составило 84 человека (Таблица).

Таблица

РЕЗУЛЬТАТЫ ОТВЕТОВ РОДИТЕЛЕЙ НА ВОПРОСЫ
ПО ПОВОДУ ОБЫЧАЯ «Налить воду в руки»

Утверждение	Совсем не согласен	Не согласен	Нейтрально	Согласен	Полностью согласен
Налить воду в руки помогает ребенку научиться служить другим	0	8	4	28	44
Через этот обычай ребенок воспитывается вежливым и скромным	4	6	8	36	30
Необходимо обучать детей этому обычаю дома	0	4	10	42	28
Налить воду в руки старый обычай, не соответствующий современности	32	23	10	9	10
Включение этого обряда в семейное воспитание необходимо.	6	5	7	40	26

Тест «Отношение к обычаю «наливать воду в руки»

Цель: оценить отношение родителей к традиционному обычаю, их понимание и воспитательное значение.

Респонденты: родители.

Инструкция: отметьте подходящий для вас ответ на каждый вопрос.

1. Оценка уровня осведомленности (вариант ответа: Да / Нет)

Знаете ли вы, что означает обычай «наливать воду в руки»?

Да — 79; Нет — 5

Знаете ли вы, что этот обычай является формой уважения к гостю?

Да — 80; Нет — 4

Считаете ли вы, что обычай «наливать воду в руки» имеет воспитательное значение?

Да — 68; Нет — 16

2. Отношение и взгляды (по шкале Ликерта) (Рисунок).



Рисунок. Отражение результатов шкалы Ликерта в диаграмме

Из Рисунка видно, что обычай «налить воду в руки» сохраняет высокую значимость и ценность для современных родителей в воспитательном и психологическом аспекте. Оценка уровня знаний было установлено, что родители хорошо осведомлены об обычае «налить воду в руки». Около 80 человек ответили «да», что свидетельствует об их понимании содержания и воспитательного значения данного обычая. Отношение и взгляды (по шкале Ликерта) — большинство родителей оценивают этот обычай в положительном контексте. Особенно высоко поддержано мнение о том, что «он помогает ребенку научиться служить другим»: количество полностью согласных составило 72 человека. В то же время тех, кто согласился с утверждением «это старый обычай, не соответствующий современности», оказалось немного.

В наши дни для сохранения этого обычая и его возвращения в сознание молодого поколения необходимо применять специальные методы. Мы понимаем, что лишь объяснения и рассказы старшего поколения ребенку о значении традиции недостаточно для ее сохранения. Требуется специально организованное практическое обучение. Так, в сельской местности ребенок может активно участвовать в обряде наливания воды гостям и видеть всё на практике. В городских условиях данный обычай можно адаптировать и воспроизводить в форме сценария. В воспитательной работе школ, на классных часах начальных классов, при изучении национальных традиций возможно обсуждать историю и воспитательное значение обычая «налить воду в руки», а также демонстрировать его учащимся через ролевые игры и практические задания. Проведение подобных занятий позволит детям воспринимать этот обычай не только как информацию, но и как часть повседневной жизни.

Сохранение обычая «налить воду в руки» в современных условиях это не только возрождение национальной культуры, но и эффективный метод воспитания детей. В труде Г. А. Жумабаевой отмечается важная мысль: «В формировании менталитета народа огромную роль сыграли народное воспитание и религия, это заложено в «генетической программе» народа. Игнорирование этой программы в образовательных процессах приводило к снижению их эффективности, возникновению множества проблем, расширению масштабов духовно-нравственного кризиса в обществе и даже глобальных духовных проблем в мире» [5]. Поэтому включение народных обычаев и традиций в систему образования можно считать требованием современной реальности.

Вывод

Обычай кыргызского народа «налить воду в руки» не просто гигиеническое действие, а традиционное поведение, обладающее глубоким смыслом, воспитательным и психологическим значением. Через этот обычай ребенок с раннего возраста приобщается к социальной среде, учится ответственности, уважению к старшим, готовности служить и осознавать свое место в обществе. Психологическое значение данного процесса заключается в том, что он способствует формированию у ребенка таких личностных качеств, как внутренняя мотивация, моральные представления и самопознание.

В настоящее время всем нам известно, что существует угроза исчезновения данного обычая, его сохранение и передача следующим поколениям рассматриваются сегодня как важная часть воспитательной работы. Мы считаем, что соблюдение и адаптация этой традиции в семье, в общественной среде и в школе способны в полной мере повлиять на формирование личности ребенка. Таким образом, обычай «наливания воды в руки» необходимо рассматривать как один из живых механизмов народного воспитания и национального духовного наследия.

Список литературы:

1. Акматалиев А. Баба салты, эне адеби. Бишкек, 1999.
2. Алимбеков А. Опыт оздоровления и развития здоровья детей в Кыргызской народной педагогике // Известия Кыргызской академии образования. 2014. № 2(30). С. 74-81.
3. Выготский С. Л. Психология развития человека. М.: Смысл, 2005.
4. Досалиева М. М. Личносттун калыптанышында кыргыз элдик каада-салттардын ролу // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. №6. С. 162-165.
5. Жумабаева Г. А. Жаш муундарды тарбиялоодогу психологиялык көйгөйлөр жана аны чечүүнүн жолдору. Бишкек, 2016.
6. Кузнецов Р. А., Коломийченко Л. В. Ценностные ориентации как фактор формирования базовой культуры личности // ЦИТИСЭ. 2019. №2. С. 29.
7. Молдокулова Д. Т Кыргыздын салттык жүрүм-турум маданияты.(XIX кылымдын аягы XX кылымдын башы). Бишкек, 2016. 150 с.
8. Овчаренко Е. Р. Педагогические условия развития эмпатии у детей дошкольного и младшего школьного возраста: дисс.... канд. пед. наук. Волгоград, 2003.
9. Пиаже Ж. Восприятие мира у детей. СПб., 2024. 461 с.

References:

1. Akmatalliev, A. (1999). Traditsii deda, manery materi. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Alimbekov, A. (2014). Opyt ozdorovleniya i razvitiya zdorov'ya detei v Kyrgyzskoi narodnoi pedagogike. *Izvestiya Kyrgyzskoi akademii obrazovaniya*, (2(30)), 74-81. (in Russian).
3. Vygotskii, S. L. (2005). *Psikhologiya razvitiya cheloveka*. Moscow. (in Russian).
4. Dosaliev, M. M. (2022). Lichnosttun kalyptanyshynda kyrgyz eldik kaada-saltdardyn rolu. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (6), 162-165. (in Kyrgyz).
5. Zhumabaeva, G. A. (2016). Psikhologicheskie problemy vospitaniya podrastayushchego pokoleniya i puti ikh resheniya. Bishkek. (in Kyrgyz).
6. Kuznetsov, R. A., & Kolomiichenko, L. V. (2019). Tsennostnye orientatsii kak faktor formirovaniya bazovoi kul'tury lichnosti. *TsITISE*, (2), 29. (in Russian).
7. Moldokulova, D. T (2016). Traditsionnaya kul'tura i povedenie kyrgyzov (konets XIX veka - nachalo XX veka). Bishkek. (in Kyrgyz).
8. Ovcharenko, E. R. (2003). Pedagogicheskie usloviya razvitiya empatii u detei doshkol'nogo i mladshego shkol'nogo vozrasta: diss.... kand. ped. nauk. Volgograd. (in Russian).
9. Piazhe, Zh. (2024). Vospriyatie mira u detei. St. Petersburg. (in Russian).

Поступила в редакцию
15.09.2025 г.

Принята к публикации
21.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Досалиева М. М., Жумабаева Д. С. Психологические аспекты обычая «налить воду в руки» у кыргызского народа и его роль в воспитании детей // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 396-402. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/51>

Cite as (APA):

Dosaliev, M., & Zhumabaeva, D. (2025). Psychological Aspects of the Kyrgyz Custom of “Pouring Water on Hands” and its Role in Childrearing. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 396-402. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/51>

UDC 378.33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/52>

STUDYING STUDENTS' MODELS OF FORMATION OF GENDER CULTURE IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

©Bayjonov F., ORCID:0000-0001-6152-2919, Dr. habil.,
Oriental University, Tashkent, Uzbekistan

ИЗУЧЕНИЕ МОДЕЛЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ГЕНДЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ ВУЗОВ

©Байжонов Ф. Б., ORCID: 0000-0001-6152-2919, д-р пед. наук,
Ориентал университет, г. Ташкент, Узбекистан

Abstract. In this article, it is important to improve the pedagogical environment in higher education institutions, and to create a gender culture among students. For this, it is necessary to implement gender culture in the higher education system and develop effective mechanisms for its management. It is urgent to consider the problems of forming the gender culture of students and implement measures to shape it into a system of training future specialists. The changes taking place in modern society determine the rapidly developing culture and determine the need to improve the educational process using everything that develops advanced thinking, moral and behavioral models in students. Gender culture of students is characterized by the understanding of the concept of gender, the essence and importance of gender characteristics in the life of society, a positive personal attitude towards oneself and the society in general as a carrier of certain gender characteristics.

Аннотация. Рассматривается важность улучшения педагогической среды в высших учебных заведениях, формирования гендерной культуры у студентов. Для этого потребуются разработать эффективные механизмы внедрения гендерной культуры в систему высшего образования и управления ею. Актуальным является рассмотрение проблем формирования гендерной культуры студентов и реализация мероприятий по ее формированию в системе подготовки будущих специалистов. Изменения, происходящие в современном обществе, определяют динамично развивающуюся культуру и определяют необходимость совершенствования образовательного процесса с использованием всего, что развивает у студентов прогрессивные модели мышления, морали и поведения. Гендерная культура студентов характеризуется гендерным пониманием, пониманием сущности и значения гендерных особенностей в жизни общества, позитивным личностным.

Keywords: formation of gender culture, gender equality, gender education, personality, stereotypes, concept of "gender system".

Ключевые слова: формирование гендерной культуры, гендерное равенство, гендерное образование, концепция личности, стереотипы, "Gender system".

Developing gender awareness among students is a critical and complex task that significantly impacts their understandings, attitudes, and actions regarding gender norms, roles, and identities. This development is closely linked to the educational frameworks and teaching methodologies that guide students' learning and growth. Implementing effective strategies to develop gender awareness

among students requires weaving gender-related themes throughout the curriculum, using teaching methods that respect all gender identities, and fostering a school environment that is inclusive and equitable [1].

Key approaches include:

- Curriculum Enhancement: Gender studies and the integration of inclusive perspectives across disciplines can help students develop a deeper and more nuanced understanding of gender issues.
- Inclusive Language and Resources: Using gender-neutral terminology and selecting educational resources that represent a wide range of gender identities and narratives.
- Critical engagement: encouraging students to critically examine and question gender norms and stereotypes through discussions, debates, and reflective exercises.
- Empowerment and advocacy: Creating opportunities for students to promote gender equality and to work against gender-based prejudices and violence.

Recognizing that many gender stereotypes are deeply rooted in historical and cultural narratives, the education system is evolving to prioritize gender equality. However, contemporary art and subcultures are introducing new perspectives that significantly influence our worldview and challenge traditional values [2].

This shift highlights the need for innovative, gender-sensitive educational and training technologies. In this regard, the introduction of advanced information technologies in education is essential. The efforts of women scholars in our country are increasingly focused on the use of IT to improve the content and delivery of education. It is widely recognized that the use of Internet technologies and computer tools in public, secondary, and higher education institutions not only improves the quality of education, but also solves the problem of fully engaging students through increasingly complex traditional teaching methods [3-5].

The implementation of a gender approach in the higher education system involves increasing the sensitivity of all components of the educational process, namely educational, training (content of education) and methodological (teaching methods, organization of the educational process, pedagogical cooperation), as well as organizational and pedagogical conditions, and the management of the education system to gender issues. Education is an important factor in social relations. Education develops the potential of boys and girls, enables women and men to participate in the social, economic and political life of the state, and is the foundation for the development of a democratic state. Through education, ideals of tolerance for cultural, political, ethnic, religious and gender diversity are formed in society. Often, discussions about gender equality in education are limited to discussing gender parity: for example, if boys and girls are given the opportunity to enter higher education, then gender equality in education is considered to be achieved. However, ensuring gender equality in education is a broader concept than ensuring gender priority.

The pedagogical framework for the formation of gender culture among students in higher education institutions offers various opportunities and challenges. These foundations are crucial in shaping students' understanding and attitudes towards gender norms, roles, and identities. The opportunities and challenges inherent in this educational activity are outlined below [6].

Also, pedagogical research aimed at shaping gender culture in students presents both wonderful opportunities and important tasks. Opportunities include promoting gender equality, developing critical thinking, expanding students' opportunities, creating a supportive environment, and preparing students for a diverse society. Conversely, challenges include resistance to change, the need for teacher training and resources, managing sensitive discussions, ensuring inclusion, and balancing curriculum demands. Students' mobility, creativity, agility, talent, open-mindedness,

reflection, risk-taking, and unique and common qualities should serve as the basis for determining social status and status, not their gender [7-9].

In conclusion, while reforms and pedagogical strategies in higher education in Uzbekistan demonstrate a progressive approach to gender equality and holistic education, addressing the challenges will require continued dedication, innovation, and collaboration between educators, policymakers, and the public. Successfully overcoming these obstacles is critical to raising a knowledgeable, compassionate, and inclusive future generation.

References:

1. Egamberdiyeva, N. M. (2023). Ta'lim tizimida gender tengligini ta'minlash masalalari. *Science and innovation*, 2(Special Issue 12), 33-38. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1011172>
2. Demchenko, S. G. (2022). Formirovanie gendernoi kul'tury u studentov v aspekte problemy gumanizatsii obrazovatel'noi sredy vuza kak pedagogicheskaya deyatel'nost'. In *Agropromyshlennyi kompleks: problemy i perspektivy razvitiya* (pp. 390-395). (in Russian).
3. Namazov, B., Egamberdiyeva, N., & Mirsoliyeva, M. (2018). O 'qituvchilarni tayyorlashda gender yondashuv masalalari . O 'quv qo 'llanma.
4. Bayjonov, F. (2023). Technologies for the Development of Gender Culture in Cooperation With the Family and Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 531-534. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/70>
5. Bayjonov, F. B. (2021). Gender differences in the contemplation of teenagers. *Theoretical & Applied Science*, (6), 144-146. <https://doi.org/10.15863/tas.2021.06.98.21>
6. Koilubaeva, B. K., & Belekova, K. K. (2022). Methodological Principles and Methods of Studying the Process of Development of Gender-Role Culture of University Students. *Bulletin of Science and Practice*, 5(4), 505-510. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/59>
7. Bayjonov, F. B. (2021). Characteristics of the concept of gender culture as a social event. *Modern scientific trends and standards Santa Rosa, Argentina*, 11-12.
8. Bayjonov, F. B. (2021). Issues of gender equality in Uzbekistan (in adolescents in the family). *Global and regional aspects of sustainable development Copenhagen, Denmark*, 26-28.
9. Bayjonov, F. B. (2021). Gender differences in the contemplation of teenagers. *Theoretical & Applied Science*, 98 (06), 144-146.

Список литературы:

1. Egamberdiyeva N. M. Ta'lim tizimida gender tengligini ta'minlash masalalari // Science and innovation. 2023. V. 2. №Special Issue 12. P. 33-38. <https://doi.org/10.5281/zenodo.1011172>
2. Демченко С. Г. Формирование гендерной культуры у студентов в аспекте проблемы гуманизации образовательной среды вуза как педагогическая деятельность // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. 2022. С. 390-395.
3. Namazov B., Egamberdiyeva N., Mirsoliyeva M. O 'qituvchilarni tayyorlashda gender yondashuv masalalari . O 'quv qo 'llanma. 2018.
4. Bayjonov F. Technologies for the Development of Gender Culture in Cooperation With the Family and Educational Institutions // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 531-534. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/70>
5. Bayjonov F. B. Gender differences in the contemplation of teenagers // Theoretical & Applied Science. 2021. №6. P. 144-146. <https://doi.org/10.15863/tas.2021.06.98.21>
6. Койлубаева Б. К. Белекова К. К. Методологические принципы и методы изучения процесса развития гендерно-ролевой культуры студентов вузов // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 505-510. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/59>

7. Bayjonov F. B. Characteristics of the concept of gender culture as a social event // Modern scientific trends and standards Santa Rosa, Argentina. 2021. P. 11-12.10.
8. Bayjonov F. B. Issues of gender equality in Uzbekistan (in adolescents in the family) // Global and regional aspects of sustainable development Copenhagen, Denmark. 2021. P. 26-28.02.
9. Bayjonov F. B. Gender differences in the contemplation of teenagers. Theoretical & Applied Science, 98 (06), 144-146.

Поступила в редакцию
09.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Bayjonov F. Studying Students' Models of Formation of Gender Culture in Higher Education Institutions // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 403-406. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/52>

Cite as (APA):

Bayjonov, F. (2025). Studying Students' Models of Formation of Gender Culture in Higher Education Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 403-406. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/52>

UDC 372.882

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/53>

DIDACTIC FOUNDATIONS OF CHOOSING AND PRESENTING ARTISTIC AND AESTHETIC CONTENT TO STUDENTS

©*Shomurodov Ja.*, Ph.D., <https://orcid.org/0009-0006-3067-1544>, Ph.D.,
Oriental University, Samarkand, Uzbekistan

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ВЫБОРА И ПРЕДСТАВЛЕНИЯ УЧАЩИМСЯ УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ ХУДОЖЕСТВЕННО-ЭСТЕТИЧЕСКОГО СОДЕРЖАНИЯ

©*Шомуродов Ж. О.*, ORCID: 0009-0006-3067-1544, канд. пед. наук,
Университет Oriental, г. Самарканд, Узбекистан

Abstract. This article describes the expediency of relying on clear didactic laws and evidence when choosing educational materials of artistic and aesthetic content, the use of several methods for effectively presenting students and expanding their cognitive perception, pedagogical approaches when choosing educational materials of artistic and aesthetic content

Аннотация. Описывается целесообразность опоры на четкие дидактические законы и доказательства при выборе учебных материалов художественно-эстетического содержания, использование нескольких методов для эффективного представления учащимся и расширения их познавательного восприятия, педагогических подходов при выборе учебных материалов художественное и эстетическое содержание.

Keywords: artistic aesthetics, didactics, pedagogy, educational materials, art, music, culture, psyche, mentality, competence.

Ключевые слова: художественная эстетика, дидактика, педагогика, учебные материалы, искусство, музыка, культура, психика, менталитет, компетентность.

President of the Republic of Uzbekistan Sh. M. Mirziyoyev noted, the development of literature, art and culture is a solid foundation for the elevation of the spiritual world of our people [1]. Educational materials of artistic aesthetic content have served for many centuries to develop the aesthetic taste of young people. Because in educational materials, information about the national culture, psyche, mentality of the Uzbek people is expressed. Educational materials of artistic aesthetic content should be selected on the basis of certain principles and stated in a convenient way for the cognitive acceptance of students.

Certain requirements are imposed on educational materials of artistic and aesthetic content. These requirements will especially apply to its size. Texts, exercises, questions and answers, educational tasks of artistic and aesthetic content are conveniently expressed on an evolutionary basis for the cognitive perception and perception of students. When choosing educational materials of artistic and aesthetic content, attention is paid to their complementarity, enrichment, acquisition of knowledge of an integrative nature. This, in turn, provides the basis for the strengthening and activation of skills that will be inherent in students through the means of artistic-aesthetic knowledge. In the system of educational materials of artistic and aesthetic content, a different level of expression of the same information, knowledge and concepts is manifested. In this, the knowledge and concepts expressed in the content of educational materials of artistic and aesthetic

content form a holistic system and serve to enrich the artistic and aesthetic taste, worldview, imagination of students. Educational materials of artistic and aesthetic content should be selected taking into account the age and development levels of students, the needs and opportunities associated with the perception and expression of thought. In this context, the cognitive perception of educational materials of artistic and aesthetic content by students, independent thinking in them, is directed to ensuring a somewhat accelerated development of vocabulary. Because, with the help of educational materials of artistic and aesthetic content, special attention is also paid to the development of students' ability to make artistic speech, improvisation.

Educational materials of artistic and aesthetic content easily attract the attention of students and serve to develop cognitive receptivity skills. The advantage of educational materials of artistic and aesthetic content in ensuring educational effectiveness is that students do not memorize such educational materials dry by dry, they manage to assimilate it profoundly, receiving cognitive. Because educational materials primarily affect their hissi world. As a result of the systematic presentation of educational materials of artistic and aesthetic content, the emotional perception of knowledge by students is accelerated, artistic speech develops, opportunities for cognitive activity expand [2].

The presentation of educational materials of artistic and aesthetic content in an evolutionary sequence is the basis for the development of knowledge in students about music, Fine Arts, Fine Arts. Accordingly, the effectiveness of education increases as a result of the presentation of educational materials of artistic and aesthetic content with a clear structure.

In pedagogical science, the issue of structuring and presenting educational materials of artistic and aesthetic content, taking into account the possibilities of cognitive perception of students, is one of the problems that await their solution.

The choice of educational materials on the basis of the principle of centrism, in which it is necessary to rely on specific didactic principles R. Safarova, D. Shodiev, M [3]. The content and form of Risqieva educational materials are directed to the personality of the student A. V. Khutorsky; to present the definition and rules in the process of didactic design in a language understandable to students, to attach importance to the volume of educational material, to the exact delimitation of theoretical and practical parts of the materials given in order to strengthen the literacy skills in students. The use of innovative pedagogical technologies in the provision of educational materials of kochkorova U. Studied by the musaeans.

It should be noted separately that the issue of choosing, structuring educational materials of artistic and aesthetic content, presenting it in a convenient way for students' cognitive perception, has not been studied separately. In general, no special scientific research work has been carried out in the direction of theoretical analysis of educational materials of artistic and aesthetic content. Therefore, the pedagogical aspects of educational materials presented in the teaching process of educational subjects in the artistic-aesthetic cycle are not sufficiently substantiated. Educational materials of artistic and aesthetic content should be able to satisfy the need of each student to study, receive knowledge. In these conditions, an imbalance can arise between traditional teaching methods and innovative methods. This condition also has a significant impact on the level of cognitive perception of student learning material.

The composition, content of educational materials of artistic and aesthetic content should be determined taking into account the cognitive receptivity of students. As a result of presenting educational materials of artistic-aesthetic content presented to students in various forms, it is envisaged to expand their cognitive receptivity possibilities. To do this, it is required to select educational materials of artistic and aesthetic content in a purposeful way.

Educational materials of artistic and aesthetic content should provide for the formation of knowledge, skills and competencies in the artistic content provided for in the DTs in students. When choosing educational materials of artistic and aesthetic content, certain criteria and principles are relied on. The results of the analysis of educational materials of artistic and aesthetic content indicate that specific criteria and levels of cognitive acceptance of students were not sufficiently taken into account when choosing them [4].

In most cases, educational materials of artistic and aesthetic content offered to students hajman are considered large, complex and unfavorable for the cognitive acceptance of students. When choosing educational materials of artistic and aesthetic content, it is advisable to rely on clear didactic laws and arguments. Readers should be able to distinguish from a text of artistic and aesthetic content the main thought, important laws, components of the text, the difference in knowledge and circumstances, the essence of the content of information.

Only then will the knowledge of an artistic and aesthetic nature that students acquire have the opportunity to develop them cognitively. If students clearly feel the consistency of knowledge presented in educational materials of artistic and aesthetic content, they will have the opportunity to cognitively perceive the knowledge in question if they realize their interaction and influence on each other. This knowledge, in turn, becomes skills, competencies and competencies.

The use of certain types of work is required to put students knowledge of artistic and aesthetic content into a coherent system. These types of work in turn are required to have the opportunity to systematically develop the cognitive thought activity of students.

It is possible to present educational materials of artistic and aesthetic content to students in a certain consistency, as a result of their systematization, the cognitive receptivity of students is formed. In educational materials of artistic and aesthetic content, it is important to normalize information, bring them into one system.

Effective methods of concentration and systematization of educational information in pedagogical-psychological approaches, pedagogical-psychological approaches in this area D. Shodiev, R. Safarova, P. Musaev, U. Musaev, F. M. Kochkarova, V. V. Davidov, D. B. Elkonin, the approximation of didactic units in the structure of educational materials P. M. Described in the work of the likes of Erdniev.

- It is advisable to use the following methods when effectively presenting educational materials of artistic and aesthetic content to students and expanding their opportunities for cognitive acceptance:

- - combining teaching materials into integrated blocks;
- - use of modular teaching technologies;
- - the application of the method of base synopsis, etc. [5].

It should be noted that it is possible to accelerate the process of mastering knowledge by communicating the topics in the curriculum to students using educational materials of artistic and aesthetic content. It requires the use of various chrestomatias, dictionaries, educational books, which are compiled according to the subjects of study in the artistic and aesthetic cycle. Educational tasks of artistic and aesthetic content make it possible to thoroughly master the topic. In these assignments, the interrelationship of knowledge of an artistic-aesthetic nature is ensured, and the essence of the content is expressed in greater depth.

When choosing educational materials of artistic and aesthetic content, it is advisable to rely on two different approaches:

1) reliance on an empirical approach. This approach makes it possible to present knowledge on the basis of generalization and variability;

2) theoretical approach. The process of mastering educational materials of artistic and aesthetic content within the framework of this approach means entering a completely new situation for students.

When choosing educational materials that apply to educational subjects of artistic and aesthetic content, the first approach presented above is relied on. Today there are a number of models for choosing educational materials. These models can also be effectively used when choosing educational materials of artistic and aesthetic content. Because these models have been effectively used in pedagogical processes and have shown their effectiveness.

Most educators have presented the following criteria for ensuring the connection between the elements of educational materials of artistic and aesthetic content:

1. The presence of causal links between elements.
2. The presence of a connection between the basic concepts and important parts that represent their occurrence.
3. Prioritization of functional engagement.
4. Such as The ensured relationship between the elements that are part of each other [6].

When educational materials of artistic aesthetic content are selected and presented on the basis of systematicity, the cognitive perception of it by students in the pedagogical process is complicated. Noted educator T.A.Stefanovskaya notes that, within the framework of the principle of systemativeness, “the parts that make up the content of the educational material form a chain, in which the first ring serves as the basis for the next one. In addition, there is a logical connection between them, with each subsequent part directly connecting to the previous one. Such a structural structure puts a lot of tasks on the reader”.

In conclusion, a clear picture of the logical structure of educational materials of artistic and aesthetic content should be characteristic in educators. Ensuring logical connection between all elements of educational materials of artistic aesthetic content facilitates its cognitive acceptance by students. It is required to increase the amount of exercises, pay special attention to practical tasks in order to ensure that students apply their acquired knowledge in the structure of educational materials of artistic and aesthetic content in their practical fallacies. Practical tasks make it possible to activate knowledge of artistic and aesthetic content. It is important that knowledge of artistic and aesthetic content is presented to students in a logically consistent, concise, educational material.

References:

1. Vystuplenie Prezidenta Respubliki Uzbekistan Shavkata Mirzиеeva na vstreche s predstavatelyami tvorcheskoi intelligentsii nashei strany 3 avgusta 2017 goda. (in Uzbek).
2. Safarova, R. G., Inoyatova, M. E., Ne'matov, Sh. E. & Qo'chqarova, F. M. (2012). O'quv materiallarini konsentrizm tamoyili asosida tanlashga oid didaktik yondashuvlar. Toshkent. (in Uzbek).
3. Safarova, R. G., & Rikhsieva, M. (2001). Trebovaniya k novomu pokoleniyu uchebnikov dlya obshcheobrazovatel'nykh shkol. Tashkent. (in Uzbek).
4. Stefanovskaya, T. A. (1998). Pedagogika: nauka i iskusstvo. Moscow. (in Russian).
5. Shomurodov, J. (2023). Prospects for the using pedagogical technologies in the development of students' cognitive thinking. *Science and innovation*, 2(B9), 71-75.
6. Shomurodov, J. O. (2022). Possibilities of cognitive technologies in providing students with artistic and aesthetic educational materials. *Current Research Journal of Pedagogics*, 3(02), 9-12.

Список литературы:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Shavkat Mirziyoev 2017 yil 3 avgust kuni mamlakatimiz ijodkor ziyolilari vakillari bilan uchrashuvidagi nutqi.

2. Safarova R. G., Inoyatova M. E., Ne'matov Sh. E. Qo'chqarova F. M. O'quv materiallarini konsentrizm tamoyili asosida tanlashga oid didaktik yondashuvlar. Toshkent, 2012. 72 b.
3. Safarova R. G., Rixsieveva M. Umumiy o'rta ta'lim maktablari darsliklarining yangi avlodiga qo'yiladigan talablar. Toshkent: O'zPFITI, 2001. 28 b.
4. Стефановская Т. А. Педагогика: наука и искусство. М.: Совершенство, 1998. 356 с.
5. Shomurodov J. Prospects for the using pedagogical technologies in the development of students' cognitive thinking // Science and innovation. 2023. V. 2. №B9. P. 71-75.
6. Shomurodov J. O. Possibilities of cognitive technologies in providing students with artistic and aesthetic educational materials // Current Research Journal of Pedagogics. 2022. V. 3. №02. P. 9-12.

*Работа поступила
в редакцию 09.09.2025 г.*

*Принята к публикации
18.09.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Shomurodov Ja. Didactic Foundations of Choosing and Presenting Artistic and Aesthetic Content to Students // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №9. С. 407-411. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/53>

Cite as (APA):

Shomurodov, Ja. (2025). Didactic Foundations of Choosing and Presenting Artistic and Aesthetic Content to Students. *Bulletin of Science and Practice*, 11(9), 407-411. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/53>

УДК 372.881.1: 81-139

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/54>

ПОНЯТИЕ ТЕКСТА И ЕГО ФУНКЦИИ В ОБУЧЕНИИ КЫРГЫЗСКОМУ ЯЗЫКУ В РУССКОЯЗЫЧНЫХ КЛАССАХ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

©**Мамбетова Р. Р.**, SPIN-код: 3623-2674, Кыргызский государственный
университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, rozalimam@mail.ru

THE CONCEPT OF TEXT AND ITS FUNCTIONS IN TEACHING THE KYRGYZ LANGUAGE IN RUSSIAN-SPEAKING SECONDARY SCHOOL CLASSES

©**Mambetova R.**, SPIN-код: 3623-2674, Kyrgyz State University
named after I. Arabyev, Bishkek, Kyrgyzstan, rozalimam@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются теоретические и методические основы понятия текста и его функций в обучении кыргызскому языку в русскоязычных классах средней школы. Автор акцентирует внимание на тексте как центральной единице обучения, объединяющей языковые, коммуникативные и культурные аспекты. Определяются основные функции текста в образовательном процессе: информационная, познавательная, развивающая, коммуникативная и воспитательная. Особое внимание уделяется роли текста в формировании речевой компетенции учащихся, развитии их навыков чтения, анализа и самостоятельного выражения мыслей на кыргызском языке. Раскрываются возможности использования текстов различного типа (художественных, публицистических, учебных) для повышения мотивации и эффективности усвоения кыргызского языка в условиях билингвизма. Представленные выводы и рекомендации могут быть полезны учителям кыргызского языка, методистам и исследователям в области методики преподавания.

Abstract. The article examines the theoretical and methodological foundations of the concept of text and its functions in teaching the Kyrgyz language in Russian-speaking secondary school classes. The author focuses on the text as the central unit of learning, combining linguistic, communicative and cultural aspects. The main functions of the text in the educational process are determined: informational, cognitive, developmental, communicative and educational. Special attention is paid to the role of text in the formation of students' speech competence, the development of their reading skills, analysis and independent expression of thoughts in the Kyrgyz language. The article reveals the possibilities of using various types of texts (artistic, journalistic, educational) to increase motivation and efficiency of learning the Kyrgyz language in conditions of bilingualism. The presented conclusions and recommendations may be useful to teachers of the Kyrgyz language, methodologists and researchers in the field of teaching methods.

Ключевые слова: текст, функции текста, обучение кыргызскому языку, русскоязычные классы, средняя школа, билингвизм, речевая компетенция.

Keywords: text, text functions, teaching the Kyrgyz language, Russian-speaking classes, secondary school, bilingualism, speech competence.

В современной методике преподавания кыргызского языка текст занимает особое место. Это не просто материал для чтения или перевода, а целостная единица, которая позволяет формировать у школьников языковую компетенцию, развивать коммуникативные

навыки и расширять кругозор. «...Языковая компетенция – владение знанием о системе языка, о правилах функционирования единиц языка в речи в соответствии с отобранными темами и сферами общения; развитие навыков оперирования языковыми единицами в коммуникативных целях [1, 6].

Особенно актуально это в условиях билингвальной среды, где учащиеся начальной и средней школы нередко воспринимают кыргызский язык как второй по степени владения. «...Билингвизм (двухязычие < лат. bi- «два» + лат. lingua «язык»): практика попеременного пользования двумя языками [2, 3]; владение двумя языками и умение с их помощью осуществлять успешную коммуникацию (даже при минимальном знании языков); одинаково совершенное владение двумя языками, умение в равной степени использовать их в необходимых условиях общения.

Методический аспект организации работы с текстом. Для того чтобы текст в полной мере выполнял свои функции, особое внимание следует уделять качеству и характеру учебных заданий. Они должны быть дифференцированными, аутентичными и отражать реальные ситуации общения. Это обеспечивает перенос усвоенных на уроке знаний и навыков в реальную практику. «...В преподавании родного языка учитель начальных классов должен учитывать педагогические и психологические требования к организации обучения, опираясь на лингвистические основы. В начальных классах учащимся часто преподносят знания в готовом виде, без активного вовлечения их в процесс поиска решения, что ограничивает возможности для самостоятельного мышления. Между тем важной задачей является формирование языковых навыков, развитие умения строить высказывания и приёмов самостоятельной работы. Вопросы, связанные с активизацией познавательной деятельности и личностно-ориентированным подходом, подробно рассматривались в трудах В. Занкова, Ш. Амонашвили, С. Лысенковой и др...» [3, 4].

Практика посещения уроков в начальных классах показывает, что наибольший интерес и вовлечённость учащихся наблюдаются тогда, когда педагог стремится сделать урок содержательным, эмоционально ярким и познавательно насыщенным. Положительным результатом является использование учителями идей и рекомендаций, выработанных в исследованиях ведущих педагогов.

Методическая ценность такого подхода заключается в том, что текст становится не только средством предъявления информации, но и активным стимулом речевой деятельности. Эффективными являются творческие задания, предполагающие одновременное использование различных видов речевой активности, стратегий понимания и интерпретации текста, а также обращения к дополнительным источникам информации. Такая организация работы способствует более глубокому осмыслению содержания, повышает учебную мотивацию и развивает самостоятельность учащихся.

Учитывая, что уровень восприятия учебного материала у школьников различен, организация урока должна обеспечивать возможность прогресса каждого ученика. Это требует от педагога гибкости в применении программных материалов, включая адаптацию учебников, упражнений и календарно-тематического планирования с учётом индивидуальных особенностей класса и отдельных обучающихся. В педагогической практике под текстом принято понимать связную, логически завершённую последовательность предложений, объединённых одной темой и выражающих определённую мысль или эмоциональное состояние. Для обучения кыргызскому языку важно, чтобы текст был доступен по содержанию, соответствовал возрасту и уровню владения языком учеников.

В отличие от отдельных предложений или слов, текст выступает более крупной единицей обучения, так как отражает реальные коммуникативные ситуации. Работа с ним

помогает учащимся видеть язык в действии — как систему, в которой слова и грамматические конструкции служат передаче смысла, эмоций и культурных оттенков.

«...Связный текст предполагает определенный круг лексики, по которому учитель ведет разнообразную словарную работу, не нарушая тематической целостности урока. Законченные отрывки текста в различных вариантах адаптации применительно к теме урока позволяют проводить грамматические упражнения различного типа. Исходя из объема и грамматической основы, из целей и видов работы, текст может быть использован на целом уроке или только в части его, может продолжаться с перерывами на нескольких уроках...»[4, 85].

Функции текста в обучении кыргызскому языку. В учебном процессе текст выполняет сразу несколько взаимосвязанных функций: *познавательная* — через текст ученики знакомятся с фактами, событиями, явлениями, культурными традициями. Например, фрагменты из кыргызских сказок или исторических очерков не только развивают языковые навыки, но и расширяют знания о родной культуре. *Коммуникативная* — работа с текстом позволяет формировать навыки устного и письменного общения. Пересказ, обсуждение, составление диалогов на основе прочитанного стимулируют активное использование нового лексико-грамматического материала. *Развивающая* — текст способствует развитию мышления, воображения, памяти. Задания по преобразованию текста, придумыванию продолжения или изменению концовки активизируют творческое начало у детей. *Воспитательная* — содержание текстов может формировать ценностные ориентиры, нравственные качества, уважение к национальным традициям и истории. *Обучающая* — текст служит базой для изучения словарного запаса, грамматических конструкций, орфографии и пунктуации. Он объединяет в себе лексические и грамматические задачи, позволяя осваивать их в естественном контексте.

Особенности работы с текстом в начальной и средней школе. В начальных классах тексты должны быть небольшими по объёму, с простыми синтаксическими конструкциями и наглядным содержанием. Важно, чтобы дети могли понять общий смысл даже при неполном знании всех слов. Здесь хорошо подходят сказки, загадки, короткие рассказы, диалоги из повседневной жизни. В средней школе можно использовать более объёмные и сложные тексты: публицистику, адаптированные научно-популярные статьи, отрывки из художественных произведений. Здесь уже возможно более глубокое изучение структуры текста, его темы, микротем, авторской позиции. Примеры текстов и упражнений к теме «Понятие и функции текста в обучении кыргызскому языку»:

1. Познавательная функция

Текст: Кыргызстан — тоолуу өлкө. Анын аймагы тоо чокулары, өрөөндөрү жана көлдөрү менен бай. Бул жерде көптөгөн сейрек жаныбарлар жана өсүмдүктөр жашайт.

Задания:

Найдите в тексте слова, обозначающие географические объекты.

Составьте 3 предложения о своей местности, используя эти слова.

Нарисуйте схему или карту и подпишите на кыргызском языке названия объектов.

2. Коммуникативная функция

Диалог:

— Саламатсызбы, Асан! Кайдан келатасың?

— Китепканага бардым. Жаңы китеп алдым.

— Эмне тууралуу?

— Кыргыз жомоктору тууралуу.

Задания:

Разыграйте диалог с одноклассником, заменив тему книги.

Составьте 2 новых вопроса к собеседнику.

Напишите короткий диалог «Поход в музей» или «Поездка в гости».

3. Развивающая функция

Текст: Кышында Ысык-Көл тоңбойт. Анын суусу жыл бою муздак жана тунук бойдон калат. Айрымдар бул жерди «тянь-шаньское море» деп аташат.

Задания:

Объясните, почему озеро не замерзает.

Придумайте и напишите 2–3 предложения, начинающихся словами «Менин сүйүктүү жерим...».

Составьте 3 вопроса к однокласснику по тексту.

4. Воспитательная функция

Пословицы: Эмгек — эрдин көркү. Окуу — билим булагы.

Задания:

Объясните значение каждой пословицы.

Приведите примеры из своей жизни, подтверждающие смысл одной из них.

Подберите русскую пословицу, близкую по значению.

5. Обучающая функция

Текст: Эртең менен күн чыгып, тоолорду алтын түскө боёду. Шамал жалбырактарды акырын терметти. Айылдан малдын үнү угулду.

Задания:

Подчеркните глаголы и определите их время.

Найдите прилагательные и укажите, к каким существительным они относятся.

Напишите 3 предложения о своём утре, используя найденные слова.

Методические рекомендации к заданиям.

Подбор текстов должен соответствовать возрастным особенностям учеников и их уровню владения кыргызским языком.

Задания лучше строить так, чтобы они включали сразу несколько функций текста — например, познавательную и коммуникативную, обучающую и развивающую.

Разноуровневость заданий обеспечивает участие всех учеников, включая тех, кто только начинает осваивать язык.

Творческий компонент помогает удерживать мотивацию, а связь с реальной жизнью — закреплять язык в практическом употреблении.

Текст в обучении кыргызскому языку — это не просто учебный материал, а многофункциональный инструмент, который соединяет язык с культурой, знание с практикой, а обучение — с личностным развитием школьника. Правильно подобранный и методически грамотно обработанный текст становится центром урока, вокруг которого строятся все виды речевой деятельности учащихся.

Список литературы:

1. Предметный стандарт по кыргызскому языку в школах с русским, узбекским, таджикским языками обучения для 1–4 классов. Бишкек, 2014.

2. Сартбекова Н. К., Абакулов Р. А. К вопросу о билингвизме в Кыргызстане // Вестник КГУ им. И. Арабаева. 2018. №2. С. 45–52.

3. Чокошева Б. С. Башталгыч класстарда кыргыз тилин текстке байланыштуу окутуунун технологиясын моделдештирүү: дис. ... д-р пед. наук. Бишкек, 2019. 280 с.

4. Абдуллаева Л. А., Омарова С. М. Работа с текстом как средство развития речи. Махачкала: Изд-во ДГУ, 2015. 154 с.

5. Мамбетова Р. Р. Орус мектебинин окуучуларынын кыргызча кебин калыптандырууда лексикалык материалдардын кептеги жыштыгын аныктоонун мааниси. Бишкек, 2021. 66 с.

References:

1. Predmetnyi standart po kyrgyzskomu yazyku v shkolakh s russkim, uzbekskim, tadzhikskim yazykami obucheniya dlya 1–4 klassov (2014). Bishkek. (in Russian).
2. Sartbekova, N. K., & Abakulov, R. A. (2018). K voprosu o bilingvisme v Kyrgyzstane. *Vestnik KGU im. I. Arabaeva*, (2), 45–52. (in Russian).
3. Chokosheva, B. S. (2019). Modelirovanie tekhnologii tekstovogo obucheniya kyrgyzskomu yazyku v nachal'nykh klassakh: dis. ... d-r ped. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Abdullaeva, L. A., & Omarova, S. M. (2015). Rabota s tekstom kak sredstvo razvitiya rechi. Makhachkala. (in Russian).
5. Mambetova, R. R. (2021). Znachenie opredeleniya chastotnosti leksicheskikh materialov v rechi russkikh shkol'nikov v formirovanii kyrgyzskoi rechi. Bishkek. (in Kyrgyz).

Поступила в редакцию
16.08.2025 г.

Принята к публикации
25.08.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Мамбетова Р. Р. Понятие текста и его функции в обучении кыргызскому языку в русскоязычных классах средней школы // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 412-416. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/54>

Cite as (APA):

Mambetova, R. (2025). The Concept of Text and its Functions in Teaching the Kyrgyz Language in Russian-Speaking Secondary School Classes. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 412-416. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/54>

УДК 91.950

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/55>

РОЛЬ ТОПОНИМИКИ В ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ ПЛЕМЕН ИЧКИЛИК- КЫПЧАК НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРАЗИЙСКОГО РЕГИОНА

©*Аташбаев А. М.*, ORCID: 0009-0008-6192-510X, SPIN-код: 5872-4239, *Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Atashbaev1986@mail.ru*

THE ROLE OF TOPONYMY IN GEOGRAPHICAL RESEARCH OF THE ICHKILIK- KYPCHAK TRIBES IN THE TERRITORY OF THE EURASIAN REGION

©*Atashbaev A.*, ORCID: 0009-0008-6192-510X, SPIN-code: 5872-4239,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Atashbaev1986@mail.ru

Аннотация. В данной статье топонимическими фактами анализируется и уточняется историко-географическое расположение кыргызских племен Ичкилик-Кыпчак, широко распространенных в странах Евразийского региона. Определяется происхождение племен, также причины их разделения по разным регионам. Рассматривается историко-географическое размещение племен Ичкилик-Кыпчак в составе кыргызского этноса, его древнего распространения с его топонимическим местоположением. На основе картографического метода подвергаются анализу ареалы распространения и местонахождения племен Ичкилик-Кыпчак в нынешнее время. Исследуется их древнее географическое распространение, также сегодняшняя дислокация в населенных пунктах региона. Особое внимание уделено определению связи между племенами Ичкилик-Кыпчак и современными народностями региона, а также объяснению факторов, повлиявших на их этническую идентичность. Приводится анализ генеалогической связи с другими тюркскими народами, а также подтверждаются данные о современном месторасположении потомков племен Ичкилик-Кыпчак в населённых пунктах, что обосновывается картами и таблицами.

Abstract. This study investigates the historical and geographical distribution of the Kyrgyz Ichkilik-Kypchak tribes, which were widely dispersed across the Eurasian region, through the analysis of toponymic evidence. The research explores the origin of these tribes and examines the factors that contributed to their fragmentation and settlement in different regions. Particular attention is given to their historical integration within the Kyrgyz ethnos, their ancient territorial expansion, and the significance of their toponymic markers. Employing a cartographic approach, the study analyzes both the historical and contemporary areas of settlement of the Ichkilik-Kypchak tribes. The research further highlights their present-day distribution across various localities, while also assessing their connections with neighboring ethnic groups and the factors shaping their ethnic identity. In addition, genealogical links with other Turkic peoples are examined, and the current location of the descendants of the Ichkilik-Kypchak tribes is documented, supported by maps and statistical tables.

Ключевые слова: кыргызы, Ичкилик-Кыпчак, историческая генеалогия, топонимика, происхождение народов, летопись, этнос, народы.

Keywords: kyrgyz, Ichkilik- Kypchak, historical geneology, toponomics, origin of peoples, chronicle, ethnos, peoples.

На основе картографического метода путем сопоставления топонимических фактов выявляются ареалы распространения племен Ичкилик-Кыпчак, их древние и современные месторасположения, обычаи, а также причины их схожего расположения. Определяются родоплеменные структуры племен Ичкилик-Кыпчак в регионах Синьцзяна, Тибета, Памира и Средней Азии, их расселение в селениях и деревнях, а также были проанализированы исторические эпохи и причины их появления в этих регионах. Подтверждается, что изучаемые племена являются коренным населением, проживающим в этих регионах с древнейших времён. 90–94% населения составляют представители племени Ичкилик-Кыпчак. Уточнена топонимика Баткенской области, приводится родоплеменная структура, также определена численность населения в селах, где проживают вышеназванные племена. Рассматривается история племен Ичкилик-Кыпчак, причины их рассеянного проживания на территории Азии, хронология расселения, а также обстоятельства, влияющие на их современное размещение. Кыргызский народ состоял из сорока родов, которые разделены на две группы: Отуз уул (племен) (тридцать сыновей) и Он уул (племен) (десять сыновей). Племя, происходящее от Он уул, назывался Ичкилик-Кыпчак. Генезис этого названия неизвестен. До сих пор среди специалистов по генеалогии и учёных не существует единого мнения о происхождении этнонима Ичкилик-Кыпчак. В истории южная часть Ферганского хребта называется Оң-Тоо (Правая гора), а северная часть — Сол-Тоо (Левая гора). Поскольку Ичкилики жили на Оң-Тоо, их относят к группе Оң (правый) [1].

Генеалоги отмечают, что название Ичкилик произошло от вооруженных конфликтов, а историки доказывают, что «названия кыргызов правый, левый и ичкилик произошли из-за войн» [2].

В старину во время походов кошуны делились на правое крыло, левое крыло и ичкилик (центр). Нужно отметить, что большинство исследователей согласны с этим мнением. Китайский ученый, исследователь истории кыргызов А. Байтур поясняет появление названия Ичкилик следующим образом: «Однажды племя хана Кыргызбая было атаковано врагами. Хан, призвав свой народ на борьбу с врагом, отправил четырех своих сыновей: Кыпчака, Наймана, Тейита, Кесека во главе с союзниками, а часть войска он возглавил сам». Поскольку дружина сражалась в стане врагов была названа Ичкиликом, что в переводе означает «внутренний».

В эпосе «Манас» (Поминок Кокотей) приводится следующая фраза: «Сын Кокотей хана Бокмурун сказал: «С верхнего течения Иртыша я возьму риса, погруженного на 90 верблюдов, выберу 90 лошадей, затем поеду к внутреннему ханству, и там устрою праздник, поминки по Кокотей хану, для всего мира». Это ханство называлось «Ички хан» и располагалось в верхней части рек Обь и Енисей, что на юге Сибири. В древних казахских летописях восточная часть Иртыша (Сибирская тайга) часто упоминается как «внутренний» или «внутренняя сторона» — іш (іч), “ішкі жак” [3].

Н. А. Аристов утверждает, что название Ичкилик происходит от слова «ичке» (козел), что соответствует жителям высокогорных долин и труднопроходимых узких ущелий, где живут горцы [4].

В историческом произведении «Шейбани наамэ» несколько раз упоминается племя «ички». Поэтому название племени связано с объединением рода «ички» (козел). В настоящее время место проживания племен Ичкилик на Памире называется Эчки и Тесери [5].

Русский историк А. Костенко, исследовавший историю кыргызов в 1870-1871 годах, пришел к выводу, что «Ичкилики в два раза многочисленнее, чем Адыгине и Мункуши». Он

исследовал только тех племен Ичкилик, которые жили на юго-западе Кыргызстана, т.е. в Ферганской долине [6].

В 1900 году русский ученый Н. Ф. Ситняковский, прибыв в Среднюю Азию для изучения ичкиликских родов, объясняет их деление на Он (правое крыло) и Сол (левое крыло) следующим образом. К Он (правому крылу) он относит племена Тейит, Кесек, Жоокесек, Бостон, Төөлөс, Оргу, а к Сол (левому крылу) — племена Абат, Нойгут, Найман, Кыпчак, Канды [7].

В истории разделение тюркских племен на Он (правое) и Сол (левое крыло) — явление, продолжающееся со времен Угуз-хана. В «Угузнаме» упоминается, что уже в эпоху Угузхана на Сол (левое крыло) входили племена Абат, Канды и Кыпчаки. Кыргызские историки и специалисты по генеалогии также утверждают, что ичкилики являются потомками Кызыл уул. Античный ученый Клавдий Птолемей, живший во II веке н.э., писал: «Исседоны — потомки Кызыл уул, происходящие от двух братьев Салусбека и Булгачы. От Салусбека распространились племена Канкы (Канды), Пасбан (Бостон), Дай (Тейит), Абат, Оргу и Жоокесек; а от Булгачы — Кыпчак, Нойгут, Найман, Доолос, Гесага (Кесек) и Чу (Дулат)».

Древнегреческий историк и географ Геродот (490-425 гг. до н.э.), описывая народы древнего Хорезма, Парфии и Бактрии, на своём языке называл народы этого региона Исседонами (Ичкилики). Байас Турал, исследуя генеалогию и историю, подчёркивает, что древние Огузы состояли из трёх групп: «Азы», «Угузы» и «Ички гузы». Он также отмечает, что Азы — это «белые гузы» (ак гуздар), Узы — «синие гузы» (кок гуздар), а Ич гузы — «красные гузы» (кызыл гуздар) [8].

К. Матикеев считает, что слово «азы» означает «малочисленный, но избранный народ» (2012). В наше время эти названия известны как Ак уул, Куу уул и Кызыл уул. В древнеассирийских источниках ички гузов называли ишгузами, а в греческих хрониках они упоминаются как скифы [9].

По мнению С. Аттокурова (1995), Ичкилики переселились на нынешние земли из Балха (Афганистан), Рума (Византия) и Кашгара. «Именно здесь их стали называть Ичкиликами», — пишет он, и связывает деление кыргызов на Внешние (Сырт) и Внутренние (Ич) со времен древней Кёк-Тюркской империи [10].



Рисунок 1. Распространение племен Ичкилик-Кыпчак в Тибете

Согласно мнению К. Матикеева (2012 г.), Ичкилики переселились с Кара-Тоо (Луншошань) в Китай [11].

С. М. Абрамзон отмечает, что «в XVI веке правое крыло (Оң канат) разделилось на группу “Отуз уул” и племенные объединения, происходящие от Булгачы. Со временем они стали называться Отуз уул, объединяя кыргызов в правое и левое крыло. Поэтому племена, происходящие от Булгачы, также стали называться Ичкиликом» [12].

В труде «Кыргыздардын тарыхый географиясы» (2019) указывается, что кыргызы, переселившиеся с Западного Алтая, углубились вплоть до Афганистана, поэтому их называли Ичкилик; те, которые переселились с Байкала, остались позади и стали называться аркалыками, а осевшие и оставшиеся на месте получили название «тыва» (оставшиеся) [13].

На Земле существует множество народов и малых этнических групп. Среди них есть народы, рассеявшиеся по всему миру, такие как евреи, цыгане, татары и другие. Независимо от того, в каких странах они проживают, те сохраняют свою национальную культуру, традиции и язык. Несмотря на то, что племена Ичкилик, смешиваясь с другими народами, живут в рассеянном состоянии в различных странах, сохраняя свои обычаи и традиции, остаются частью кыргызского народа.

Расселение племен Ичкилик-Кыпчак в Тибете и на Памире. В настоящее время Ичкилики по 30-70 домохозяйств проживают в следующих районах: в афганской части Памира — в селах Эчки и Тесери; в Бадахшане — в местностях Балх, Кундуз, Талкан (Таликан); в Тибете — в регионе Амдо, в долине Алай-Куу, на берегу озера Манасарвар (Манас), среди гор Каспан-Тоо (Наньшань), у истоков реки Сары-Суу (Хуанхэ), в горах Чымын-Тоо (Чымынтаг), в Кара-Тоо (Луншошань), в горах Бучала, Капка-Тоо (Ниншань), Кара-Тоо (Малиншань), в Оодан-Талаа, в Каргын-Талаа (рядом с городом Синин), а также вокруг озера Лобнор (где живут нойгуты), в долинах Гезарт и Кара-Кель у гор Санжи. В долине Алайкуу у гор Тангла проживают 30-60 домохозяйств, а по сведениям А. Юсова, также у истоков долины Накчу, в районе Арман-Даван живут кыпчаки. В долину Алайкуу можно добраться, преодолев несколько перевалов (Таблица 1) [14].

Таблица 1

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛЕМЕН ИЧКИЛИК-КЫПЧАК В ТИБЕТЕ

<i>Области проживания</i>	<i>Место проживания</i>	<i>Преобладающие племена</i>	<i>Вместе с ними проживающие народы</i>	<i>Число жителей с учетом домохозяйств</i>
В афганской части Памира	18 небольших племен и 20 домов	Ичкилики Казал баш Бука Кара тейит Дурбос	Кыпчаки, Дурбол, Кызыл аяк	40 домохозяйств 436 человек
В афганской части Памира	Бадахшан, Балх	Ичкилик	Бадахшан тактек, Кызыл аяк, Дурбос, Кызыл баш	45 домохозяйств
В афганской части Памира	Кундуз Талкан (Таликан)	Ичкилик	Кыпчак, Кесек, Нооруз	65 домохозяйств (Мамбет, 2012)
Тибет	В долине Алай-Куу в районе Амдо	Ичкилик	Кыргыз Кыдырша	45 домохозяйств
В Тибете на хребте Каспан	Среди Каспан-Тоо (Наньшань)	Тибетские ичкилики	Тибетские кыпчаки	20 домохозяйств
В Тибете на хребте Каспан (Нань-шань)	У истоков Сары-Суу (Хуанхе)	Тибетские ичкилики	Кыпчак, Кызыл аяк	15 домохозяйств
Тибет	Чымын-Тоо (Чементат)	Тибетские ичкилики	Кыпчак, Тейит	30 домохозяйств

Области проживания	Место проживания	Преобладающие племена	Вместе с ними проживающие народы	Число жителей с учетом домохозяйств
	Кара-Тоо Ичкиликов (Луншошань)	Тибетские ичкилики	Кыпчак, Салар, Тейит	20 домохозяйств
	Бучал, Капка-Тоо (Циншань)	Тибетские ичкилики	Кыпчак, Мундуз, Кыргыз	25 домохозяйств
	Кара-Тоо (Малиншань)	Ичкилик	Ичкилик, Кыпчак	18 домохозяйств
	Оодан-Талаа	Ичкилик	Ичкилик, Салар, Кыпчак	18 домохозяйств
	Каргын-Талаа (вблизи города Синин)	Ичкилик	Ичкилик, Салар, Тейит	200 домохозяйств
	Вокруг озера Лобнор (нойгуты)	Ичкилик	Нойгут, Тейит, Кыргыз	18 домохозяйств
	В долинах Гезарт, Кара Куль На горе Санжи	Ичкилик, Нойгут, Кыргыз Мундуз	Кыпчак, Кыргыз	30 домохозяйств
	Озеро Манасарвар	Ичкилик	Кыпчак, Тейит	25 домохозяйств



Рисунок 2. Расселение племен Ичкилик –Кыпчак в Синьцзянском регионе

Расселение Ичкилик-Кыпчак в Синьцзянском регионе. Группы ичкиликов проживают среди гор Большой Хинган и Малый Хинган, в Китае в деревне Фукой провинции Хэйлунцзян (по данным 2012 г — 320 домохозяйств), также на берегу реки Аргунь, в долинах гор Какшаал и Терек, в районах Текеса и Куноса, в Тарбагатае (горы Суурдуу), в Ара-Тоо и Бору-Талаа. Кыпчаки, подвергшиеся китаизации, проживают в Эгиз-Кёле (Алтын-Нор, Жарык-Нор), в горах Музтаг, Кара-Корум, в деревне Мана (Манис), расположенной у озера Жигитай в горах Дунгуроо, на берегу озера Манасарвар, а также в местности Калмак-Ашуу. Также кыпчаки проживают как отдельными родовыми группами, так и в смешении с уйгурами в Синьцзяне в долине Бай-Башсугум, в горах Ак-Тоо и Калык-Тоо, в горах Музарт, в селах Сайрам и Хан, в городах Хотан (Хотанцы) и Кара-Шаар, в Уч-Турфане, в долине Юрункаш, в Ташкоргане и других местах. Значительную часть населения составляют племена Кыпчак, Нойгут и Тейит [1] (Таблица 2).

Таблица 2

РАССЕЛЕНИЕ ПЛЕМЕН ИЧКИЛИК-КЫПЧАК В СИНЦЗЯНСКОМ РЕГИОНЕ

<i>Место проживания</i>	<i>Вместе с ними проживающие народы</i>	<i>Число жителей с учетом домохозяйств</i>
В горах Большого и Малого Хингана	Тейит, Кыпчак, Нойгут	100 домохозяйств
В деревне Хэйлуняцзян, Китай	Тейит, Кесек, Мундуз, Бука	95 домохозяйств
Фууй (Хэйлуняцзян)	Тейит	10 домохозяйств
Вдоль реки Аргун	Тейит, Кочкор, Катаган, Найман	40 домохозяйств
На хребте Какшаал	Кыргыз, Нойгут, Найман, Мундуз	20 домохозяйств
В горах Терек	Кыргыз, Жору, Бору, Баргы	235 домохозяйств
В горах Текес и Кунос	Мундуз, Кыпчак, Кыргыз, Нойгут	60 домохозяйств
Тарбагатай (Суурдуу тоо)	Мундуз, Найман, Кыргыз, Сары багыш	250 домохозяйств
Ара-Тоо	Казак Кыргыз, СолтоЖоош	118 домохозяйств
Бору-Талаа	Казак, Солто, Сары багыш Найман	128 домохозяйств
На хребте Музтаг	Нойгут, Найман, Мундуз, Тейит	87 домохозяйств
В горах Кара-Корума	Тейит, Катаган, Окчу, Толос	113 домохозяйств
На хребте Дунгуромо	Тейит, Кыпчак, Кыргыз, Мундуз	125 домохозяйств
В Жигитай-Куле	Тибетские кыпчаки	20 домохозяйств
Озеро Манасарвар	Тибетские кыпчаки	30 домохозяйств
Калмак-Ашуу	Тибетские кыпчаки	40 домохозяйств
В долине Бай-Башсугум	Мундуз, Кыпчак, Жедигер	110 домохозяйств
Ак-Тоо	Тейит, Нойгут	16 домохозяйств
Калык-Тоо	Мунгуш, Нойгут	12 домохозяйств
Музарт-Тоо	Тейит, Кыпчак, Абат	19 домохозяйств
В селах Сайрам и Хан	Мундуз, Тейит, Кесек, Окчу	38 домохозяйств
Хотен (Хотен и Кара-каражар)	Нойгут, Толос, Кыпчак, Мундуз	35 домохозяйств
В городе Уч-Турфан	Нойгут, Толос, Кыпчак, Мундуз	26 домохозяйств
В долине Юрункаш	Кыпчак, Окчу, Найман	10 домохозяйств
Таш-Коргон	Кыпчак, Тейит, Кесек, Кочкор	34 домохозяйств



Рисунок 3. Распространение племен Ичкилик-Кыпчак на территории Средней Азии.

В зависимости от места проживания Ичкилики-Кыпчаки, проживающие в Узбекистане, стали называться узбеками, хотя их основу составляют ичкилики-кыргызы. Те, которые проживают в Ай-Тоо (Куньлунь), известны как ай-тоойские кыргызы, в горах Сары-Кол как сары-кольские кыргызы, в Мургабе как мургабские кыргызы, в Кара-Тегине как кара-тегинские кыргызы, в горах Зеравшан как зеравшанские кыргызы, в Джизаке как джизакские кыргызы, в районе Заамин как зааминские кыргызы, в горах Курама (Кайрылыш-Тоо) как кураминские кыргызы, а также как эгей и шыгай. Конураты, проживающие на побережье Аральского моря, известны как каракалпаки. Месторасположение их смешанного проживания с другими народами обозначены на карте и в Таблице 3.

Таблица 3
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЛЕМЕН ИЧКИЛИК-КЫПЧАК НА ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Области проживания	Место проживания	Преобладающие племена	Вместе с ними проживающие народы	Число жителей с учетом домохозяйств
В Центральной Азии	Ай-Тоо (Куньлунь)	Конурат, Ичкилик	Нойгуты, Кыргызы	30 домохозяйств
На западе Центральной Азии	Гора Сары-Кол	Ичкилик	Тейиты, Кыргызы, Нойгуты	20 домохозяйств
В Памирских горах	Мургаб	Ичкилик	Тейиты, Окчу, Катаганы	45 домохозяйств
В Туркестанских горах	Кара-Тегин	Ичкилик	Катаганы, Кесеки, Окчу	25 домохозяйств
В Зеравшанских горах	Зеравшанская долина	Ичкилик	Думары, Окчу, Катаганы	20 домохозяйств
В Туркестанских горах	Джизак	Ичкилик	Тейиты, Кесеки	20 домохозяйств
На западе Ферганской долины	Курама-Тоо (Кайрылыш-Тоо)	Ичкилик	Кыргызы Мундузы	27 домохозяйств
На побережье Аральского моря	Кара-Калпакстан	Ичкилик	Тейиты, Кесеки, Умары	домохозяйств

Таким образом, на основании анализа можно сделать вывод, что Ичкилики-Кыпчаки являются народом с двумя разными названиями, потомками древних скифов. Этот народ в рассеянном виде населён во всех регионах Евразийского континента.

Список литературы:

1. Абрамзон С. М. Вопросы этногенеза киргизов по данным этнографии // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. Т. II. М.: Издательство Академии наук СССР, 1959. С. 334-338.
2. Закиров С. Кыргыз санжырасы. Бишкек, 1996. 431 с.
3. Маргулан А. Х. Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. Фрунзе, 1959. 240 с.
4. Аристов Н. Л. Заметки об этническом составе тюркских племен и народностей и сведения об их численности // Живая старина. М., 1896.
5. Нурдинов А. Оогандык кыргыздар. Боордоштор; 1991.
6. Костенко Л. Ф. Военно-научная экспедиция на Алай и Памир. СПб., 1977. С. 111-126.
7. Ситняковский Н. Ф. Перечисление некоторых родов киргиз, обитающих восточной части Ферганской долины. Ташкент, 1900. Т. II. Вып. I. С. 92-100.
8. Музафар Усөн Улуу талаанын урпактары. Фрунзе, 1993.

9. Матикеев К. Кыргыз, Манас жана тарыхый география. Бишкек, 2012. 677 с.
10. Атокуров С. Кыргыз санжырасы. Бишкек: Кыргызстан, 1995. 216 с.
11. Матикеев К. Ыйык китептер, тарыхый жазмалар жана илим. Бишкек, 2015. 331 с.
12. Матикеев К. Курманалы кызы Мира. Кыргыздардын тарыхый географиясы. Бишкек. 2019. 291с.
13. Аташбаев А. М. География распространения кыргызских племен на территории Ошской и Баткенской областей // Материалы международной научной конференции. Ош, 2012. С. 44-47.
14. Мусаев И. История великой кыргыз-кыпчакской империи. Бишкек, 2002.

References:

1. Abramzon, S. M. (1959). Voprosy etnogeneza kirgizov po dannym etnografii. *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii, Moscow*, 334-338. (in Russian).
2. Zakirov, S. (1996). *Kyrgyz sanzhyrasy*. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Margulan, A. Kh. (1959). *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii. Frunze*. (in Russian).
4. Aristov, N. L. (1896). *Zametki ob etnicheskom sostave tyurkskikh plemen i narodnostei i svedeniya ob ikh chislennosti*. In *Zhivaya starina*, Moscow. (in Russian).
5. Nurdinov, A. (1991). *Oogandyk kyrgyzdar. Boordoshtor*. (in Kyrgyz).
6. Kostenko, L. F. (1977). *Voenno-nauchnaya ekspeditsiya na Alai i Pamir*. St. Petersburg, 111-126. (in Russian).
7. Sitnyakovskii, N. F. (1900). *Perechislenie nekotorykh rodov kirgiz, obitayushchikh vostochnoi chasti Ferganskoi doliny*. Tashkent, 92-100. (in Russian).
8. Muzafar, Usen Uluu (1993). *talaanyn urpaktary*. Frunze. (in Kyrgyz).
9. Matikeev, K. (2012). *Kyrgyz, Manas zhana tarykhyi geografiya*. Bishkek. (in Kyrgyz).
10. Attokurov, S. (1995). *Kyrgyz sanzhyrasy*. Bishkek. (in Kyrgyz).
11. Matikeev, K. (2015). *Yiyk kitepter, tarykhyi zhazmalar zhana ilim*. Bishkek. (in Kyrgyz).
12. Matikeev, K. (2019). *Kurmanaly kyzy Mira. Kyrgyzdardyn tarykhyi geografiyas*. Bishkek. (in Kyrgyz).
13. Atashbaev, A. M. (2012). *Geografiya rasprostraneniya kyrgyzskikh plemen na territorii Oshskoi i Batkenskoi oblastei*. In *Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konfereniii, Osh*, 44-47. (in Russian).
14. Musaev, I. (2002). *Istoriya velikoi kyrgyz-kypchakskoi imperii*. Bishkek. (in Kyrgyz).

Поступила в редакцию
08.09.2025 г.

Принята к публикации
14.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Аташбаев А. М. Роль топонимики в географических исследованиях племен Ичкилик-Кыпчак на территории Евразийского региона // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 417-424. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/55>

Cite as (APA):

Atashbaev, A. (2025). The Role of Toponymy in Geographical Research of the Ichkilik-Kypchak Tribes in the Territory of the Eurasian Region. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 417-424. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/55>

УДК 391.2:008

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/56>

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕНДЕНЦИЙ ЖЕНСКОЙ МОДЫ 30-Х ГОДОВ XX ВЕКА И 20-Х ГОДОВ XXI ВЕКА

©*Верхотурова А. С.*, ORCID: 0009-0007-7039-0269, SPIN-код: 4408-9270,

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина

(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Россия, a-verkh@mail.ru

©*Коробцева Н. А.*, ORCID: 0000-0001-9895-6761, SPIN-код: 7268-0201, д-р техн. наук,

Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина

(Технологии. Дизайн. Искусство), г. Москва, Россия, rrr-home@yandex.ru

COMPARATIVE ANALYSIS OF WOMEN'S FASHION TRENDS OF THE 1930S AND THE 2020S

©*Verkhoturova A.*, ORCID: 0009-0007-7039-0269, SPIN-code: 4408-9270,

A. N. Kosygin Russian State University (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia,

©*Korobtseva N.*, ORCID: 0000-0001-9895-6761, SPIN-code: 7268-0201, Dr. habil.,

A. N. Kosygin Russian State University (Technologies. Design. Art),

Moscow, Russia, rrr-home@yandex.ru

Аннотация. В статье представлен анализ ключевых тенденций женской моды 1930-х и 2020-х годов, что позволяет проследить закономерности и эволюцию женских образов и стилистических решений. В исследовании рассмотрены визуальные особенности костюмов, такие как силуэты, материалы, декоративные приемы и цветовые палитры. Особое внимание уделяется сравнению элегантных, сдержанных и классических костюмов XX века с более свободными, экспериментальными и разнообразными по стилю образами XXI века. В работе проводится детальный анализ особенностей зарубежного и советского костюма прошлого века, а также подробно рассматриваются прогнозы глобальных модных тенденций и трендов, что способствует выявлению общих закономерностей в развитии модной индустрии. Также рассматриваются элементы дизайна и стилистические решения, сформированные известными дизайнерами, модными домами и брендами, оказавшие значительное влияние на становление и формирование трендов и стандартов женской одежды. Важной частью исследования является изучение технологических инноваций, новых материалов и способов создания коллекций, тенденции в области функциональности, которые сыграли ключевую роль в развитии модной сферы. Статья освещает влияние исторических событий, экономических условий, политических и социально-культурных трансформаций на изменение предпочтений женщин в одежде, а также сравнение подходов к женственности в разные периоды. Кроме того, рассматриваются стили в дизайне, повлиявшие на моду XX века, роль медиа и цифровых технологий в популяризации новых стилей в современности. Исследование способствует более глубокому пониманию процессов формирования модных трендов и их взаимосвязи с социальными изменениями на протяжении почти века. Работа предназначена для специалистов в области дизайна, костюмологии и моды, студентов-дизайнеров, а также широкой аудитории, интересующейся историей моды и современными направлениями развития женской одежды.

Abstract. The article presents an analysis of the key trends in women's fashion of the 1930s and the 2020s, which allows to trace the patterns and the evolution of women's images and stylistic solutions. The study examines the visual features of costumes, such as silhouettes, materials,

decorative techniques and color palettes. Special attention is given to comparing the elegant, restrained, and classic costumes of the 20th century with more free, experimental and diverse styles of the 21st century. The work provides a detailed analysis of the features of foreign and Soviet costumes of the last century, as well as detailed forecasts of global fashion trends and tendencies, which helps to reveal common patterns in the development of the fashion industry. Design elements and stylistic decisions created by famous designers, fashion houses and brands that significantly influenced the formation of trends and standards of women's clothing are also discussed. An important part of the research involves studying technological innovations, new materials, and methods of creating collections, trends in functionality that have played a key role in the development of the fashion sphere. The article explores how historical events, economic conditions, political and socio-cultural transformations influenced women's clothing preferences, as well as compares approaches to femininity in different periods. Additionally, it examines design styles that influenced the fashion of the 20th century, the role of media and digital technologies in popularizing new styles today. The research contributes to a deeper understanding the processes of fashion trends formation and their relationship with social changes for almost a century. The work is intended for specialists in the field of design, costumology and fashion; design students; as well as a wide audience interested in the history of fashion and modern trends in the development of women's clothing.

Ключевые слова: индустрия моды; история моды; цифровая мода; 30-е годы XX века; 20-е годы XXI века.

Keywords: fashion industry; fashion history; digital fashion; 1930s; 2020s

Актуальность исследования обусловлена необходимостью анализа динамики моды через призму исторических и культурных изменений. Так, мода отражает социальные, экономические и политические условия своего времени. Исследование этих периодов позволяет проследить, как изменялось общественное настроение под влиянием таких глобальных событий, как Великая депрессия, Вторая мировая война или технологический прогресс. Например, женская мода 30-х годов XX века подчеркивала женственность и строгость в условиях предвоенной обстановки, а 20-е годы XXI века, характеризуются свободой самовыражения и разнообразием стилей.

Анализ позволяет выявить цикличность тенденций, что некоторые модные тренды повторяются или видоизменяются с течением времени. Это способствует пониманию закономерностей в развитии моды и делает возможным прогнозирование будущих веяний. Осмысление влияния технологий и медиа: в 30-х годах XX века происходили первые крупные изменения после кризисных лет, а в 20-х годах XXI века развитие цифровых технологий кардинально изменило индустрию моды. Сравнение этих периодов помогает понять роль технологий в формировании модных трендов. Культурологическая значимость исследования заключается в том, что мода является не только одеждой, но и способом выражения индивидуальности, социальных ролей и культурных ценностей. Анализ этих двух периодов позволяет проследить эволюцию культурных кодов и их влияние на общество, например, как менялись представления о женственности и роли женщины под воздействием экономических, политических и культурных процессов.

Находясь в середине 2020-х годов, сложно провести полноценный и объективный анализ десятилетия, поскольку дальнейшее развитие событий остается в сфере прогнозирования и опирается преимущественно на исследования тренд-аналитиков. Тем не

менее, с учетом научных данных о природе человеческой памяти и её склонности к регулярному обращению к истории, можно предположить, что модные тенденции обладают свойством повторяться, видоизменяясь в соответствии с текущими социальными и культурными реалиями. Понимание исторических закономерностей способствует также практическому применению: помогает адаптировать дизайнерские идеи к современным условиям и создавать востребованные коллекции одежды. Таким образом, изучение моды 1930-х годов и 2020-х годов способствует более глубокому пониманию развития общества, культуры и технологий через призму одного из важнейших элементов повседневной жизни – одежды. Выбор темы обусловлен актуальностью исследования взаимосвязи исторических и современных модных трендов, интересом к историческим параллелям и возможностью применения полученных выводов для дальнейшего проектирования современных коллекций.

Объектом исследования является женская мода как социально-культурное явление. Предметом исследования выступают особенности и характеристика модных тенденций в женской моде 1930-х годов и 2020-х годов. В работе использовались такие методы, как анализ и синтез, сравнение, наблюдение и прогнозирование, экстраполяция трендов, статистические методы, методы экспертных оценок.

Цель исследования — определить особенности развития женской моды в 30-х годах XX века и 20-х годах XXI века, выявить их сходства и различия, а также проанализировать роль модных тенденций как отражения социально-культурных изменений в избранные для исследования исторические периоды.

Задачи исследования: проанализировать исторический и социально-экономический контекст и основные тенденции женской моды 30-х годов XX века, выявить общие черты: силуэт, материалы, детали, цветовые сочетания; исследовать ключевые направления женской моды 20-х годов XXI века и выявить общие черты: силуэт, материалы, детали, цветовые сочетания; выявить влияние социальных и культурных факторов на формирование модных трендов в каждом периоде; провести сравнительный анализ стилистических, технологических и культурных аспектов обеих эпох; обосновать роль моды как отражения социально-культурных трансформаций и определить перспективы развития женской моды в будущем. На основе литературного обзора был выполнен анализ, систематизация и обобщение полученных данных. Используются традиционные общенаучные описательный и сравнительно-описательный методы.

30-е годы XX века. Исторический контекст, основные тенденции моды, социально-культурные факторы. В 20-х годах XX века на моду оказала влияние Первая мировая война и послевоенное время. В то время произошла резкая смена женского облика, культивируемого на протяжении всех предыдущих эпох. Новый послевоенный образ олицетворял новую роль женщины, она воплотила образ женщины-подростка, младшего товарища, перенесла множество чисто мужских предметов одежды в свой гардероб и стала деловой, спортивной и энергичной [1].

Любая мода логично возникает из целого ряда социальных явлений, обстоятельств и предпосылок. Зачастую смена моды обусловлена утратой важнейших функций моды, а именно новизны и исключительности. Мода *à la garçonne*, господствовавшая в 1920-е годы, просуществовала довольно долго, но для возрождения и оживления моды потребовалось найти замену, поэтому на рубеже 1920–1930-х годов произошла существенная смена стиля и форм костюма [1].

Очень интересна смена модного вектора с точки зрения социальных и психологических обстоятельств и факторов. Не все женщины были психологически и физически готовы к новому образу жизни, эстетическим идеалам, которые предписывала мода 20-х. Предыдущие

поколения, вплоть до старших сестер, жили совершенно иначе. Они не занимались спортом, ценили бледность кожи, подчеркивали хрупкость и изнеженность фигуры, и носили тяжелые, многослойные и длинные наряды. Мода 20-х наступила внезапно, не дав времени на физическое формирование тела под новые стандарты. Впоследствии, когда социальное положение женщин стабилизировалось, исчезли основания для дальнейшей эмансипации [1].

Политические и экономические события начала 30-х годов, такие как зарождение и развитие фашизма (1933 г – власть в Германии захватила национал-социалистическая партия во главе с Гитлером) и экономический кризис (период Великой депрессии, начавшийся 24 октября 1929 г с биржевого краха в США и продлившийся до 1939 г), определили умеренное и консервативное время 1930-х годов. Во время небывалой безработицы социальные рамки женщин были ограничены объективной реальностью. Социальная идеология сменилась: беззаботную эйфорию вчерашних «гарсонок» сменила приниженная социальная роль женщины, сводившаяся до трех «К» — Kinder, Kirche, Kuche, что значит «Дети, церковь, кухня» [1].

1930-е стали временем «спохватиться и сделаться благоразумными», возвратиться к классическим модным идеалам. Ориентация на зрелый возраст, элегантность, благовоспитанность и женственность, отсутствие эксцентричности. Образ 30-х годов формировал новый идеал женщины — добропорядочная и сдержанная жена и мать семейства, хозяйка дома или салона. При этом многие женщины работали, формируя деловой и собранный образ. Физический идеал женщины включал в себя стройную, спортивную, но женственную фигуру, развитые плечи, узкие бедра, длинные ноги, загорелую кожу [1]. А также накрашенные губы «сердечком», тонкие нарисованные брови, укладка и завивка «перманент» с открытой шеей. В книге «Светские развлечения» в 1933 г было отмечено, что сосредоточенный и спокойный взгляд 30-х годов сменил затуманенный и рассеянный взгляд 20-х [2].

В 1930-е годы одновременно существовали такие стили, как стримлайн (1930–1950 гг.), органический (1930–1960 гг.), ар-деко (1920–1939 гг.), интернациональный (1920–1980 гг.), баухауз (1919–1933 гг.), «Де Стейл» (1917–1931 гг.), конструктивизм (1917–1935 гг.), немецкий Веркбунд (1907–1935 гг.) [24].

Стиль ар-деко, достигший расцвета к началу 30-х годов XX века, был сформирован на основе кубизма и взял от него характерные формы. Основными цветами были пастельные оттенки, однако русский балет внедрил новые — изумрудный, оранжевый, желтовато-зеленый, насыщенные золотой и серебряный [2].

В 1929 г французский кутюрье Жан Пату предложил новый силуэт: с четко обозначенной талией и юбкой до щиколоток [1]. В моде 30-х годов XX века силуэт перевернутого треугольника, созданный за счет увеличенной линии плеч (на блузках, платьях, жакетах, пальто), тонкой талии и узких бедер. Для увеличения плеч использовали декоративные элементы, широкий отложной воротник, кружевные гофрированные оборки, а также накидки, эполеты и нашивки [3].

В одежде господствуют простые и естественные формы. Вся одежда внезапно удлинняется и перекрывает икры ног (1930 г.), а затем составляет 20–25 см от пола (вторая половина 1930-х), подчеркивается линия талии на естественном месте, либо завышается, в костюме обозначается грудь. Силуэт становится удлиненным, слегка прилегающим в талии, плавно расширяясь к подолу и плечам. Такой образ называли «женщина-линия» (Рисунок 1), он стал характерным в первой половине 1930-х годов [1].

Треугольник становится основополагающей геометрической фигурой в костюме: глубокий V-образный вырез на спине, короткие треугольные юбки, расширяющиеся книзу,

вошедшие в моду к концу 30-х гг. накладные плечи стали популярны благодаря платью, созданному модельером Адрианом для Джоан Кроуфорд, исполняющей главную роль в фильме «Летти Линтон» (1932 г.). В 1931 г Эльза Скиапарелли продемонстрировала модели с широкими плечами, как у гвардейцев Британской армии, а в 1933 придумала плечи в форме пагоды, ставшими очень популярными [3].

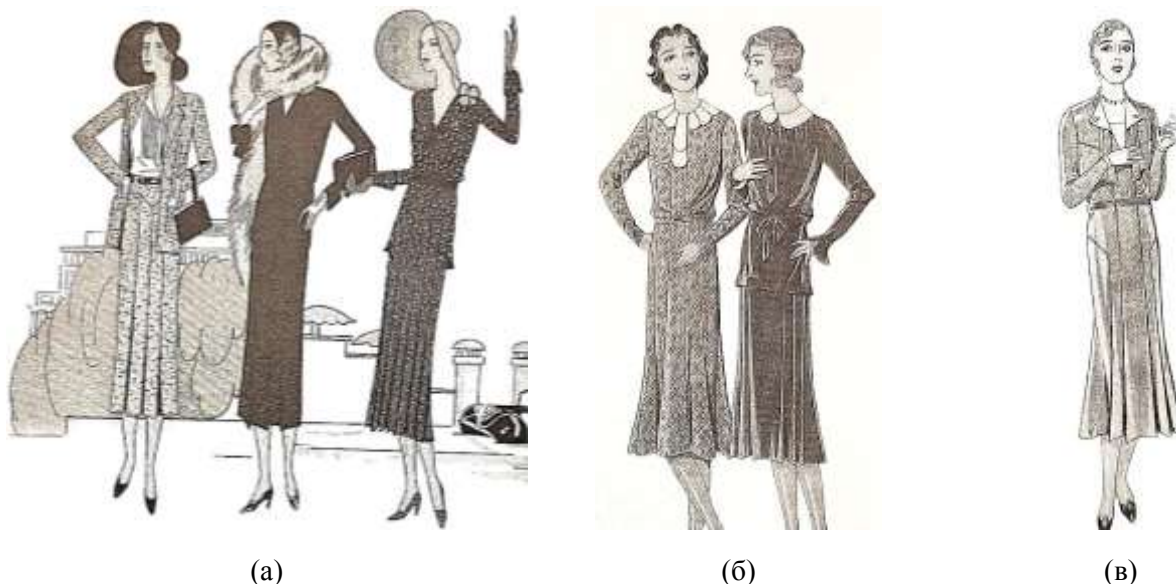


Рисунок 1. Мода начала 1930-х гг. – «женщина-линия»: а – Ж. Пату. Элегантные туалеты для прогулок. 1930; б – Платья для юных девушек, 1930; в – Платье для взрослой дамы, 1930 [1]

Платья отличались обилием драпировок, складками и клиновидными вставками, широкими отложными воротничками, с петлями на концах или заостренными углами (Рисунок 2) [3].



Рисунок 2. Выходные платья из шелковых и хлопчатобумажных тканей: шелкового полотна, маркизета, батиста и т.д. Вторая половина 1930-х [1]

Сейчас, спустя почти 100 лет, обретает актуальность шкала оценки костюма Лавера из Лондонского журнала «Вкус и мода» 1945 г. Согласно ей, «костюм через 70 лет после моды на него, становится привлекательным, а через 100 лет — романтичным» [4].

Если детально рассматривать костюмы 30-х годов XX века, то можно выделить следующие особенности. В период с 1930 по 1934 год силуэт становится узким с удлиненной юбкой (с 1934 г — средней длины), полуприлегающим, с зауженным лифом, узкими ремнями, линия талии располагается на естественном уровне, с 1933 г в моду входят широкие плечи. Вырезы глубокие, с завязками или шарфами. Рукава втачные, узкие и длинные, с расклешенными манжетами [4].

В дизайне используют шелковый и шерстяной креп, креп-жоржет, сатин, панбархат, органзу. Для декорирования — вставки контрастной ткани и большие пуговицы. Среди цветового ассортимента популярны комбинации из двух цветов: черный и белый, коричневый и кремовый, морской волны и пастельный. Женщины носят небольшие шляпки наискосок, перчатки с крагами, сумочки с застежками, шелковые чулки и туфли на высоких каблуках [4].

В период с 1935 г по 1939 г силуэт в целом остается похожим, появляются плечевые накладки. Вырез становится неглубоким, появляются небольшие аккуратные воротнички, воротники, доходящие до ширины плеч. Появляются короткие воздушные рукава. Юбки становятся расклешенными, прямыми с инверсионной плиссировкой, с 1939 г до колен [4].

Из тканей появляется шерсть с твидом и лен. В качестве декора используют отделочные швы, контрастные цветные манжеты, воротники, манжеты и воротники с тесьмой. Из цветовых сочетаний: темно-кремовый, горчичный, серый, морской волны, коричневый, черный. К уже используемым аксессуарам добавляются сумочки через плечо и двухцветные туфли на высоких каблуках [4].

В 30-е гг. XX века приобретает популярность крой по косой, придуманный Мадлен Вионне. Она оборачивала тело в отрез ткани, драпировала без швов на манер пеплоса. Воротники, рукава, ластовицы, кайма были выкроены по косой и отличались особой податливостью и динамичностью. В своих работах Мадлен Вионне использовала муслин, тюль и креп для создания вечерних платьев, которые подчеркивали силуэт и струились вдоль тела [3].

В это время под влиянием мадам Гре, мастера драпировки, создавались наряды, напоминавшие греко-римские статуи. Эти наряды, с минимальным количеством швов, драпировались, обволакивали и подчеркивали особенности фигуры, свободно струились. 1930-е годы – время, которого еще не коснулся дефицит тканей, поэтому на создание платьев мадам Гре уходило до двадцати метров шелкового джерси [3].

Появились абсолютно новые модели — брюки со штрипками и каблуки-танкетки. Лыжные брюки, широкие в бедрах, с эластичными штрипками впервые были продемонстрированы на зимних Олимпийских играх в Германии в 1936 г (Рисунок 3б). В том же году Сальваторе Феррагамо изобрел высокий каблук-танкетку из рафии или пробкового дерева [2]. Изобретен новый синтетический материал — нейлон, первые чулки из которого появились в 1940 году. Кристоаль Баленсиага, Майнбуше и Люсьен Лелонг в 1938-1939 годах показали коллекции, ставшие в дальнейшем прототипом моды “New Look” [5].

Параллельно в СССР с 1923 г начали издавать иллюстрированные модные журналы, однако вплоть до второй половины 30-х годов XX века мода как феномен отвергалась в советской публицистике. Для советской культуры 20–30-х годов было характерно направление, ориентированное на будущее. Происходило опережение настоящего, построение нового социокультурного пространства и общества, «развитой социализм», пятилетки, стахановские движения. Это было время, важной составляющей которого являлось не воплощенное, а спроектированное, что делало СССР в этом отношении мировым лидером. Советские модельеры получали в эти годы гран-при и призы на международных художественно-промышленных выставках [6].

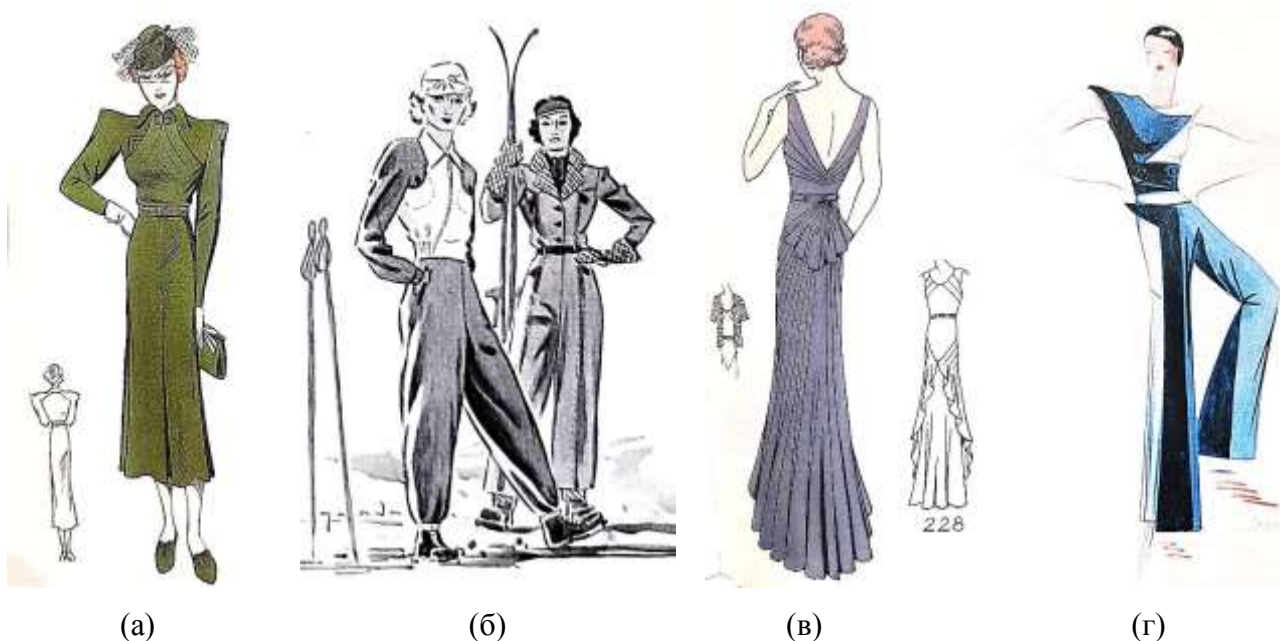


Рисунок 3. а – Мартиаль Арман, платье с накладными плечиками, 1935; б – Лыжный костюм: брюки со штрипками и жакет-реглан, «Der Silberspiegel», 1937; в – Вечернее платье с глубоким вырезом, 1932; г – Жан Пату, трехцветная пижама с асимметричной застежкой, 1932 [3]

В то же время в стране это был период бедности и послевоенной разрухи, люди донашивали дореволюционные вещи, перешивали старые и создавали украшения из подручных средств. Отказ от пережитков буржуазии (роскоши и витиеватости) проявлялся в отсутствии декора, лаконичности и сдержанности силуэта в 20–30-е годы. Когда в Европе и Америке стали одеваться смелее, подхватили идеи праздника жизни и стиля ар-деко, в СССР одеваться вычурно считалось неприличным. Такие образы могли себе позволить только элита и звезды кино. Например, Любовь Орлова, которая носила модный блонд и наряды с увеличенной линией плеч и подчеркнутой талией, что стало отличительной чертой 30-х годов. В это время помимо модного приталенного силуэта женщины носили юбки и платья по колено или в пол, муфты и шапки-кубанки, снова появились рюши и воланы, а образ женщины 30-х годов XX века скорее можно охарактеризовать как «благоразумная советская труженица». Без головного убора появляться было неприлично и непринято, женщины часто носили платки, студентки — береты, а передовики производства — кепи (<https://clck.ru/3Phkgz>).

Абсолютно модным считался белый цвет, олицетворявший веру в новое лучшее будущее (<https://clck.ru/3Phkgz>). Одежда все больше унифицировалась, а дефицит тканей усиливался, это пытались компенсировать с помощью принта – горох, клетка и цветы, серп и молот, тракторы и заводы. Символом женской моды в это время стали платья из крепдешина в мелкий цветок. Несмотря на желание советской публицистики отделиться от западной моды, советские модельеры проектировали костюмы в соответствии с мировыми тенденциями, которыми вплоть до 30-х годов XX века были удобство, функциональность и прочность. Основные ценности моды в тенденциях проектирования заключались в современности, универсальности, демонстративности и игре [6].

Такая ценность моды как демонстративность проявлялась в СССР особым образом – это было не желание быть замеченным, а стремление соответствовать своей социальной роли и жизненной позиции. В 1930-е годы это было стремление демонстрировать «достойный» образ жизни. Игра как сущностная ценность моды проявлялась в состязательном виде, когда

результаты стахановских движений и социальных подвигов стали выражаться в количестве и нарядности одежды рабочих. Нарядная и различная по фасонам одежда стала проявлением гуманистического подхода со второй половины 1930-х годов, на смену спортивному стилю пришел женственный. В целом советская мода в 1920–1930-е годы являлась частью общемировой моды, что позволяло частично преодолеть изолированность Советского Союза из мирового контекста [6, 7].

Феминистское движение в СССР приобрело большой масштаб еще в конце XIX века, а полная эмансипация произошла уже после революции. В 1936 году произошло закрепление прав женщин в ст. 122 Конституции: «Женщине в СССР предоставляются равные права с мужчиной во всех областях хозяйственной, государственной, культурной и общественно-политической жизни». После женской эмансипации, свойственной 20-м годам XX века, и экономического кризиса 1929 г, в 30-х годах наступил первый в XX веке возврат к женственности. Эта новая женственность отличалась строгой, изящной элегантностью, романтизмом, естественностью и лаконичностью форм. При этом приветствовалась спортивная и худощавая фигура. С начала 1930-х годов особое влияние на идеал женской красоты оказали кинозвезды: Вивьен Ли, Франческа Гааль, Грета Гарбо. Однако уже с 1934 г поменялись социальная психология и популярный женский образ. Женский идеал стал проще, демократичнее, сексуальнее. Получили популярность независимые, предприимчивые и практичные характеры. Формы костюма изменились на сложные, динамичные, угловатые и резкие. Для подчеркивания мужественности расширялись плечи и грудная клетка, акцентировались спортивные ноги в массивной обуви, из-под юбок стали видны колени. Для усиления женственности подчеркивалась талия [1].

В 30-е годы XX начался переход от господства одной модной формы к множеству различных, появилось несколько вариантов внутри основной модной формы. В коллекции Haute Couture 1947 г появилось три различные формы, развивался «плюрализм» в моде 1970-х и уже к концу века достиг множества модных форм и стилей костюма [1].

20-е годы XXI века. Исторический контекст, основные тенденции, социально-культурные факторы. Мода 20-х годов XXI века началась с пандемии COVID-19. В 2020 люди перешли на удаленную работу, перестали посещать мероприятия и выходить из дома. В моде это отразилось высоким спросом на домашнюю и спортивную одежду и снижением спроса на офисную и вечернюю одежду. Мода замедлилась, сократилось количество показов (Gucci и Saint Laurent), утвердились digital-показы, вырос онлайн-сегмент. Покупатели стали меньше экспериментировать и покупать у незнакомых брендов. Пандемия побудила модных игроков коллаборировать, чтобы поддержать друг друга в непростой период (<https://clck.ru/3Phkoc>).

Стиль оверсайз в современном понимании начал формироваться в 2014 г, когда агендерность, как актуальный и массовый тренд, появилась в коллекциях дизайнеров. Пандемия усилила этот тренд, оверсайз надевали в моменты эмоциональной подавленности, он помогал скрывать недостатки фигуры, был достаточно комфортным и удобным. Также на развитие оверсайза повлиял современный феминизм и бодипозитив, которые выступали против культа красивого тела и отождествления личности и тела. В этом случае оверсайз выступал третьей стороной, не подчеркивающей ни феминность, ни маскулинность [8]. Тренд на одежду в стиле кэжуал был ярко выраженным, в частности поэтому бренды, ассоциирующиеся с качественной базовой одеждой (Lulemon (США), Uniqlo (Япония)) успешно выстояли в пандемию, которая также привела к усилению значения азиатских компаний-производителей [9].

Пандемия ускорила цифровизацию fashion-сферы и повлияла на каналы и способы сбыта. Электронная коммерция оказала большее влияние на рынок моды, чем розничная торговля: в 2022 г на ее долю приходилось 38% мировых продаж модной одежды по сравнению с 15% мировых розничных продаж. Начали активно развиваться виртуальная реальность, метавселенные, виртуальные магазины, мероприятия, игры. После пандемии запросы покупателей сконцентрировались на устойчивом развитии, экологичности, здоровом образе жизни. Производители были вынуждены отражать эти ценности в продукте, методах работы, цепочках поставок [9].

В марте 2022 г в сети состоялась первая виртуальная неделя моды Metaverse Fashion Week (MVFV), в которой принял участие бренд Dolce&Gabbana, а в 2023 г — Tommy Hilfiger, Coach, Adidas, DKNY, Dundas, Phygicode Dress и другие (<https://clck.ru/3Phqti>).

Развитие цифровых технологий сократило разрыв между крупными и небольшими брендами за счет проведения цифровых показов, тогда как раньше проведение масштабных fashion-шоу было доступно только крупным конгломератам. Цифровые технологии использовались и на оффлайн показах. Так, например, в 2023 г в Национальном театре танца в Париже прошло шоу Sorerni с участием пяти роботов-собак, которое отражало идею о том, что люди и машины смогут жить в гармонии (<https://clck.ru/3Phqti>). Появились новые материалы: переработанные материалы, биообработанная кожа, 3D-печатные ткани и электронный текстиль. Эти материалы расширили возможности дизайна, поэтому около 45% компаний по производству одежды, опрошенных McKinsey, стали стремиться использовать более инновационные материалы на биологической основе [9].

Виртуальный мир как площадку для fashion-бизнеса аналитики считают перспективным, исследователи McKinsey & Company прогнозируют, что его капитализация к 2030 г может составить 5 триллионов долларов, представители Morgan Stanley полагают, что к 2030-му прибыль от виртуальных люксовых предметов вырастет до 56 миллиардов долларов (<https://clck.ru/3PhrEb>).

Начавшаяся в 2022 г специальная военная операция также повлияла на сферу моды, в том числе на российский рынок. В конце ноября 2022 г аналитики консалтинговой компании McKinsey & Company совместно со специализированным изданием The Business of Fashion подготовили ежегодное исследование состояния мирового рынка моды. Согласно исследованию, США, Великобритания, Франция, Италия и Испания сталкиваются с повышением цен на одежду и инфляцией. Ожидается, что европейцы максимально сократят расходы на одежду, обувь и аксессуары. Аналитики McKinsey отмечают, что покупатели с высоким доходом продолжают тратить средства на модные вещи, в то время как клиенты с низкими доходами сократят такие расходы. Растет рынок перепродаж, стабилен рынок роскоши, также как и рынок одежды для торжественных случаев (<https://clck.ru/3PhrJ5>).

Что касается модных тенденций, то в 2022-2023 гг. дизайнеры обратились к нулевым. Бельевой стиль, низкая посадка — сезон весна-лето 2023 г продемонстрировал женственные, дерзкие и романтические образы. В целом глобальная тенденция возврата к женственности проявилась и в трендах на конкретные вещи: юбки и платья с плиссировкой, корсеты, платья-комбинации, а также материалы — кружево, шифон, шелковые материалы. Женственный силуэт с тонкой талией, подчеркнутой корсетом, пышные рукава, легкая плиссировка, растительный орнамент отразили моду 2023 года [10].

В отчете The State of Fashion 2025 указывается, что помимо Китая модные дома планируют новые точки развития в Индии, Японии и Корее. В 2025 г модные дома смещают свой акцент с молодежи на «серебряное поколение» — людей старше 50 лет, которые более обеспечены и стабильны в предпочтениях. Перенасыщение и перегруженность выбором

делают покупателей менее вовлеченными, что негативно влияет на показатели конверсии (<https://clck.ru/3PhrQa>).

Исследование российской модной индустрии и адаптации глобальных трендов под российский fashion-рынок, проведенное РБК и маркетплейсом «Яндекс Маркет» показало, что глобальными трендами на 2025 г стали тактильность и функциональность, устойчивость и экология, оверсайз и массивные плечи. Что касается локального рынка, то главенствующими тенденциями стали поиск идентичности, ностальгия и функциональность (<https://clck.ru/3PhrV5>).

В 2025 г fashion-сфера оперирует не только понятиями «тренд» и «тенденция», но и понятием «эстетика». Pinterest спрогнозировал несколько тенденций, обещающих быть востребованными. Фактически все из них олицетворяют акцент на женственность. Эстетика средневековых времен и готики, выраженная в металлических аксессуарах, ремнях, корсетных платьях и украшениях с камнями. Эстетика «божественной» красоты, золотых образов и аксессуаров, объемных причесок. Морская сирена, морская ведьма, она же – русалка. Эта эстетика в тренде уже второй год, но изменяется в сторону более страстного и темного образа. Тренд выражается в тканях с переливами, аксессуаров в виде морской флоры и фауны, жемчуг, «мокрые» прически (Рисунок 4). Еще одна тема — рококо. Эстетика отсылает к XVIII веку, пышным корсетным платьям, кружеву, бантам и пастельным оттенкам. Эстетика мото-бохо — это смешение романтического стиля бохо с грубыми мотоциклетными элементами (<https://clck.ru/3PhrdK>).



Рисунок 4. Тренды сезона весна-лето 2025 (<https://clck.ru/3PiBYk>, <https://clck.ru/3PiBcm>, <https://clck.ru/3PiBeg>)

Моду 20-х годов XXI века принято делить на сезоны весна-лето (SS) и осень-зима (FW), в каждом из которых происходят изменения, возникают новые тренды или видоизменяются предыдущие. Однако в целом, в середине 20-х годов XXI века заметно замедление и переосмысление трендов. Если рассматривать макро-тренды сезона осень-зима 2025-2026 можно заметить, что это переходный период, период крайностей и контрастов в трендах, связанных с существованием минимализма и экстравагантности, роскоши и простоты (<https://clck.ru/3Pi2c6>).

Однако среди макро-трендов выстроилось четкое направление, направленное на вневременной дизайн, реминисценции, ретрофутуризм. Все это — попытки уцепиться за прошлое. Постепенно на протяжении 20-х годов развивались темы, которые в сезоне осень-зима 2025-2026 становятся основными тенденциями, определяющими сезон. Это инновации, эволюция технологий и материалов, экологичный подход к моде, инклюзивность. А также разнообразие эстетических влияний, связанных с мультикультурной реальностью, проявляющейся в сочетании культурных традиций с инновациями. Эти макро-тренды проявляются в основных темах сезона, которые выделяют тренд-аналитики. Среди них темы цирка, экстремального спорта, праздника, инклюзивной экстравагантности и совершенства минимализма. В дизайне одежды акцент на формы, технологии, материалы, цветовые контрасты и принты, исключительные текстуры (<https://clck.ru/3Pi2c6>). В 2025 г остается тренд на осознанность, переосмысление, сокращение покупок и индивидуальность.

При анализе конкретных модных изделий, приемов и принтов были рассмотрены показы сезона осень-зима 2025-2026. Как отмечает отдел моды The Blueprint, акцент на бедра, дополнительные рукава и лямки, неаккуратно надетые, надетые задом на перед или спущенные с плеча изделия, небрежная «неправильная» многослойность, отогнутые лацканы, вещи с мятым эффектом, полупрозрачные и прозрачные ткани, красные перчатки, масштабные элементы или изделия, мех, ремни. Среди принтов — клетка, горох или крапинка, цветочный, расплывчатые абстрактные, питон и леопард (<https://clck.ru/3Pi2ng>).

Эксперт по закупкам и продажам, консультант в сфере fashion-retail Елена Виноградова отмечает, что в сезоне осень-зима 2025-2026 трендами в одежде являются комфорт, элегантность, максимальная универсальность, модели-шоустопперы, рациональные эксперименты, гламурный максимализм и лаконичный минимализм. Из силуэтов модными являются шар, приталенный (его доля в коллекциях выросла на 193%). Многие дизайнеры представили модели с акцентом на плечи (<https://clck.ru/3Pi2sL>).

Аналитическое агентство Trendsit (Великобритания) подготовило анализ ключевых трендов женской одежды на сезон осень-зима 2025-2026. Они выделяют тренд на переосмысленную классику, выраженную в возвращении к элегантности, изысканной роскоши, но ориентированную на сегодняшнего потребителя. Вдохновением для нее служат 1920–1960-е годы. Это возрождение влияний ар-деко, сочетания традиционного мастерства и современных инноваций, стремление к простоте и самой сути, построению глубокой связи между человеком и его одеждой, подчеркивание важности устойчивости и вневременной элегантности. Это соединение элегантной классической моды и креативности. Используются натуральные, глубокие, насыщенные оттенки. В этой тенденции важно добавление украшений и изысканных материалов, деталей. Они добавляют выразительности, привлекательности. Так получаются коллекции, которые чтят прошлое, смотря в будущее (<https://clck.ru/3Pi2wU>).

Среди принтов на сезон осень-зима 2025-2026 Trendsit выделяет нежные акварельные цветы, 3D цветы, принты в стиле ар-деко соединяют прошлое с настоящим, клетка, животные принты (Рисунок 5) (<https://clck.ru/3Pi2wU>).

Ключевыми материалами станут ажурные ткани, кожа, текстура с пайетками, сатиновые, шерстяные и твидовые материалы (<https://clck.ru/3Pi38j>).

Ключевые детали, выделяемые агентством – кружевная отделка и меховые акценты на подолах платьев, банты, вырезы-хомут, баска, большие воротники добавляют изделию женственности и ностальгии (Рисунок 6). Кроме того, сложная вышивка, тонкая плиссировка, драпировки, бусины и пайетки (<https://clck.ru/3Pi3Mt>).

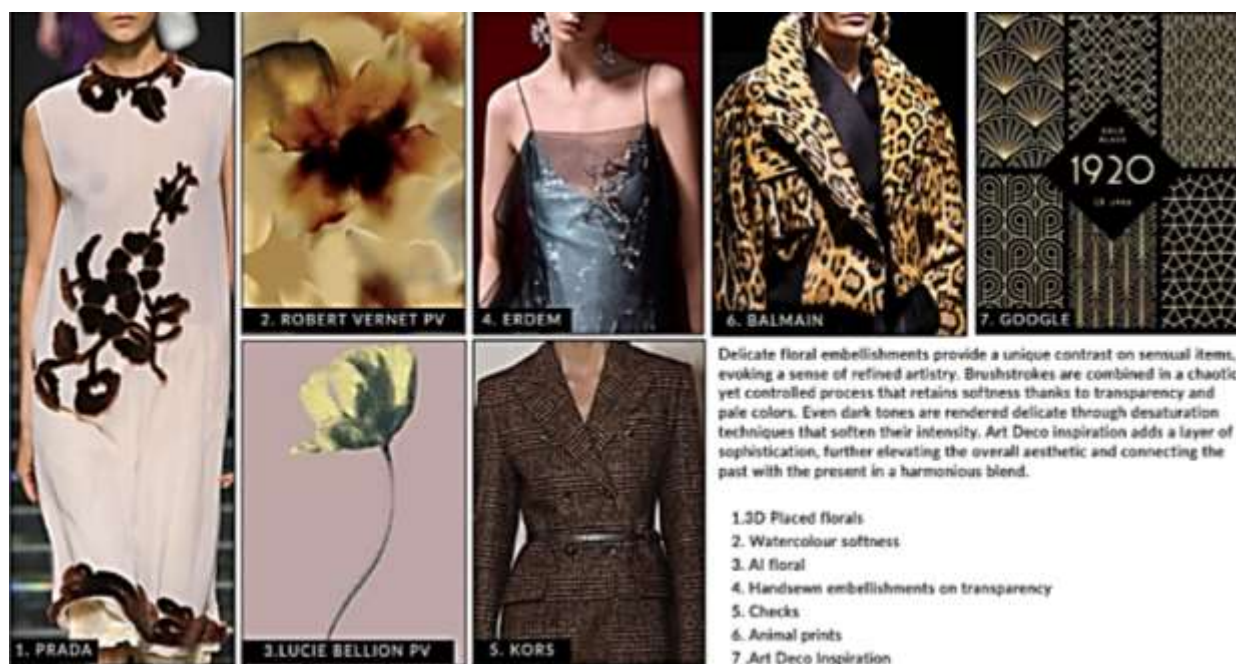


Рисунок 5. Ключевые принты и паттерны по версии Trendsit (<https://clck.ru/3PiC4s>)

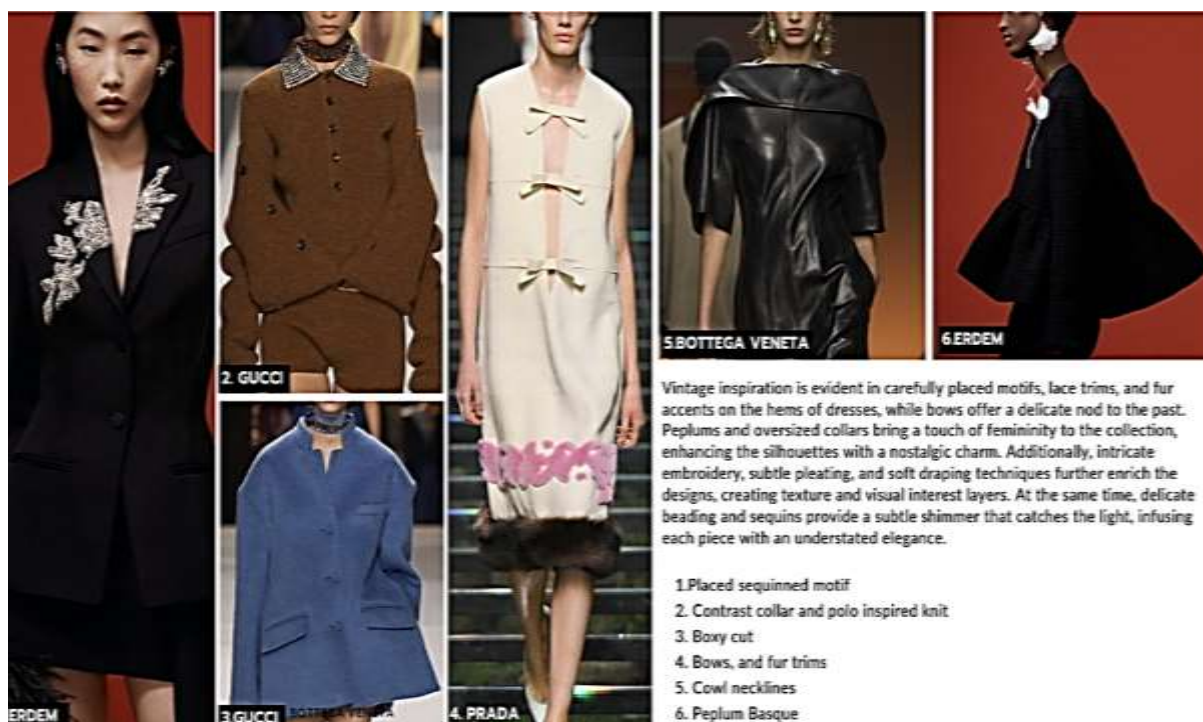


Рисунок 6. Ключевые детали по версии Trendsit (<https://clck.ru/3PiCJr>)

В обуви и аксессуарах воплощены элегантность ар-деко и инновации современного дизайна (<https://clck.ru/3Pi3ay>). Особо популярны броши и булавки, цветочные сережки-капли. Туфли с острыми носами и художественными скульптурными каблуками, например, каблуком-рюмкой, ремешками на щиколотке и открытыми пальцами (Рисунок 7). Среди текстильных трендов организаторы международной выставки тканей и фурнитуры Milano Unica на сезон осень-зима 2026-2027 выделяют тему космоса и футуристичных материалов. Эти материалы обладают эффектным металлизированным блеском, светоотражающей поверхностью или имитируют кожу инопланетных существ.

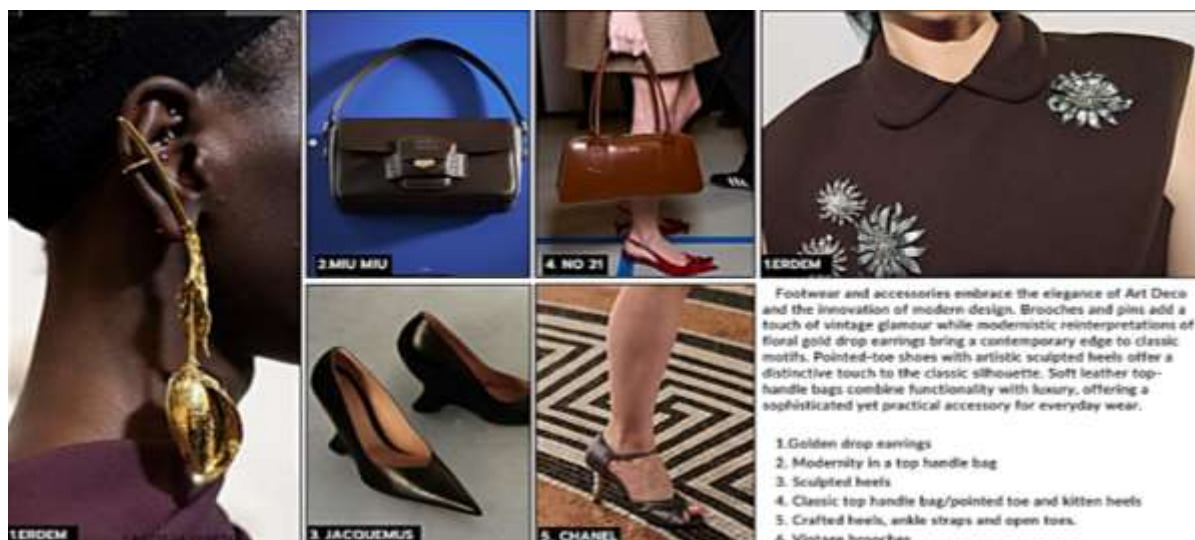


Рисунок 7. Ключевые обувь и аксессуары по версии Trendsite (<https://clck.ru/3PiCJr>)

С физической точки зрения они могут представлять собой регенерированные волокна, аэрогели, умные материалы, адаптирующиеся под температуру тела, меняющие форму или излучающие свет. Материалы в холодных оттенках с матовыми или серебристыми покрытиями. Вторая тема — вдохновение человеческим телом, пластикой, искажениями и силуэтами. Материалы, изменяющие объемы и пропорции: плотные и стеганные, расширяющие плечи и бедра, меняющие силуэт, в выразительной и разнообразной цветовой гамме. Третья тема — вдохновение искусством, связанная с театром, танцем и современным искусством. Используются «сценические» материалы — интерактивные, меняющие цвет, реагирующие на температуру и движение, материалы с объемными и оптическими эффектами. Эта тема связана также с цифровой модой. Здесь используются эмоциональные цвета и цветосочетания, яркие, смелые, акцентные, ультрапигментированные (<https://clck.ru/3Pi3gw>).

Цвет 2025 г по версии WGSN и Coloro – Future Dusk, глубокий оттенок на стыке синего и фиолетового, отсылка к теме космоса, науки и технологий. Институт цвета Pantone выбрал цветом года оттенок коричневого Mocha Mousse. Среди оттенков, выбранных WGSN и Coloro на сезон весна-лето 2025 можно увидеть трансцендентный розовый, бирюзовый оттенок, коралловый, теплый желтый. Pantone на этот сезон выбрали природные яркие экзотичные, землистые и нейтральные оттенки, вдохновленные экоповесткой и классикой кантри. WGSN и Coloro прогнозируют цветовые сочетания и на будущие сезоны. Так на осень-зиму 2025-2026 они представляют небесно-желтый, глубокий темный оттенок вишни, ретро-синий, неоновый красный. Цветом 2026 г WGSN и Coloro объявили оттенок Transformative Teal, смесь темно-синего и акватического зеленого. Оттенки весна-лето 2026 г — электрическая фуксия, мерцающий серо-голубой, янтарная дымка и мятный. Оттенки осень-зима 2026-2027 — белый с кремово-желтым оттенком, светло фиолетовый, красновато-коричневый какао и яркий неоновый зеленый (<https://clck.ru/3Pi3qW>). WGSN и Coloro объявили оттенок Luminous Blue («Светящийся синий») главным цветом 2027 г. Также эксперты подобрали цвета на сезон весна-лето 2027 — Energy Orange, Pop Pink, Meadowland Green и Clay (<https://clck.ru/3Pi48K>).

В 20-х годах XXI века понятие красоты разнообразно – это выражается в бодипозитиве, борьбе с эйджизмом, «телесной гордости», переосмыслении и создании новых, более инклюзивных стандартов красоты [11].

Сравнительный анализ 30-х годов XX века и 20-х годов XXI. Обе эпохи развивались в условиях экономических, социально-политических кризисов, которые в значительной степени оказывали влияние на формирование трендов: зарождение и развитие фашизма, Великая депрессия в XX веке, пандемия COVID-19 и СВО в XXI. В 1930-е годы социальные рамки женщин были ограничены, из-за чего произошел возврат к классическим модным идеалам, ориентирующимся на зрелый возраст, элегантность, благовоспитанность и женственность. В 2025 г модные дома также смещают свой акцент с молодежи на «серебряное поколение». В 1930-е годы одновременно существовало несколько стилей, но наибольшего расцвета достиг ар-деко. Аналитическое агентство Trendsite среди ключевых трендов женской одежды на сезон осень-зима 2025-2026 выделяет тренд на переосмысленную классику, выраженную в возвращении к элегантности, переосмысленной роскоши, возрождении влияний ар-деко. СССР в 30-е годы XX века находился в состоянии бедности и послевоенной разрухи, сопровождающейся отсутствием декора, лаконичностью и сдержанностью силуэта в 1920–1930-е годы. Со второй половины 1930-х годов вместо спортивного стиля появляется курс на женственность. С 1934 г меняется социальная психология и популярный женский образ. Формы костюма меняются на угловатые и резкие, подчеркивающие мужественность: расширялись плечи и грудная клетка, акцентировались спортивные ноги в массивной обуви, из-под юбок стали видны колени.

Моду начала 20-х годов XXI века, в пандемию, сопровождал силуэт оверсайз, выступающий третьей стороной, не подчеркивающей ни феминность, ни маскулинность. В дальнейшем на моду повлияла СВО. Вернулась тенденция на женственный стиль, но уже с современными интерпретациями, как реакция на происходящие события. В целом глобальная тенденция возврата к женственности проявляется и в трендах на конкретные вещи: юбки и платья с плиссировкой, корсеты, платья-комбинации, а также материалы — кружево, шифон, шелковые материалы. Глобальными трендами на 2025 г стали тактильность и функциональность, устойчивость и экология, оверсайз и массивные плечи. Таким образом одновременное развитие в женской моде XXI века женственных и маскулинных элементов сменило оверсайз, который остается в коллекциях как новое базовое представление об актуальном объеме. В каждой эпохе происходили инновации в дизайне, изобретение новых материалов и технологий. В XX веке изобрели новый синтетический материал — нейлон, в XXI веке — переработанные материалы, биообработанная кожа, 3D-печатные ткани и электронный текстиль.

Различия в эпохах заметны в отношении к костюмам, уровне консерватизма и технологическом прогрессе. Мода 30-х годов XX века характеризовалась строгой социальной идеологией, нестабильным положением женщины в обществе и выражалось в строгих линиях, аккуратном выверенного кроя костюме, акценте на женственность. В свою очередь, мода 20-х XXI века отличается большей свободой самовыражения, разнообразием стилей, использованием инновационных материалов и технологий производства одежды. Также заметно расширение границ гендерных стереотипов и более яркое проявление индивидуальности. The Blueprint отмечает тренд на неаккуратно надетые, надетые задом наперед или спущенные с плеча изделия, небрежную «неправильную» многослойность, отогнутые лацканы, вещи с мятым эффектом, полупрозрачные и прозрачные ткани, дополнительные рукава и лямки, что было невозможно представить в 1930-е годы. Пандемия ускорила цифровизацию fashion-сферы. После пандемии запросы покупателей меняются и акцентируются на устойчивом развитии, экологичности, здоровом образе жизни. Что касается локального рынка, то главенствующими тенденциями стали поиск идентичности, ностальгия и функциональность. Заметно замедление и переосмысление трендов, а также

четкое направление на вневременной дизайн, реминисценции, ретрофутуризм. Таким образом, несмотря на временные различия, оба периода демонстрируют важность моды как отражения социально-культурных процессов и стремления к самовыражению женщин. Цикличность тенденций свидетельствует о постоянном поиске гармонии между традициями прошлого и современными требованиями времени.

Заключение

В ходе проведенного анализа выявлены сходства и различия между тенденциями женской моды 30-х годов XX века и 20-х годов XXI века. Оба периода развивались в нестабильное время кризисов и потрясений, и ориентировались преимущественно на взрослую, возрастную аудиторию, со сформированным вкусом и стабильную в своих предпочтениях. И 1930-е и 2020-е годы оказываются под влиянием стиля ар-деко, но, если в прошлом веке это был расцвет модерна, то в настоящее время – его возрождение и переосмысление. Мода 30-х годов XX века отражала строгую женственность, консерватизм и статусность. В свою очередь, мода 20-х годов XXI века демонстрирует ориентацию на свободу самовыражения, разнообразие стилей и использование современных технологий. В СССР со второй половины 1930-х годов спортивный стиль сменяется женственным, в то время как в мире с 1934 г популярный женский костюм сменяется на мужской, угловатый и резкий. Похожие перемены происходят и в настоящее время, когда тренд на женственность, с одной стороны, и тренд на маскулинные офисные брючные костюмы с галстуками — с другой, сменили оверсайз, популярный в «ковидное время». Данные периоды объединяет и развитие новых технологий, которое происходит стремительно. Но если в XX веке появлялись новые ткани, силуэты и элементы дизайна костюмов, то в настоящее время помимо этого развивается digital сфера, цифровые показы, новые способы представления коллекций, позволяющие экономить не только финансовые, но и человеческие ресурсы. В то время как сам дизайн одежды постоянно обращается к образам прошлого и цитатам из различных десятилетий, и как прогнозирует аналитическое агентство Trendsites на сезон осень-зима 2025-2026, мы будем обращаться к реминисценции эпохи ар-деко. Исследование подтвердило, что мода является важным индикатором социально-культурных изменений, отражая ценности, идеалы и мировоззрение общества в конкретный исторический период. Цикличность модных тенденций и их взаимосвязь с историческими событиями важны для дальнейших исследований в области истории моды и костюма. На основе изученных тенденций можно предположить, что будущее женской моды будет характеризоваться дальнейшей интеграцией технологий, а также усилением ориентации на индивидуальность и устойчивое развитие.

Список литературы:

1. Косарева Е. А. Мода. XX век: развитие модных форм костюма. СПб.: Петербургский ин-т печати, 2006. 465 с.
2. Хиллер Б. Стиль XX века. М.: Слово, 2003. 237 с.
3. Буксбаум Г. Иконы стиля: история моды XX века. СПб.: Амфора, 2009. 191 с.
4. Третьякова Т. Н., Янгирова Р. Г. Мода XX века. Челябинск, 2000. 66 с.
5. Козлова Т. В., Ильичева Е. В. Стиль в костюме XX века. М.: Совязь Бево, 2003. 152 с.
6. Раева Д. М. Советская мода 20–30-х гг. XX века как феномен культуры и предмет научного изучения // Вестник Костромского государственного университета. 2006. №3. С. 219-221.
7. Раева Д. М. Социокультурный анализ советской моды 20-30-х гг. XX века: дисс. ... канд. филос. наук. Нижний Новгород, 2007. 175 с.

8. Мустафаева З. Х., Аблаева У. О. Оверсайз: становление и популярность стиля // Инженерно-педагогический вестник: легкая промышленность. 2023. №9(12). С. 91-97.
9. Долженко О. И. Формирующиеся тенденции в глобальной индустрии моды после пандемии // Экономика и бизнес: теория и практика. 2023. №1-1(95). С. 127-132. <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2023-1-1-127-132>
10. Мохова Д. А., Голованева А. В. Феномен цикличности моды // Мода (Материалы. Одежда. Дизайн. Аксессуары): материалы III Международной научно-практической конференции. М., Т. 3. 2023. С. 96-100.
11. Некрасова А. Эстетика новой телесности: женская красота в XXI веке // Universum: филология и искусствоведение. 2023. №5 (107). С. 9-13.

References:

1. Kosareva, E. A. (2006). *Moda. XX vek: razvitie modnykh form kostyuma*. St. Petersburg. (in Russian).
2. Khiller, B. (2003). *Stil' KhKh veka*. Moscow. (in Russian).
3. Buksbaum, G. (2009). *Ikony stilya: istoriya mody XX veka*. St. Petersburg. (in Russian).
4. Tret'yakova, T. N., & Yangirova, R. G. (2000). *Moda XX veka*. Chelyabinsk. (in Russian).
5. Kozlova, T. V., & Il'icheva E. V. (2003). *Stil' v kostyme XX veka*. Moscow. (in Russian).
6. Raeva, D. M. (2006). Sovetskaya moda 20–30-kh gg. KhX veka kak fenomen kul'tury i predmet nauchnogo izucheniya. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta*, (3), 219-221. (in Russian).
7. Raeva, D. M. (2007). *Sotsiokul'turnyi analiz sovetskoi mody 20-30-kh gg. XX veka*: diss. ... kand. filos. nauk. Nizhnii Novgorod. (in Russian).
8. Mustafaeva, Z. Kh., & Ablaeva, U. O. (2023). Oversaiz: stanovlenie i populyarnost' stilya. *Inzhenerno-pedagogicheskii vestnik: legkaya promyshlennost'*, (9(12)), 91-97. (in Russian).
9. Dolzhenko, O. I. (2023). Formiruyushchiesya tendentsii v global'noi industrii mody posle pandemii. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika*, (1-1(95)), 127-132. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2411-0450-2023-1-1-127-132>
10. Mokhova, D. A., & Golovaneva, A. V. (2023). Fenomen tsiklichnosti mody. In *Moda (Materialy. Odezhda. Dizain. Akssessuary): materialy III Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Moscow, 3, 96-100. (in Russian).
11. Nekrasova, A. (2023). Estetika novoi telesnosti: zhenskaya krasota v XXI veke. *Universum: filologiya i iskusstvovedenie*, (5 (107)), 9-13. (in Russian).

Поступила в редакцию
19.09.2025 г.

Принята к публикации
26.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Верхотурова А. С., Коробцева Н. А. Сравнительный анализ тенденций женской моды 30-х годов XX века и 20-х годов XXI века // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 425-440. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/56>

Cite as (APA):

Verkhoturova, A., & Korobtseva, N. (2025). Comparative Analysis of Women's Fashion Trends of the 1930s and the 2020s. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 425-440. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/56>

UDC 82-1/-9

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/57>

ANALYSIS OF LITERARY TEXTS WITH DIGITAL METHODS (BASED ON CH. AITMATOV'S WORK "MOTHER EARTH" AND ITS TRANSLATION)

©*Ergeshbaeva N.*, ORCID: 0000-0001-6504-6980, SPIN-code: 42335-8076, Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, nuris-abd@mail.ru

©*Mambetkulova Z.*, Kyrgyz State University after named I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan

АНАЛИЗ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ МЕТОДОВ (НА МАТЕРИАЛЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ Ч. АЙТМАТОВА "МАТЕРИНСКОЕ ПОЛЕ" И ЕГО ПЕРЕВОДА)

©*Эргешбаева Н.*, ORCID: 0000-0001-6504-6980, SPIN-код: 42335-8076, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, nuris-abd@mail.ru

©*Мамбеткулова З.* Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

Abstract. This article investigates the application of digital methods to literary texts, focusing on a comparative analysis of Chingiz Aitmatov's work *Samanchynyn zholu* (Mother Earth) and its English translation. Recognizing the growing importance of digital humanities in advancing textual research, the aim of this article is to assess the translation's quality and explore the efficacy of Voyant Tools for analyzing texts in the Kyrgyz language, marking one of the first such attempts. Comparative analysis and Voyant Tools' functionalities, including word frequency calculation, collocation identification, and visualization (word clouds, graphs, concordances), the study processed both the 27,161-word Kyrgyz original and the 38,737-word English translation. Key findings reveal thematic alignment between the two texts; characters like Aliman and Tolgonai, and themes such as "Mother Earth," war, and daily life, consistently emerged as central. Despite linguistic structural differences, the translation effectively conveyed the core narrative and character prominence. While minor variations in lemmatization across languages were observed, Voyant Tools successfully provided quantitative and qualitative insights into textual characteristics and semantic preservation. This research demonstrates the robust potential of digital tools to complement traditional literary scholarship, offering a data-driven approach to understanding translation fidelity and enriching the study of Kyrgyz literature.

Аннотация. Рассматривается применение цифровых методов в исследовании литературных текстов, при этом особое внимание уделяется сравнительному анализу повести Чингиза Айтматова «Саманчынын жолу» (Материнское поле) и её английского перевода. Учитывая растущее значение цифровых гуманитарных наук в развитии текстологических исследований, цель работы — оценить качество перевода и изучить эффективность использования инструмента Voyant Tools для анализа текстов на кыргызском языке, что представляет собой одну из первых подобных попыток. Сравнительный анализ и функциональные возможности Voyant Tools, включая подсчёт частотности слов, идентификацию коллокаций и визуализацию (облака слов, графики, конкордансы), были применены к оригинальному тексту на кыргызском языке объёмом 27 161 слово и к его английскому переводу объёмом 38 737 слов. Основные результаты свидетельствуют о тематическом соответствии двух текстов: например, такие персонажи, как Алиман и Толгонай, а также темы «Материнская земля», война и повседневная жизнь стабильно выделяются как центральные. Несмотря на структурные различия между языками, перевод

эффективно передаёт основное повествование и значимость ключевых персонажей. Хотя были зафиксированы незначительные различия в лемматизации между языками, Voyant Tools успешно предоставил как количественные, так и качественные данные о текстовых особенностях и сохранении семантики. Данное исследование демонстрирует высокий потенциал цифровых инструментов как дополнения к традиционному литературоведению, предлагая основанный на данных подход к оценке точности перевода и способствуя более глубокому изучению кыргызской литературы.

Keywords: digital humanities, frequency, word cloud, visualization.

Ключевые слова: цифровые гуманитарные науки, частотность, облако слов, визуализация.

Humanitarian disciplines have made significant progress in solving scientific problems using computer technologies, computerized text research, creating a linguistic corpus, and automating text analysis procedures. Digital humanities are a unique tool for improving the quality of education and helping students grow in many ways. In today's digital era, it is necessary to move to new educational technologies that help students gain new life and professional skills. That is why students should learn digital methods in the humanities while they are still at university, so they can apply what they learn in their future work at schools. Most digital humanities databases are based on texts. For this reason, text mining and literary text analysis are key research methods. It is important to develop different tools that help with text research. This need has led to the creation of many text analysis tools such as punctuation analysis, tagging, content extraction, reading tools, keyword detection, and more. Literary studies have long been concerned with the examination, understanding, and interpretation of texts. However, over the past few decades, the development of technology has brought about significant changes in this field, with digital methods opening up new possibilities for analyzing literary texts. As a branch of digital humanities, researching literature with digital methods allows for processing large volumes of data (Voyant Tools), discovering new patterns, and identifying connections that might be overlooked with traditional approaches. Voyant Tools was developed by Stefan Sinclair (McGill University) and Geoffrey Rockwell (University of Alberta) (<http://voyant-tools.org>).

It is a web-based application that helps researchers and students explore and analyze texts in a visual and interactive way. Voyant Tools makes it possible to find word frequency, key terms, patterns, and relationships in texts quickly and clearly. It is especially useful for studying large amounts of literary texts and discovering ideas and meanings that are not always easy to see by just reading. Therefore, using Voyant Tools can make digital text analysis more accessible and effective in education and research. This article compares the original Kyrgyz version of Ch. Aitmatov's work *Samanchynyn Jolu* with its translation using the Voyant text analysis tool. The aim of the article is to assess the quality of the translation and to explore the potential of Voyant for analyzing texts in the Kyrgyz language. This research represents one of the first attempts to apply digital methods to Kyrgyz texts and opens new perspectives for the study of Kyrgyz literature. This article represents a pioneering effort in applying digital humanities methods to Kyrgyz literary texts, opening new avenues for academic inquiry into Kyrgyz literature and translation studies. Integrating digital tools like Voyant Tools into literary analysis not only enhances research efficiency but also provides a more data-driven and comprehensive approach to exploring the intricate relationships between original works and their translated counterparts.

One of the earliest digital humanities projects centered on text analysis. When text is available in digital format, it becomes significantly easier to apply text analysis techniques to answer scholarly questions. These methods allow us to examine large volumes of texts, known as corpora, to familiarize ourselves with the information contained within them, and to address specific inquiries. This contrasts with traditional reading, which involves a careful, close study of individual texts we are familiar with. Research Materials: The original Kyrgyz-language full text of Ch. Aitmatov's work [1].

Samanchynyn zholu (Саманчынын жолу) and English translation of Mother earth translated by James Riordan [2].

Chinghiz Aitmatov's work Samanchynyn jolu expresses the universal human protest against war. The work is narrated through symbolized images of nature and the Earth. The Kyrgyz title Samanchynyn Jolu refers to the constellation of stars in the sky, the Milky Way. However, in Russian (Материнское поле – Mother's Field and in English (Mother Earth), this astronomical term is not rendered literally. These translations represent a particular literary choice that corresponds to the main themes and meanings of the work. The Earth and nature are depicted as symbols of a mother, inseparably linked to human life and destiny. In Aitmatov's creative vision, the unity of man and nature plays a central role. In most cases, translations aim to convey the symbolic meaning and philosophical context of a work in order to make it accessible to readers of another cultural environment. For this reason, translators often choose titles that are not literal but rather appropriate to the content. The rendering of Samanchynyn Jolu as Материнское поле and "Mother Earth" follows this principle.

Thus, the decision to translate the title in a conceptual and philosophical sense, rather than in a terminological one, altered the original wording. At the same time, it sought to communicate certain aspects of the work more profoundly on the international level.

Research Methods: Comparative Analysis: By comparing the original text with its translation, this method identifies similarities and differences. It helps assess how well the translation conveys the meaning, whether stylistic features are preserved, and reveals any potential losses or changes in the translation. Textual Analysis using Voyant Tools: This method involves both quantitative and qualitative analysis of the texts through the Voyant tool (<https://voyant-tools.org/>).

It includes the following steps: Uploading the texts into Voyant Tools. Calculating word frequency (identifying the most frequently used words). Identifying collocations (analyzing how words are used in context). Using visualization tools (generating word clouds, graphs, and charts).

As stated in one of the indisputable principles of modern translation theory, no translation can ever be a complete (absolute) replica of the original, because linguistic and cultural barriers lead to the loss of various aspects of the original text's content. In other words, it is impossible to convey information through translation with one hundred percent completeness. This does not mean that translation is entirely impossible; rather, it means that a translation can never be entirely identical to the original [3].

Ch. Aitmatov's work "Mother earth" presents significant challenges in translating Kyrgyz cultural elements into English. Many Kyrgyz works have been translated into English through Russian rather than directly from Kyrgyz. This intermediate step has often resulted in the loss or alteration of original cultural meanings and stylistic features. Many Kyrgyz epithets and cultural symbols (such as "Kut", a sacred symbol of goodness, or "Mother Earth") are difficult to convey in English. Translators have often resorted to simply translating general terms such as "Talaa", which loses their cultural and artistic meaning. Words related to the nomadic lifestyle and traditional Kyrgyz social structure, such as aiyl (a type of nomadic settlement), do not have precise English or Russian equivalents. Translators sometimes use general words such as aiyl, which mislead readers,

This article explores Chyngyz Aitmatov's *Mother Earth* and its English version translated by James Riordan, using Voyant Tools for comparative analysis. Using tools like Voyant Tools in this article, we can identify the most frequently used words in the original and the translation, create word frequency graphs and compare them, identify key themes and concepts in texts, evaluate the quality of the translation and determine how well the meaning has been preserved.

[illegible]

- **мен** (188); **ал** (182); **алиман** (149); **келе** (132); **болуп** (112); **сен** (91); **толгонай** (86); **ай** (80); **келип** (75); **алып** (74); **эне** (72); **ким** (71); **мени** (70); **жаткан** (69); **кандай** (64); **эч** (62); **турган** (62); **жер** (61); **менин** (60); **аны** (60); **жатты** (57); **анын** (57); **калды** (56); **кайра** (56); **күн** (53)

The dominance of personal pronouns (мен, сен) and main verbs (болуп, жаткан, келет) suggests first-person or conversational content. Words like Алиман and Толгоной likely names or key concepts, point to main characters or recurring themes. The color and spatial distribution help quickly identify which words and topics are most influential or central. This visual overview aids in forming initial hypotheses before deeper manual or computational analysis. Voyant Tools' visualization quickly highlights the structure and thematic density of the text, bringing core content and recurring motifs to the foreground. Such tools empower users to make data-driven inferences about a text's composition and underlying messages. The English text contains 38,737 words, with the most frequent being: Aliman (199), said (176), Mother (123), time (114), come (103) and names like Kasym, Aliman and Suvankul. These indicate the main subjects and characters of the text. Words like came, began, know, like, saw, left and work suggest actions and events that are key to the narrative or theme. The text seems to revolve around family relationships (mother), important characters (e.g., Kasym, Aliman, Suvankul), and everyday life events such as coming, leaving,

The Kyrgyz text's most frequent words include many pronouns and function words (мен, ал), reflecting the language's grammatical structure. The English translation's frequent words focus more on content words related to plot and dialogue (said, mother, time, come). This reflects differing linguistic structures and possibly choices in translation style (more explicit subject use, more reported speech). The word said appearing frequently (176 times) in English suggests many dialogues are explicitly marked, possibly more so than in the Kyrgyz original. The presence of words like time and come indicates narrative action verbs and temporal markers are frequent in English. Text length of English translation is significantly longer. Kyrgyz mostly shows pronouns and particles, while English highlights narrative and dialogue words. This comparison shows typical patterns of translation between the two languages with structural differences and stylistic choices impacting vocabulary frequency and text length.

Both word clouds strikingly align on the central themes and main participants (I/man, mother, said/telling, came/coming) of the text. This strongly suggests that the translation effectively captures the primary content of the original. The English word cloud more clearly highlights proper nouns like Kasym, Suvankul and Tolgoni. While these names would be present in the original Kyrgyz text, their visual prominence might be less due to other highly frequent common words, or perhaps different lemmatization/tokenization behavior for Kyrgyz in Voyant Tools. The English version seems to have consolidated related forms or recognized proper nouns more distinctly. The presence of various forms of a single verb (e.g., келди, келе, келген) in the Kyrgyz cloud, compared to often a single base form (e.g., came) in the English, suggests that Voyant Tools' lemmatization (reducing words to their base form) might be more robust or fully applied for English than for Kyrgyz. Both clouds point to a narrative involving human interaction, time (day, night), and specific settings (home, village, earth, road), indicating a story-like text. Both word clouds effectively represent the content of their respective texts. The translation appears to have successfully conveyed the core themes and most frequent terms from the original. Any subtle differences in prominence might be attributed to the linguistic processing capabilities (like lemmatization) of Voyant Tools for different languages.

It is evident that Эне (whether the physical mother, the symbolic Mother Earth, or the concept of motherhood) is the absolute core of this text. Aliman and Tolgonai are crucial characters, deeply intertwined with the Эне concept and with each other. This aligns perfectly with "The Mother Earth," where Tolgonai is the protagonist and Aliman is her daughter-in-law. The frequent use of pronouns like Ал and эжөөбүз indicates a narrative style focusing on character relationships and interactions, often seen in Aitmatov's works.

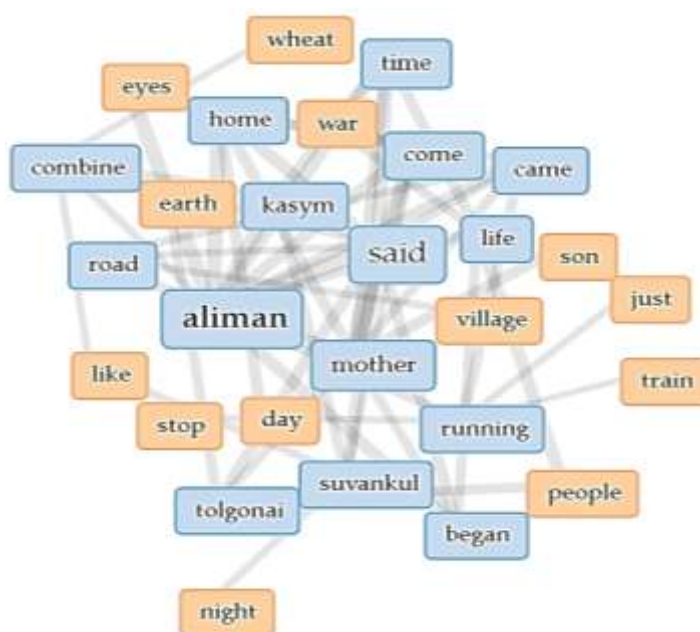


Figure 4. A fragment of the concordance of contexts of the use of the word "Aliman" in the work of Ch. Aitmatov

The presence of verbs like келе (coming) suggests that the text involves specific actions or events, adding a dynamic layer to the narrative centered around these characters. This analysis strongly supports the assumption that the text is from Chyngyz Aitmatov's "The Mother Earth," as the relationships between Mother, Tolgonai and Aliman are central to that novel's plot and themes.

The word Aliman appears to be a central node because it is connected to many other words. Other important nodes are: said, Tolgonai, war, earth, village. The following themes can be observed in this visualization: words like war, life, people, village show the impact of war on people's lives. Words like Aliman, Tolgonai, Subankul, mother, son reflect family relationships and the connection between the characters. Words like earth, wheat, forest show the importance of farming and labor. Strongly connected to time, home and combine. This is a crucial thematic element in "The Mother Earth" describing the impact of World war II on the characters and their lives. Home is connected to Aliman, mother, war, earth, road and Tolgonai. Emphasizes the significance of the home as a setting and concept. Earth is connected to Aliman, home, road. Reinforces the theme of the land and its connection to the characters. Temporal words time, day, night are scattered but connected to various characters and actions, emphasizing the passage of time and daily life (and its disruption by war). Life is connected to Aliman, Tolgonai and began. A central theme. Wheat is connected to combine and time. Directly related to the agricultural setting and the harvest.

This English network graph strongly reinforces the conclusions drawn from the previous Kyrgyz graph and the English word cloud, specifically: Aliman, Mother, Tolgonai and Suvankul are clearly the most significant entities, with Mother and Aliman having the highest number of strong connections. The prominence of said indicates that a large part of the narrative is conveyed through speech or reported speech. The strong connections around war, home, earth, combine, life, wheat and temporal words (time, day, night) perfectly align with the core themes and setting of Chyngyz Aitmatov's "The Mother Earth," which recounts the story of Tolgonai during World War II, her family, and their struggle with the land and the combine harvester. The graph suggests a narrative that focuses on characters' relationships, their daily lives (agriculture, home), and the profound impact of historical events (war) on their existence (<https://voyant-tools.org/>).

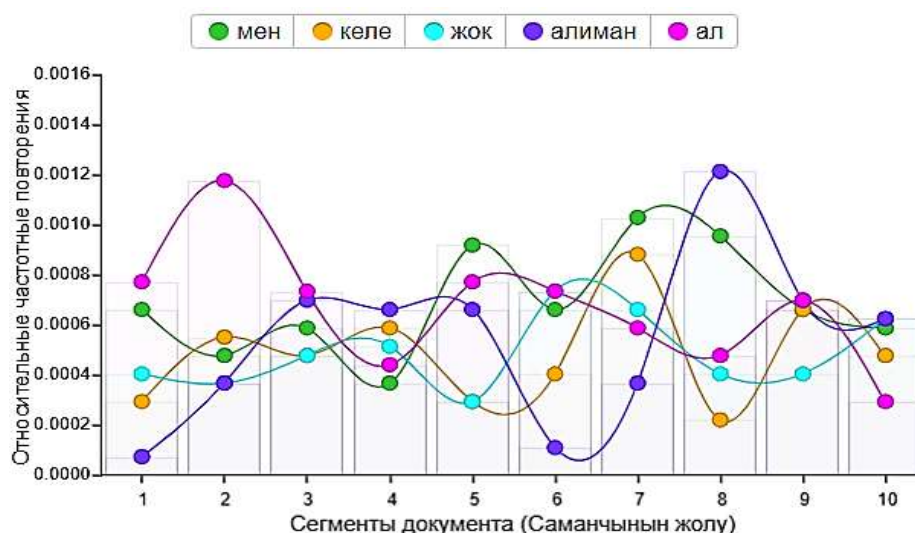


Figure 5. View of the Trends in the original text

The general trends in word usage in the English and Kyrgyz versions are similar: the name of the main character (Aliman/Алиман) reaches a peak in each text, which may indicate important changes in that part of the plot. Also, the English text is more descriptive and action-expressing

(said, come), while the Kyrgyz version is dominated by personal names and short words (мен, ал, жок). This is explained by the specificity of the translation and the natural word choice in the Kyrgyz language.

The relative dynamics of words differ slightly in the two languages - in the English version, some words have sharper peaks, while in the Kyrgyz version, the differences between sections are relatively less.

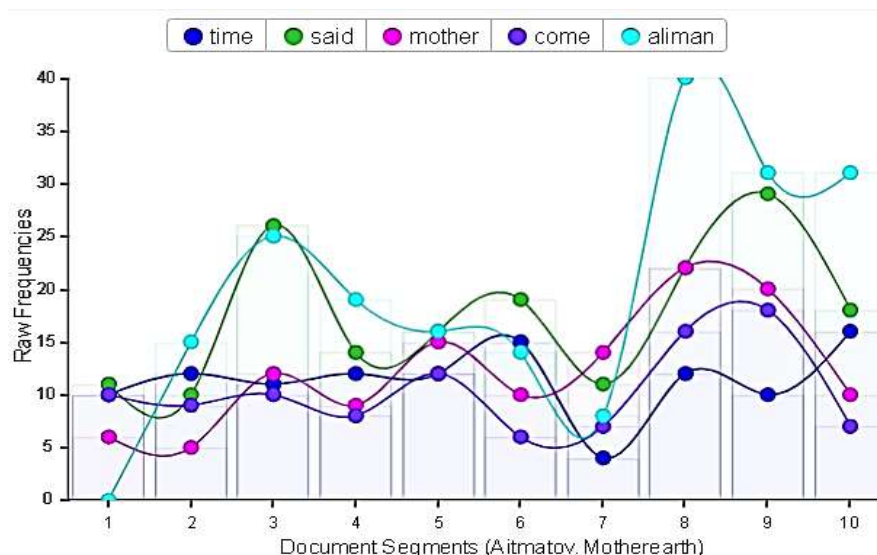


Figure 6. View of the Trends in the target text

You have seen that the verb said is the most frequently used word in the work if we compared to other words found in the work, it has a constant use in all lines. As can be seen from the graph, this type of analysis consists of dividing the text into 10 equal parts and finding the number of occurrences of the most frequently used words in the text (in this case, time, said, mother, come, Aliman).

Contexts				
Document	Left ↑	Term	Right	
Aitmatov: Mother...	What should we do about	aliman	?" Aisha pressed her fist to	
Aitmatov: Mother...	Hurry!" And everyone ran after	aliman	"God forbid! God forbid!" I	
Aitmatov: Mother...	She'll be over soon!" After	aliman	left, the days dragged on	
Aitmatov: Mother...	died about three years after	aliman	I mourned my dear friend	
Aitmatov: Mother...	with me for long afterwards	aliman	came running towards me, tears	
Aitmatov: Mother...	on the way home again. "	aliman	, do you really know him	
Aitmatov: Mother...	were grazing. Now once again	aliman	began going off in the	
Aitmatov: Mother...	take her own life. Ah,	aliman	, Aliman! If you were here	
Aitmatov: Mother...	her own life. Ah, Aliman,	aliman	I if you were back with	
Aitmatov: Mother...	I began calling her "Aliman!	aliman	I" But she did not answer	
Aitmatov: Mother...	began to gasp hoarsely "Aliman!	aliman	I What's the matter?" I said	
Aitmatov: Mother...	a little girl. Oh, Aliman,	aliman	my dear helpless daughter in	
Aitmatov: Mother...	her own ideas. Oh, Aliman,	aliman	my sweet daughter-in-law	
Aitmatov: Mother...	her and began reading aloud	aliman	, meanwhile, squatted down and began	
Aitmatov: Mother...	again to learn the alphabet!"	aliman	began pummeling him, then they	
Aitmatov: Mother...	always held them back. And	aliman	herself never wanted to listen	
Aitmatov: Mother...	Suvankol, Kasym, Maselbek, Ojanak and	aliman	As long as I live	
Aitmatov: Mother...	the work on Ojanak and	aliman	, they had no rest night	
Aitmatov: Mother...	In the spring he and	aliman	will set up house for	
Aitmatov: Mother...	me his address: " Kasym and	aliman	headed towards the road, leading	
Aitmatov: Mother...	the next afternoon, Kasym and	aliman	overlooked the others and came	
Aitmatov: Mother...	When I saw Kasym and	aliman	standing side by side near	
Aitmatov: Mother...	here and there. Kasym and	aliman	had also received a plot	
Aitmatov: Mother...	in his letter he asked	aliman	and me to forgive him.	

Figure 7. A fragment of the concordance of contexts of the use of the word "Aliman" in the work of Ch. Aitmatov

Контексты	Слова	Слова	Слова
Саман...	тоокан кайып калардай эмес, адамдын коз аракетинен, турмушка, элге ыштан мамилесинен, бирине-бири калганды, а...	алиман	кеткен жакып, унутулуп жет, эстен кетсе жай болду. Ошол жылы элибиз эң эле эрте бычтардыбы. Сайдаты чоң суу
Саман...	жог эмес эле. Андай ошолдо мен термүү эмесим, колдон келсе, натунулган сагышдай милеттен эмне кетсин. Ба...	алиман	жынап алып, бир убакытта, менден уртаксыз, буудай арасы менен унутулуп кетип бара жатат. Бул эмески, колунд.
Саман...	бетине алып кетип жаткандар, коум да сөмкө тутат. карыштык дачары жылындай алып жат эмеспи болсун! "3-3	алиман	"Суусу жетпесе келетин" деп караганы алып, Касымга жүрүдү. Алардын араптан, ысык жолук, эң көйнөк Алиман.
Саман...	3-36, арабым, бол эрте! деп, карым тоонун башынан үн салгандай кыймылды эле, тайтай араба кетсе кетсе, калба.	алиман	чуркап бара жатканда, колунда карыганы карага эмес, жердеги тартуу кылып кетипти бара жаткандай, сүйлөп кары.
Саман...	чөйөнүрө жог бербеңдөй болуп турду. Биз үй-бүлөбүз менен агагынан сырткары оорун алды. Субанкул ага м...	алиман	жолугуп жерге жог салып, үйдөн алып кеткен алиманды чечип таштады да, кеселерге ашына үйдү. Арыктагы суу.
Саман...	тоо-сууна болуп калды, деп мөөдөн түпкүрүп жатты, жог чыгары менен келгенем эми болуптур, үй-жай күтүп кети.	алиман	да жамалда, иш арада бир минут бирге болушса да, ымыга эмеспи. Майкайбемди ойлоткодо, салгычымдан ка
Саман...	өңөгө кайрыла кетпейби? "Кайрыла кетпей", дедим мен. Жаны кеня дегенбиз, айыпта өрө берип жат болгондо эле.	алиман	да жаны менен баш жагынан карбай алыштыгы бете. Киринтерин жазып жайлап үмөйлөп ороп калмак, аларды ку.
Саман...	шөбүр да, калканы кетерги жокта бутурунбу. Туура эмеспи. Токон!" "Тууда, үстүн калса калканы бүтөр, аныктык.	алиман	жечеси аны калдырдып күтөт. "Ой, кимине бала туура элек баласы ат койгонсубай, жайдак эле жерге келгенем атам и.
Саман...	чаап жүргөн Касымдын кымбайы хан болуп токтоп калганда, мен ага аны деле мээр салган жокмун, деген бир жер.	алиман	"Эмне" деп ачуу чырды. Мындай карасам, оролун колунан түшүрүп, келчүм кан-сөтү жок кутуу болуп турган эм.
Саман...	бердим, анына жамалда жүргөн Алиман. "Эмне" деп ачуу чырды. Мындай карасам, оролун колунан түшүрүп, кетсе.	алиман	унуткан жок. Анын агайтан кездерү тикетеп таратты карай бергенimde, тула боюн дүр эле тушту. Кымбайдын жан.
Саман...	тула боюн дүр эле тушту. Кымбайдын жамалда алда карай кыймылтар, туу-туу жактан буудайсы арапал жүрү.	алиман	кымбайды кездий жүрүп жүрүдү. "Ой, булар соо эмеспи! Кымбайдын бычатына кичине, майкай болгон то" деген
Саман...	балка, ысык суу, кымбайдан күрөп түшүр бекенем!" деп ичинден сызым, бирок айтууга оорун барбайт. Дүйнө эмн.	алиман	бир убакытта ысык карай, ташталуп кетсе. "Төөкөстө келетин" деген ат аран сүйлөп. "Качан?" Жана сөзсөветте.
Саман...	жүрөт, кымбайдайбы?" дедим мен дараңдаган эңгээриме: эа боло албай. "Кемес барам деди то. Мен үйгө барып да.	алиман	Калыр кеттирүп тур. Мен да азыр барам" Алиман кеткенден кийин да, көпчө чөйөн ордундан турбайт, шалдырап.
Саман...	албай. "Кемес барам деди то. Мен үйгө барып дараңдаган деди. Мен кетсе берейин, эми. Атам айтып коюптур. Берги.	алиман	иткенден кийин да, көпчө чөйөн ордундан турбайт, шалдырап ордун. Башымдан ачыгырылып түшкөн жолугуптур.
Саман...	калуу айтамын дедим да, кайра, коюу, жаш неменен иренетпегенини иче суу калбасын деп жет койдум. Жог ошолдо.	алиман	жалып калган отун таштап, жүгүрүп барып мойнуна асылды да. "Сенден ачырабаймын! Сенден ачырабай аламын!" д
Саман...	кетди. Ал кароого күйл кетери менен, Алиман жакып калган отун таштап, жүгүрүп барып мойнуна асылды да. "Сенд.	алиман	Көп түрү азыра, саманымды алып кет, чоң сууга барып жуунайгай" деди эле. Алиман менен жалт-жалт караганы.
Саман...	мойнуна асылды да. "Сенден ачырабаймын! Сенден ачырабай аламын!" деп бурчорон ыбыды. Касым кымбайдан т.	алиман	мени жалт-жалт караганынан кийин менен сөзсө, суу алып кет деп колун чака кармага койдум. Алар ошолдо ай.
Саман...	тушту. Мындай карасам, солгуса кетип бара жаткандар пардактандары не бир союлдузган, чаралгай жамгыртар экен. У.	алиман	ошол учурда колунда сыга кармап. "Эмне" деп шыбырап жиберди. Ашыны деге балал турган, билген менен орам.
Саман...	айтканан түк унутпаймын. "Эмнебүз мени элек, Токонкай! Мына жүрүп эл, жүрүп жүрт менен ишан болду. Жашалытын.	алиман	эмнебиз көргөндү бирин да көргөн жок, ал ыйлаз-анан баска. Сен эмне дейт. Билет койгун, согуу уулантып күчөй б.
Саман...	дейт. Билет койгун, согуу уулантып күчөй берсе, мен да кетем. Майкайбемди калып да кетип турат, керек экен бербиз.	алиман	жог арбыш, согуу кетипти. Үйүрө тайе кетип колгошуу чыккан деп, Касымга уртакат берелетпир. Алиманды эле.
Саман...	Касым, бетине соокоо ысык шалкыга карап, көзүрүн көрөт күтүп жатты. Трагедия эми алда эңгээрден кыймыл.	алиман	да ошолдо азыр ачырашарын унуткандар, кубанып турган экен. Бакырык да алып Айда кошулуктарын баласы, ан.
Саман...	карасам, эсирге жөнөмүдөр айырым тушунан өтө берип, ышкыдап жетип кеткен экен. Үшөгүл, Касымды жанту.	алиман	мен кайра кетем, көрсөңү го эртең эле болжолу кетем, ыйлазаны мына, мен кетем, отун менен" деп Касым аттан.
Саман...	бетке үтүп-күндү да каралбай, эмне үчүн үшөгүмө болду асылды?" "Каш эмн, Алиман, мен кайра кетем, көрсө.	алиман	кайра эле барып, мойнуна асылып, кетербей жаш балана колгоңан сүйрөп, көп түрү деп ыйлай берди. "Эмнесиз бамам.
Саман...	карап турушту да. "Түшүрүңүз" деди Субанкул. "Түшүрүңүз, ага" деди Касым. "Эмнебиз жөнө?" Субанкул атына нени.	алиман	кол кармаптып, чоң жолго жетсе баргана карап туудым. Адалгара Алиман үрөмүнү кармама жүрүп, анан ат үстүнөн.
Саман...	Эмнебиз жөнө?" Субанкул атына нени, ырмамды кездий чаап кетти. Мени менен колгошкондо, Касым "Майкайбест.	алиман	үрөмүнү кармама жүрүп, анан ат үстүнөн алыганын маңдайын азыры жолу өт. Касым сары жеринен башын көй б.

Figure 8. A fragment of the concordance of contexts of the use of the word "Aliman" in the work of Ch. Aitmatov

Relative frequency is divided into ten parts, indicating the frequency and percentage of terms in the document. For example, the word "Aliman" has a relative frequency of 0.0010326, which is about 10% of the document. Context helps to determine the usage of the most common key words used in the tool and shows the text that appears to the left and right of the word in the text. The visualization that includes all events related to Aliman in context.

The Kyrgyz contexts generally appear to provide longer, more complete snippets of the original text, as they are in the source language. This allows for a deeper understanding of the nuances in the original phrasing. The English contexts offer direct translations, which may sometimes be slightly more concise or focus on the immediate words around Aliman. The highlighting of Aliman in the Term column is consistent in both. These two images are highly valuable demonstrations of Voyant Tools' contextual analysis capabilities. They clearly illustrate the significance of the word Aliman in Chingiz Aitmatov's "The Mother Earth" and how she is referenced in various contexts, including character descriptions, family relationships, actions, and dialogue. The Kyrgyz image provides the authentic, original phrasing, while the English image offers the translated counterpart. By comparing them, one can not only understand Aliman's role but also observe how linguistic nuances are handled in the translation, providing insights into both the original text and its rendition in another language.

It can be very useful to use tools such as Voyant Tools to analyze how the frequency of words in the original text affects the meaning of the translation. These tools allow you to compare the frequency of words in two texts (original and translated). As a result of the comparison, you can determine how the overall meaning has been affected.

The frequency of words in the original text affects the meaning. If certain words or phrases are used frequently in the original text, they may indicate the main themes or concepts of the text.

The frequency of words can help determine the style and characteristics of the author's writing. For example, the frequent use of a particular word may indicate the author's point of view or emphasis. The frequency of certain words can indicate the emotional tone of the text. For example, a large number of words with a negative connotation may indicate that the text is sad or critical. If the frequency of words in the translation matches the original, then the translation is considered to have conveyed the meaning correctly. If the frequencies differ significantly, then the meaning in the translation may be distorted. The frequency of words in the translation should correspond to the grammatical and stylistic features of the target language. For example, in Kyrgyz, some words may be used more often than in other languages. The frequency of words in the translation affects how readers perceive the text. If the translation contains many unfamiliar or rarely used words, it may become difficult to understand the text. Voyant Tools offers a powerful, accessible platform for applying digital textual analysis to literary works such as *Mother Earth*. By combining frequency analysis, concordances, collocations, and visualization, scholars can uncover patterns that enrich understanding of themes, character prominence, and narrative structure. This complements traditional literary scholarship and opens new avenues for comparative and translation studies.

This study demonstrates the immense potential of digital methods, particularly using Voyant Tools for the in-depth analysis of literary texts and their translations. By comparing Chingiz Aitmatov's original Kyrgyz novella, *Samanchynyn Jolu*, with its English translation, we successfully assessed translation quality and explored Voyant's capabilities for analyzing texts in the Kyrgyz language. The analysis revealed that despite linguistic structural differences, the translation effectively conveyed the core themes and character prominence of the original, as evidenced by the similarities in word clouds and thematic networks. The dominance of key characters like Aliman, Tolgonai, and the recurring theme of "Mother Earth" was consistently highlighted across both versions, affirming the translation's success in capturing the narrative essence. This was clearly evidenced by the striking similarities in word clouds and thematic networks across both versions. The consistent prominence of key characters like Aliman and Tolgonai, along with the recurring theme of "Mother Earth," affirmed the translation's success in capturing the narrative's essence.

While Voyant Tools proved effective in identifying word frequencies, collocations, and thematic clusters, the study also underscored some nuances, such as differences in lemmatization robustness for Kyrgyz versus English, which can influence visual prominence of words. Nevertheless, the ability to generate word frequency graphs, word clouds, and concordances provided invaluable quantitative and qualitative insights into the textual characteristics and the preservation of meaning across languages. The analysis of word trends further illustrated how central elements of the plot, such as the peak appearance of the main character's name, are reflected similarly in both original and translated texts.

This research represents a pioneering effort in applying digital humanities methods to Kyrgyz literary texts, opening new perspectives for academic inquiry into Kyrgyz literature and translation studies. Voyant Tools offers an accessible and powerful platform that complements traditional literary scholarship by enabling scholars to uncover patterns, assess translation fidelity, and enrich understanding of complex textual layers. The findings strongly suggest that integrating such digital tools into literary analysis not only enhances research efficiency but also provides a more data-driven and comprehensive approach to exploring the intricate relationships between original works and their translated counterparts.

References:

1. Aitmatov Ch. *Mother Earth*. <https://clck.ru/3PjGKw>
2. Aitmatov, Ch. (1982). *Sochineniya*, 2, Frunze. (in Kyrgyz).

3. Ergeshbaeva, N. A. (2019). Problema ekvivalentnosti perevoda. *Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo universiteta imeni I. Arabaeva*, (1), 207-211. (in Russian) <https://doi.org/10.33514/1694-7851-2019-1-207-211>

Список литературы:

1. Aitmatov Ch. Mother Earth. <https://clck.ru/3PjGKw>
2. Айтматов Ч. 3 томдон турган чыгармалар. Т. 2. Фрунзе: Кыргызстан, 1982. 512 б.
3. Эргешбаева Н. А. Проблема эквивалентности перевода // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. 2019. №1. С. 207-211. <https://doi.org/10.33514/1694-7851-2019-1-207-211>

Поступила в редакцию
28.08.2025 г.

Принята к публикации
08.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ergeshbaeva N., Mambetkulova Z. Analysis of Literary Texts with Digital Methods (Based on Ch. Aitmatov's Work "Mother Earth" and its Translation) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 441-451. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/57>

Cite as (APA):

Ergeshbaeva, N., & Mambetkulova, Z. (2025). Analysis of Literary Texts with Digital Methods (Based on Ch. Aitmatov's Work "Mother Earth" and its Translation). *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 441-451. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/57>

УДК 81"42:812.111(575.2)(04)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/58>

КАТЕГОРИАЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ КОНЦЕПТОВ “КУТ” И “WELL-BEING” (НА МАТЕРИАЛАХ ХУДОЖЕСТВЕННЫХ ПРОИЗВЕДЕНИЙ)

©Саипова Г. Д., ORCID: 0009-0001-5034-5846, SPIN-код: 5997-5501, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, gsaipova@bhu.kg

CATEGORIAL FEATURES OF THE CONCEPTS OF “KUT” AND “WELL-BEING” (BASED ON WORKS OF ART)

©Saipova G., ORCID:0009-0001-5034-5846, SPIN-code: 5997-5501, Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, gsaipova@bhu.kg

Аннотация. Концепты «кут» и «well-being» обладают важным значением в культурах и языках мира. Кыргызский и английский языки демонстрируют свои уникальные особенности и способы выражения концептов, которые мы изучим в настоящей статье. Представленная научная статья посвящена исследованию категориальных признаков концептов «кут» и «well-being» в кыргызской и английской языковых культурах. Автор провел сравнительный анализ и классифицировал категориальные характеристики концептов и изучил, как данный концепт соотносится с ценностями и убеждениями культурных сообществ. Результаты исследования могут быть полезны для понимания культурных различий и сходств, а также для улучшения межкультурной коммуникации и взаимопонимания.

Abstract. The concepts of "kut" and "well-being" have an important meaning in the cultures and languages of the world. Kyrgyz and English languages demonstrate their unique features and ways of expressing concepts, which we will study in this article. The presented scientific article is devoted to the study of categorical features of the concepts "kut" and "well-being" in the Kyrgyz and English language cultures. The author conducted a comparative analysis and classified the categorical characteristics of concepts and studied how this concept correlates with the values and beliefs of cultural communities. The results of the study can be useful for understanding cultural differences and similarities, as well as for improving intercultural communication and mutual understanding.

Ключевые слова: концепт, категориальные признаки, сопоставительный анализ, , культура.

Keywords: concept, categorical features, comparative analysis, culture.

Актуальность данного исследования продиктована возрастающим интересом в когнитивной лингвистике к изучению концепта "кут/well-being". Мы признаем, что концепты "кут" в кыргызской культуре и "well-being" в английской культуре имеют свои специфические категориальные признаки, формирующиеся под влиянием традиций, ценностей и жизненного опыта носителей этих культур [5, с. 225]. Однако новизна нашего подхода заключается в том, что мы проводим сравнительный анализ концепта "кут/well-being", опираясь на материалы литературных произведений. Методологическая база исследования является традиционной и включает в себя:

Эмпирические процедуры: сбор, регистрацию, каталогизацию, упорядочение и систематизацию как фактического, так и теоретического материала. Также проводится классификация собранных фактов в соответствии с поставленными задачами и логикой исследования.

Теоретические методы: изучение и обобщение информации из различных источников, проведение теоретического анализа и синтеза, а также применение абстрагирования и моделирования. Базовую часть структуры концепта составляют мотивирующие, понятийные и категориальные признаки. Категориальные признаки обычно обнаруживаются в языковом материале, хотя на часть из них могут указать толковые словари. Категориальные признаки развиваются одновременно с понятийными; среди них *дименсиональные* (признаки измерения), *квалитативные* (качественные признаки), *квантитативные* (количественные), *колоративные* (цветовые), *пространственные*, *темпоральные*, *ценностно-оценочные* признаки (признаки ценности — образные: это признаки имущества, (драго)ценности; собственно-оценочные: общая и частная оценка (хороший/ плохой), рациональная, эмоциональная, бенефактивная, утилитарная и пр. виды оценок) [2, с. 143-144].

У концепта *кут* отмечены *дименсиональные признаки размера* “кичинекей буркан” определяется как *маленький идол в эпосе у калмыков (Кутун салып койнуна, мылтыгын салып мойнуна)*; *дименсиональные признаки реализуются как прямым, так и косвенным образом; признак уважения и веса* “бийик даражага” реализуется в значении *потерять всякий вес и уважение (Элдин куту колдоп, бийик даражага жеттиң. фольк.)*; (“кочкул кызыл түстөгү кичинекей кил-килдек зат” актуализируется как *приносящий счастье, благодать (миф. кусочек студенистого вещества темно-красного цвета, якобы падающий через түндүк в коломто (он доступен только для тех, кто чист сердцем и помыслами; в руках же злого человека он теряет свою суть и превращается в нечто презренное)*, также можно охарактеризовать как *колоративный (цветовой) признак* (“кочкул кызыл түстөгү кичинекей кил-килдек зат”); “тумар” – оберег (семь перламутровых пуговиц, нашитых на мешочек с кусочком свинца, или фигурка человека из свинца или олова, одетая в синие или красные ткани) (<https://tamgasoft.kg/dict/index.php?lang=ru>).

Темпоральные признаки концепта “кут” отличаются большим разнообразием: *древность/античность* “тумар” (уст. оберег, якобы охраняющий скот и человека» это взято из древней культуры кыргызов). Данный оберег выглядел следующим образом: семь перламутровых пуговиц, нашитых на мешочек с кусочком свинца, или фигурка человека из свинца или олова, одетая в синие или красные ткани. Эта фигурка обмывалась водой, которой потом обрызгивали скот. Теперь это позабыто, смутно помнят только старшее поколение; *время суток (Демек кун кут буржудан түштүккө жылат (оойт) деген мааниде*” Куттуу билим, С. Сыдыкова) [4].

К классу эмоций относятся категориальные признаки “канааттануу”, “кубаныч” связаны с состоянием *радости и удовлетворенности (Мен айттым накыл чындык, ишен сөзгө, Кубанчың куттуу болсун түбөлүккө!.* Кут алчу билим, Ж. Баласагын, с. 138), (*Мээримдүүнүн сөзү майдай жагымдуу, Кут даарытып, сылап-сыйпайт жаныңды.* Кут алчу билим, 140 б.), (*Атын атаса куту сүйүнөт. поговорка*) [3, с. 140].

Пространственный признак куттуу жер-суу актуализируется с *благословенной землей, гармонией природы, жить в единении с окружающим миром и собой (Куттуу Жер-суу — күнү мээлүн, абасы серүүн, суусу тунук, өрүшү менен айдоосу түшүмдүү, ой-тоосу гүлзардуу. Кут алчу билим, Ж. Баласагын, 10 б.), (Кут тандаган жерде жашоосунун куту бар. Кут алчу билим, 145 б.); сторона света* “кут жак”, “кут тарап”, “кутпа жак” означает *север, северная сторона (Күн жүрүштө коосу бар, кут жагында көлү бар. фольк.)* [7, с. 460].

С точки зрения *ценностно-оценочных* признаков, “бакты-таалай” ассоциируется с состоянием глубокой удовлетворенности и счастья, в результате которого человек испытывает *радость и душевное удовлетворение* (*Кут бир келет — бакпасан кетип калат, бак бир конот — үйлөсөн өчүп калат*. Кут алчу билим, 11 б.), (*Кут – бир бактылуунун ичинде жатат*. Кут алчу билим, 11 б.), (*Жооп кылды Акдилмиш: “Кут, бак конуп, бардык ишин оңолсун жолуң болуп!”* Кут алчу билим, 440 б.); (*Келишин кут болсун! Кадамыңыз кут болсун!* пожелания с благоприятным; “жакшылык” заключается в том, что истинное счастье жизни проявляется через *добро и благие намерения* [6, с. 230].

Далее рассмотрим способы актуализации выделенных категориальных признаков анализируемого концепта “well-being” подробнее. Данный концепт объективируется посредством следующих признаков: *ценностно-оценочные признаки* “well-being” характеризуется разными типами оценок: “happiness” характеризуется удовлетворенность жизнью и уровнем счастья (*He was happy as a boy*. The Old man and sea p. 175); “general well-being”, “health” в английской культуре важным аспектом является хорошее здоровье, которое считается одним из ключевых факторов для достижения благополучия. В литературе на английском языке здоровье часто ассоциируется с образом крепкого и выносливого тела (*I am glad to see you well, Horatio, – or I do forget myself, Hamlet, p.31*); “physical well-being” воспринимается как физическое состояние, существование (*Was Grendel entitled, the marsh-stepper famous, Who dwelt in the moor-fens, the marsh and the fastness*. Beowulf, p. 50) [1, p. 50].

Эмоциональные признаки “emotional well-being” отражают желание насладиться моментом, что является важным аспектом *well-being* (*I will go to the village and buy myself a lot of food*. The Old man and sea, p. 145) [8, с. 350]; “wealth” актуализируется понятием *благосостояние* (*However, the expenditure curve cannot continue falling indefinitely, but reaches a point where well-being is critical* — однако кривая расходов не может продолжать падать бесконечно, а достигает точки, в которой благосостояние становится критическим». (<https://dictionary.cambridge.org/>).

Пространственные признаки “environmental well-being” характеризуются описанием небесных объектов (*Such is the power of the great Carleton*. The evil eye, p. 198), (*there was a sudden commotion in the little house of dreams*. Montgomery, p. 345) [9, p. 345]. Темпоральные признаки концепта *well-being* актуализируются посредством признаков относительного времени (*All’s well that ends well*. пословица); качество жизни (“good wife – good life” – хорошая жена – хорошая жизнь. поговорка) (<https://www.etymonline.com/search?q=star>).

Сопоставим полученные данные по категориальным признакам (Таблица).

Таблица

СОПОСТАВИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КАТЕГОРИАЛЬНЫХ
ПРИЗНАКОВ КОНЦЕПТОВ КУТ И WELL-BEING

№	Категориальные признаки	кут	well-being
1	димерсиональные признаки:		
	размер	2	-
	вес, положение	1	-
2	колоративные признаки:		
	цвет	2	-
3	темпоральные признаки:		
	древность/античность	2	-
	время суток	3	-
	относительное время		2
4	оценочные признаки:		

№	Категориальные признаки	кут	well-being
	эмоциональная оценка	4	5
5	пространственные признаки:		
	стороны света	3	-
	земной ландшафт	2	2
Итого		19	9

Подведём итог. Высокой степенью актуализации отличаются такие категориальные признаки концепта “кут”, как оценочные признаки *эмоциональная оценка* – 4. Средняя частотность свойственна следующим категориальным признакам концепта кут, как темпоральные признаки *время суток* – 3, *древность/античность* – 2; пространственный признаки *стороны света* – 3, *земной ландшафт* – 2; колоративные признаки *цвет* – 2; дименсиональные признаки *размер* – 2. Низкая степень актуализации характерна для таких категориальных признаков концепта “кут”, как дименсиональный признак *вес, положение* – 1.

Актуализация категориальных признаков с высокой частотой служит индикатором следующих свойств концепта “well-being”: как оценочные признаки *эмоциональная оценка* – 5. Средняя частотность свойственна следующим категориальным признакам концепта “well-being”, как как темпоральные признаки *относительное время* – 2; пространственный признаки *земной ландшафт* – 2. Низкая степень частности нехарактерна для английского концепта “well-being”.

Анализ концептов “кут” и “well-being” выявляет их существенные общие черты, связанные с фундаментальными аспектами человеческой жизни, наряду с определенными лингвистическими и культурными расхождениями. Понимание этих концептов имеет первостепенное значение для выявления культурных особенностей и различий в когнитивных структурах кыргызской и английской культур.

Следовательно, исследование “кут” и “well-being” способствует повышению уровня межкультурной компетенции, углубляя понимание вариативности мировоззрений и ценностных ориентаций различных этносов. Данное исследование обогащает наше знание о культурных и языковых спецификах, расширяя тем самым нашу культурную эрудицию.

Список литературы

1. Беовульф; Старшая Эдда; Песнь о нибелунгах. М.: Эксмо, 2014. 861 с.
2. Колесов В. В., Пименова М. В. Концептология. Кемерово: Кузбассвуиздат, 2012. 235 с.
3. Баласагын Ж. Куттуу билим. М.: НИК, 1993. 493 с.
4. Сааданбеков Ж. С. Философия Чингиза Айтматова. Бишкек. 2013. 254 с.
5. Саипова Г. Д., Алимбекова Е. С. Концептуальные особенности концептов “кут/благополучие” в кыргызской и английской языковых картинах мира // Вестник Международного университета Кыргызстана. 2023. №1. С 223-227.
6. Саипова Г. Д., Бапалова Н. О. Понятие “концепт” в лингвистике Кыргызстана // Вестник международного университета Кыргызстана. 2023. №1. С. 228-232.
7. Саипова Г. Д., Найманова С. К. Концепт “благополучие” в кыргызской и английской языковых картинах мира (на примере пословиц и поговорок) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 457-463. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/65>
8. Саипова Г. Д., Алимбекова Е. С. Концепт “кут/благополучие” в кыргызской и англоязычной картинах мира (на материалах произведений Жусупа Баласагына “Кут алчу

билим" и Эрнеста Хемингуэя "Старик и море") // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №8. С. 347-355. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/40>

9. Hemingway E. The Old Man and the Sea. New York: Scribner. 1995.

References:

1. Beovul'f; Starshaya Edda; Pesn' o nibelungakh (2014). Moscow. (in Russian).
2. Kolesov, V. V., & Pimenova, M. V. (2012). Kontseptologiya. Kemerovo. (in Russian).
3. Balasagyn, Zh. (1993). Schastlivoe obrazovanie. Moscow. (in Kyrgyz).
4. Saadanbekov, Zh. S. (2013). Filosofiya Chingiza Aitmatova. Bishkek. (in Russian).
5. Saipova, G. D., & Alimbekova, E. S. (2023). Kontseptual'nye osobennosti kontseptov "kut/blagopoluchie" v kyrgyzskoi i angliiskoi yazykovykh kartinakh mira. *Vestnik Mezhdunarodnogo universiteta Kyrgyzstana*, (1), 223-227.
6. Saipova, G. D., & Bapalova, N. O. (2023). Ponyatie "kontsept" v lingvistike Kyrgyzstana. *Vestnik mezhdunarodnogo universiteta Kyrgyzstana*, (1), 228-232. (in Russian).
7. Saipova, G., & Naimanova, Ch. (2023). The Well-being Concept in the Kyrgyz and English Linguistic Worldview (By the Example of Proverbs and Sayings). *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 457-463. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/65>
8. Saipova, G., & Alimbekova, E. (2023). The Concept of kut / well-being in the Kyrgyz and English Language Pictures of the World (Based on the Works of Zhusup Balasagyn Kut Alchu Bilim and Ernest Hemingway The Old Man and the Sea). *Bulletin of Science and Practice*, 9(8), 347-355. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/93/40>
9. Hemingway, E. (1995). The Old Man and the Sea. 1952. New York: Scribner.

Поступила в редакцию
23.08.2025 г.

Принята к публикации
30.08.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Саипова Г. Д. Категориальные признаки концептов “кут” и “well-being” (на материалах художественных произведений) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 452-456. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/58>

Cite as (APA):

Saipova, G. (2025). Categorical Features of the Concepts of “Kut” and “Well-Being” (Based on Works of Art). *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 452-456. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/58>

УДК 811.168

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/59>

СИНТАКСИЧЕСКИЕ КОНЦЕПТЫ В ЛИНГВИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

©*Ногоева Ч. А.*, ORCID: 0009-0007-9157-9829, SPIN-код: 4164-3700,
Иссык-Кульский государственный университет им. Касыма Тыныстанова,
г. Каракол, Кыргызстан, chynara.nogoeva@iksu.kg

SYNTACTIC CONCEPTS IN LINGUISTIC RESEARCH

©*Nogoeva Ch.*, ORCID: 0009-0007-9157-9829, SPIN-code: 4164-3700, *Kasym Tynystanov Issyk-Kul State University, Karakol city, Kyrgyzstan, chynara.nogoeva@iksu.kg*

Аннотация. В современной лингвистике термин «концепт» превратился в один из широко и активно используемых терминов. В статье рассматривается ситуация с интерпретацией осмысления термина и понятия «синтаксический концепт». В свете активно развернувшихся исследований по когнитивной лингвистике преобладающий акцент делался на анализе «лексических» концептов. Вместе с тем большая роль в речемыслительных процессах принадлежит малоизученным синтаксическим концептам. В настоящее время в понимании синтаксических концептов наметились разные точки зрения, представленные как в разных лингвистических традициях, так и в современных сопоставительно-типологических исследованиях.

Abstract. In modern linguistics, the term "concept" has become one of the most widely and actively used terms. The article examines the situation with the interpretation of the comprehension of the term and concept of "syntactic concept". In light of the actively developed research in cognitive linguistics, the predominant emphasis was placed on the analysis of "lexical" concepts. At the same time, little-studied syntactic concepts play a major role in speech-thinking processes. At present, different points of view have emerged in the understanding of syntactic concepts, presented both in different linguistic traditions and in modern comparative-typological studies.

Ключевые слова: язык, речь, пропозиция, структурная схема, синтаксический концепт.

Keywords: language, speech, proposition, structural scheme, syntactic concept.

Целью настоящей статьи является обращение к термину и понятию «синтаксический концепт». В целом мы различаем две разновидности концептов, которые рассматриваются в частных лингвистических традициях и в сопоставительном ракурсе. Первая — это относительно более или менее знакомая по специальной литературе разновидность, которая эксплицируется отдельными лексемами. Их называем «лексическими» концептами. Такие ментальные единицы можно представлять через доминантные типовые лексемы. Так, например, лексемой свобода мы представляем концепт «Свобода». При исследовании таких концептов как ментальных единиц мы стремимся к реконструкции их структуры, включающей согласно традиционным воззрениям понятийную, образную и акциональную составляющие. Следовательно, незримая ментальная единица — концепт «Свобода» изучается нами с научной целью конструирования многослойной исследовательской структуры. Для этого применяются методы анализа провербов, ассоциативного опроса,

результаты которых при соотнесении с многослойной исследовательской структурой дают возможность «почувствовать» данный концепт в данной лингвокультуре.

Вторая разновидность концептов менее изучена, и в этом аспекте концепт «Свобода» также представляет для нас не менее значительный интерес. Речь идет о той разновидности, которая в специальной лингвистической литературе именуется «синтаксическими концептами» (ср.: З. Д. Попова, Г.А. Волохина и др.). Здесь концепт исследуется не в «предметной», картиночной плоскости, а в ситуативной, событийной. Нас интересуют ситуации свободы и несвободы, точнее модели таких ситуаций, их классов и типов. Они называются «синтаксическими концептами» [2; 3].

Представители Воронежской лингвистической школы под синтаксическим концептом понимают типовую пропозицию, зафиксированную структурной схемой простого предложения. Представляются синтаксические концепты в словесных формулах с использованием терминов семантического синтаксиса типа ‘агенса воздействует на объект, ‘речемыслительная деятельность человека [2].

Что касается структурных схем простого предложения, то они показываются при помощи вопросительных местоимений, например «кто/что действует чем». Мы в своей работе также в целом поддерживаем взгляды лингвистов на синтаксические концепты как на типовые пропозиции. Вместе с тем, развивая это положение, вслед за участниками Новосибирской филологической школы, мы стараемся выйти на собственно синтаксические единицы системы языка при выражении синтаксических концептов [1].

В нашем описании типовая пропозиция показывается при помощи вопросительных местоимений, а структурная схема простого предложения — при помощи формульной записи, составленной из латинских букв и символов, указывающих на синтаксические позиции в языковых (синтаксемы) и речевых (высказывания) единицах. Возьмем, например, двухкомпонентный синтаксический концепт в киргизском языке:

КИМ КИМДИ БОШОТТУ

Он требует для своей вербализации структурную схему:

{Nnom – Nakk - Vftnzn }

Синтаксический концепт, соотносясь со структурной схемой, выводит на инвариантную единицу языка (имеющую знаковую природу) и представленную в языковом сознании. Поскольку она невидима, в нашем описании ее представляет модель, по которой в речи могут быть построены сколько угодно высказываний на тему свободы. Например;

Тажрыйбалуу аксакал түлкүнү капкандан тез эле бошотту (Т. Сыдыкбеков)

тажрыйба=луу аксакал түлкү=нү капкан=дан тез эле бошот=ту

опыт=Adj аксакал лиса=Akk капкан=Abl быстро освобождать=PP

Опытный аксакал быстро освободил лису из капкана’

Таким образом, мы не ставим знак равенства между моделями (единицами языка) и «синтаксическими концептами» (означаемыми моделями).

Для сравнения обратимся к синтаксическому концепту в английском языке на примере высказывания:

A crowd of young people released their friends from prison (газ.)

a crowd of young people release=d their friend=s from prison

толпа молодой люди освобождать=PP их друг=PL из тюрьма

Толпа молодых людей освободила друзей из тюрьмы’

Здесь мы видим синтаксический концепт-

WHO RELEASED WHOM

Он вербализуется через структурную схему:

Nnom – Vftran – Nnom

В английском языке синтаксический концепт выражается в высказываниях, построенных по модели:

{ Nnom – Vftran – Nnom – (WHO RELEASED WHOM) }

Высказывания могут различаться конкретным лексическим материалом, однако они все будут выражать данный синтаксический концепт. Как отмечают отдельные авторы, «синтаксический концепт играет основную роль в речемыслительной деятельности, так как одновременно обращен и к реальной действительности, и к языку» [7].

Понятие синтаксического концепта находится в стадии методологического осмысления и по-разному трактуется в зависимости от теоретической парадигмы. Наиболее разработанную и разработанную в русистике концепцию предложили представители воронежской лингвистической школы — З. Д. Попова, И. А. Стернин, Г. А. Волохина и др. В их работах синтаксический концепт понимается как типовая пропозиция, закреплённая в языковом сознании и отражающая устойчивую модель событийной информации, характерной для той или иной лингвокультуры. Такая модель фиксируется в виде элементарной структурной схемы, где центральное место отводится семантическим ролям (агенса, объекта, адресата и др.). Синтаксический концепт в этом понимании служит когнитивным шаблоном для осмысления типовых ситуаций, и его языковая репрезентация совпадает со структурой простого предложения. Например, формула АГЕНС воздействует на ОБЪЕКТ описывает синтаксический концепт действия и формализуется структурной схемой: «кто осуществляет действие над кем/чем». В работах З. Д. Поповой концепт — это одновременно и мыслительная, и языковая категория, обладающая репрезентативной и категоризирующей функцией. Такая трактовка продуктивна для описания событийного содержания, но не всегда позволяет строго различить языковую модель и её когнитивное содержание. В отличие от этого подхода, в настоящем исследовании, опирающемся на разработанные в рамках Новосибирской лингвистической школы типологическую парадигму и синтаксический подход (М. И. Черемисина, Е. К. Скрибник, Н. Б. Кошкарева, С. Н. Абдуллаев, И. А. Невская, Ч. А. Ногоева и др.), синтаксический концепт трактуется как означаемое языковой единицы, именуемой элементарным простым предложением и представляемой в научном описании при помощи модели, то есть как ментальная структура, стоящая за формализованным синтаксическим шаблоном. Важно подчеркнуть, что модель (структурная схема) и концепт в этом подходе не отождествляются, а соотносятся как знак и его значение. Такой подход позволяет зафиксировать наличие одного концепта в различных языковых реализациях и тем самым продуктивно применять методы сопоставительной и типологической лингвистики [4, 6].

Кроме того, в предлагаемом подходе структурные схемы синтаксических концептов описываются двумя способами: 1) через вопросительные формулы (Кто кого освободил), отражающие когнитивную структуру; 2) через формализованные схемы с латинскими обозначениями синтаксических позиций (N1 N4 Vf), применимые в типологических описаниях. Сравнительный подход позволяет выявить важные различия в теоретической интерпретации [5].

Таким образом, в нашем случае синтаксический концепт рассматривается как связующее звено между речемыслительной деятельностью и языковой системой. При этом особое внимание уделяется формализации когнитивных инвариантов и их воспроизводимости в различных языках — как близкородственных, так и структурно различающихся. Такой подход обеспечивает более широкую базу для когнитивного и сопоставительно-типологического анализа и позволяет выявлять универсалии и

специфические черты в репрезентации событийных структур. Представляется, что дальнейшие исследования в затронутом направлении помогут открыть закономерности в порождении различных типов текстов. Системный подход к описанию и осмыслению синтаксических концептов обнаруживает особенности выражения жизненного опыта того или иного языкового коллектива.

Таблица

ПОДХОДЫ В ИНТЕРПРЕТАЦИИ СИНТАКСИЧЕСКИХ КОНЦЕПТОВ

Критерий сравнения Подходы	Подход З. Д. Поповой, И. А. Стернина	Подход Ч. А. Ногоевой, С. Н. Абдуллаева
Теоретическая основа	Когнитивная лингвистика, семантический синтаксис	Сопоставительно-типологическая грамматика
Определение синтаксического концепта	Типовая пропозиция	Означаемое инвариантной ментальной единицы
Отношение концепт ↔ схема	Концепт выражается структурной схемой	Концепт соотносится со структурной схемой в пределах языкового знака
Репрезентация	Семантические роли: агенс, объект и т.д.	Вопросительные формулы, представляющие мыслительные модели
Область применимости	Язык – мышление (внутриязыковое описание)	Язык – мышление – межъязыковое сопоставление

Список литературы:

1. Ногоева Ч. А., Абдуллаева Г. С., Алыбекова Б. Э. Выражение синтаксических концептов в языках разного строя // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 485-493. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/65>.
2. Попова З. Д. Синтаксический концепт и межкультурная коммуникация // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2004. №2. С. 27-31.
3. Волохина Г. А. Концептуальная структура как модель фрагмента языковой картины мира // Когнитивные исследования языка. 2012. Вып. 11. С. 89–96.
4. Кубрякова Е. С. Язык и знание: На пути получения знаний о языке: Части речи с когнитивной точки зрения. Роль языка в познании мира. М.: Языки славянской культуры, 2004. 560 с.
5. Абдуллаев С. Н. Драгоценности тюркского синтаксиса. Алматы: Мир, 2024. 208 с.
6. Абдуллаев С. Н. Модальные модификации как парадигматические формы моделей предложения // Иностранные языки в современном мире: Материалы I Казанского международного лингвистического форума. 2020. С. 18-26.
7. Цыганская О. Г., Борисова Т. Г. Синтаксический концепт: критерии и методы анализа // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2019. Т. 12. №2. С. 119-123.

References:

1. Nogueva, Ch., Abdullaeva, G., & Alybekova, B. (2024). Expression of Syntactic Concepts in Languages of Different Systems. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 485-493. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/65>
2. Popova, Z. D. (2004). Sintaksicheskii kontsept i mezhkul'turnaya kommunikatsiya. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Lingvistika i mezhkul'turnaya kommunikatsiya*, (2), 27-31. (in Russian).

3. Volokhina, G. A. (2012). Kontseptual'naya struktura kak model' fragmenta yazykovoi kartiny mira. *Kognitivnye issledovaniya yazyka*, 11, 89–96. (in Russian).
4. Kubryakova, E. S. (2004). Yazyk i znanie: Na puti polucheniya znaniy o yazyke: Chasti rechi s kognitivnoi tochki zreniya. Rol' yazyka v poznanii mira. Moscow. (in Russian).
5. Abdullaev, S. N. (2024). Dragotsennosti tyurkskogo sintaksisa. Almaty. (in Russian).
6. Abdullaev, S. N. (2020). Modal'nye modifikatsii kak paradigmaticheskie formy modelei predlozheniya. In *Inostrannye yazyki v sovremenom mire: Materialy I Kazanskogo mezhdunarodnogo lingvisticheskogo foruma*, 18-26. (in Russian).
7. Tsyganskaya, O. G., & Borisova, T. G. (2019). Sintaksicheskii kontsept: kriterii i metody analiza. *Filologicheskie nauki. Voprosy teorii i praktikiyu*, 12(2), 119-123. (in Russian).

Поступила в редакцию
08.09.2025 г.

Принята к публикации
15.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ногоева Ч. А. Синтаксические концепты в лингвистических исследованиях // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 457-461. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/59>

Cite as (APA):

Nogoeva, Ch. (2025). Syntactic Concepts in Linguistic Research. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 457-461. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/59>

УДК 811.511

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/60>

СЕМАНТИЧЕСКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ НЕОПРЕДЕЛЁННЫХ МЕСТОИМЕНИЙ: ТИПОЛОГИЯ И УНИВЕРСАЛИИ

©Шерматова А. М., ORCID: 0009-0000-0447-8384 SPIN-код: 5817-4253, Ошский
технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, aizhanyls@mail.ru

SEMANTIC CLASSIFICATION OF INDEFINITE PRONOUNS: TYPOLOGY AND UNIVERSALS

©Shermatova A., ORCID: 0009-0000-0447-8384, SPIN-code: 5817-4253, Osh Technological
University named after M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, aizhanyls@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена исследованию семантической классификации неопределённых местоимений в английском и кыргызском языках. Рассматриваются основные подходы к определению категории неопределённости в языкознании, выделяются семантические классы неопределённых местоимений по референтному, количественному и отрицательному признакам. Особое внимание уделяется выявлению универсалий, свойственных разным языкам, а также национально-специфическим особенностям функционирования местоимений в английской и кыргызской системах. В сопоставительном анализе обнаруживаются как эквивалентные, так и лакунарные явления, что позволяет уточнить типологические характеристики исследуемых языков. Полученные результаты могут быть использованы в лексикографии, теории перевода и практике преподавания английского языка кыргызоязычным студентам.

Abstract. This article examines the semantic classification of indefinite pronouns in English and Kyrgyz. It examines the main approaches to defining the category of indefiniteness in linguistics, identifying semantic classes of indefinite pronouns based on referential, quantitative, and negative features. Particular attention is paid to identifying universals common to different languages, as well as nationally specific features of pronoun functioning in the English and Kyrgyz systems. A comparative analysis reveals both equivalent and lacunary phenomena, allowing for a more precise typological analysis of the languages under study. The results obtained can be used in lexicography, translation theory, and the practice of teaching English to Kyrgyz-speaking students.

Ключевые слова: неопределённые местоимения; семантика; прагматика; классификация; универсалии; английский язык; кыргызский язык; сопоставительная типология; перевод; лексикография.

Keywords: indefinite pronouns; semantics; pragmatics; classification; universals; English language; Kyrgyz language; comparative typology; translation; lexicography.

Категория неопределённости является универсальной для всех языков мира, поскольку она отражает когнитивную необходимость человека выражать неточность, неясность или неполноту информации. В отличие от определённых референтов, неопределённые элементы позволяют носителю языка оставлять пространство для интерпретации, уклоняться от категоричности, смягчать высказывание или передавать состояние неуверенности. Одним из ключевых языковых средств выражения неопределённости выступают неопределённые

местоимения, которые охватывают широкий спектр значений: от указания на неустановленного субъекта или объекта (*someone, anybody, nobody*) до передачи неопределённого количества (*something, nothing*). Несмотря на то что данная категория активно изучалась в русистике, англистике и тюркологии, вопросы типологии неопределённых местоимений и выявления их универсальных характеристик остаются недостаточно разработанными. Особенно значимым является сопоставление английской и кыргызской систем, так как они представляют разные типы языков: аналитический и агглютинативный, что позволяет выявить как универсальные, так и уникальные черты [1].

Целью настоящего исследования является описание семантических классов неопределённых местоимений и выявление универсальных закономерностей их функционирования на материале английского и кыргызского языков. Для достижения поставленной цели предполагается решение следующих задач: проанализировать основные теоретические подходы к определению категории неопределённости и неопределённых местоимений в современной лингвистике; выявить и классифицировать семантические группы неопределённых местоимений в английском и кыргызском языках; сопоставить функционирование данных единиц в двух языковых системах и определить как универсальные, так и специфические особенности их употребления; рассмотреть прагматический аспект использования неопределённых местоимений в речи (выражение вежливости, уклончивости, неточности); оценить возможности применения полученных результатов в теории перевода, лексикографии и методике преподавания иностранных языков.

Материалом исследования послужили тексты из Национального корпуса английского языка (BNC, COCA), а также корпусные и аутентичные тексты кыргызского языка (публицистика, художественная литература, устные выступления). Для достижения цели были использованы следующие методы: корпусный анализ, позволяющий определить частотность употребления неопределённых местоимений в реальной речевой практике; сравнительный метод, применяемый для выявления сходств и различий в семантической структуре и употреблении местоимений в двух языках; семантико-прагматический анализ, направленный на изучение функций неопределённых местоимений в контексте и их роли в реализации коммуникативных стратегий. Исследование базируется на сочетании типологического и прагматического подходов, что обеспечивает комплексное описание категории неопределённых местоимений и позволяет установить как универсальные, так и культурно-языковые закономерности их функционирования [18-20].

Категория неопределённости занимает особое место в системе языковых универсалий, поскольку она отражает одно из базовых когнитивных состояний человека — необходимость выражать неполноту, неточность или неясность знания. В отличие от категории определённости, которая фиксирует чёткие границы референта, неопределённость позволяет оставлять открытым вопрос о его идентификации, количестве или характеристиках.

В лингвистике данная категория рассматривается с разных точек зрения. Так, в семантической парадигме неопределённость связывается с отсутствием конкретной идентификации объекта или субъекта речи [6, 7]. По мнению Дж. Лайонза, неопределённость может быть выражена как на уровне лексики (местоимения, наречия, частицы), так и на уровне синтаксиса, где она проявляется в формах неопределённых артиклей, неопределённых квантификаторов (*some, any*).

В рамках функциональной грамматики неопределённость трактуется как функционально-семантическая категория, реализующаяся через различные грамматические и лексические средства [1, 14]. Например, в английском языке это система неопределённых

местоимений (*someone, something, somewhere*), а в кыргызском — аналитические конструкции (*кимдир-бирөө, бир нерсе*). С точки зрения прагматики неопределённость тесно связана с коммуникативными стратегиями уклончивости, вежливости и смягчения категоричности. Использование неопределённых местоимений позволяет говорящему снимать ответственность за точность информации и перекладывать интерпретацию на адресата. Например, выражения *some people say* или *кимдир айтат* функционируют как эвфемистическая форма передачи сомнительного или спорного мнения [2, 3].

В когнитивной лингвистике неопределённость рассматривается как часть языковой картины мира [4, 13]. Человек мыслит не только через чёткие категории, но и через размытые, неопределённые границы. Языковые средства, выражающие неопределённость, фиксируют именно это когнитивное свойство мышления.

Особое внимание в типологических исследованиях уделяется универсальности категории неопределённости. Все языки обладают средствами выражения неопределённости, однако их структурные и семантические реализации различны [5]. В аналитических языках (английский) система неопределённых местоимений более дифференцирована, тогда как в агглютинативных (кыргызский) чаще встречаются составные или аффиксальные формы, образующиеся от базовых местоимений с помощью частиц (*кимдир, бирөө, эч ким*).

Понятие неопределённости в языкознании является междисциплинарным: оно объединяет семантический, грамматический, прагматический и когнитивный аспекты. Изучение неопределённых местоимений как ключевого средства выражения этой категории позволяет не только выявить универсальные механизмы функционирования, но и показать культурно-языковую специфику исследуемых языков.

Английская традиция. Изучение категории неопределённых местоимений в англистике восходит к описательной грамматике XIX века, где внимание уделялось главным образом их морфологической и синтаксической классификации [11]. В XX веке акцент был смещён на семантико-прагматический аспект. Работы Lyons (1995) и Quirk (1985) рассматривают неопределённые местоимения в рамках функциональной грамматики, подчёркивая их роль в выражении референтной неопределённости [8, 10]. Важным вкладом стали исследования Haspelmath (1997), который предложил типологическую классификацию неопределённых местоимений, опираясь на широкий корпус европейских и неевропейских языков. В англоязычной прагмалингвистике также анализируется употребление неопределённых местоимений в дискурсе: выражение недоверия, дистанцирование от источника информации, смягчение категоричности (*somebody said, anyone can join*).

Русская традиция. В отечественном языкознании вопросы неопределённости были подробно рассмотрены в трудах В. В. Виноградова (1950), который описал систему русских местоимений и выделил среди них разряд неопределённых [12]. Функционально-семантический подход получил развитие в работах А. В. Бондарко (2001), где неопределённость трактуется как функционально-семантическая категория, пересекающаяся с определённой/неопределённой, модальностью и отрицанием [1]. В русской лингвистике значительное внимание уделяется также стилистическому и прагматическому аспекту употребления неопределённых местоимений [9], где они рассматриваются как средство выражения уклончивости, неопределённой оценки и речевой экономии. Сравнительные исследования русских неопределённых местоимений с другими языками (например, немецким или английским) выявляют универсальные тенденции: наличие категорий «кто-то», «что-то», «где-то» при различиях в их структурной организации.

Кыргызская традиция. В тюркологии и кыргызской грамматической традиции неопределённые местоимения исследовались в меньшей степени. В классических

грамматиках кыргызского языка [15, 18] неопределённые местоимения описывались как особый разряд, образующийся преимущественно с помощью частиц (*кимдир*, *бирөө*, *эч ким*, *бир нерсе*). Современные исследования [16, 17] обращаются к прагматическим особенностям употребления этих местоимений, показывая их связь с культурными нормами вежливости, непрямоты и уклончивости в коммуникации. В кыргызской лингвистике также подчеркивается агглютинативный характер образования неопределённых местоимений, где частицы *-дир*, *бир-* играют ключевую роль в формировании значения неопределённости. Сопоставительные исследования английских, русских и кыргызских неопределённых местоимений пока носят фрагментарный характер. Однако существующие данные позволяют выявить общие закономерности: во всех трёх языках реализуется базовый набор значений (неопределённая личность, предмет, количество, место, время), при этом английский язык демонстрирует большую морфологическую устойчивость (*somebody*, *anybody*, *nobody*), русский — гибкость семантических оттенков (*кто-то*, *кое-кто*, *кто-либо*), а кыргызский — структурную компактность и активное использование аффиксов и частиц (*кимдир*, *бирөө*, *эч ким*). Эти различия обусловлены как типологическими характеристиками языков (аналитический, флективный, агглютинативный), так и культурно-коммуникативными особенностями.

Местоимения традиционно определяются как слова, не называющие предметы и явления напрямую, а указывающие на них в ситуации речи. Их семантика характеризуется высокой степенью абстрактности и релятивности: значение местоимения всегда соотносено с речевой ситуацией и контекстом. В этом смысле семантика местоимений носит деиктический характер, т.е. указывает на участников, объекты или обстоятельства, которые должны быть интерпретированы адресатом. Неопределённые местоимения занимают особое место в системе: они обозначают референта, который не имеет точной идентификации (например, *someone*, *something* в английском; *кимдир*, *бирөө*, *бир нерсе* в кыргызском).

Семантика неопределённых местоимений может включать: личностное значение (*someone*, *anybody*, *кимдир-бирөө*); предметное значение (*something*, *anything*, *бир нерсе*); количественное значение (*some*, *any*, *бир аз*, *бир нерсе көп*); локативное значение (*somewhere*, *бир жерде*); темпоральное значение (*sometime*, *бир убакта*). Их семантика отражает «размытые границы» референта и позволяет передавать разные оттенки неопределённости — от возможности существования объекта до полной невозможности его идентификации. С прагматической точки зрения местоимения выполняют не только номинативную, но и коммуникативную функцию. Употребление неопределённых местоимений связано с рядом речевых стратегий: стратегия уклончивости и неопределённости (*someone told me... / кимдир бирөө айтты...*), когда говорящий намеренно избегает конкретизации; стратегия вежливости, выражающая уважение к адресату и смягчение категоричности (*Could you ask somebody else?*); стратегия дистанцирования от информации, когда говорящий не берёт на себя ответственность за утверждение (*Some people believe...*); стратегия речевой экономии, позволяющая минимизировать усилия по идентификации (*anyone can do it*).

Особое внимание заслуживает различие в прагматике английских и кыргызских неопределённых местоимений. В английском языке они часто выполняют функцию смягчения (*politeness strategies*), что связано с культурным кодом англоязычного общества, ориентированного на минимизацию прямых утверждений. В кыргызском языке неопределённые местоимения нередко используются как форма косвенной вежливости и культурной уклончивости, что отражает ценность «айтып коюу» (намёка, непрямого выражения).

В рамках общей теории функциональной семантики [1, 8] местоимения рассматриваются как семантико-прагматическая категория, объединяющая когнитивные и коммуникативные свойства языка. Их категориальный статус определяется следующими характеристиками: отсутствие лексической номинации при высокой коммуникативной значимости; способность передавать как определённые, так и неопределённые значения; тесная связь с когнитивными категориями «определённость/неопределённость» и «знание/незнание»; универсальность при национально-культурной специфике реализации.

Семантика и прагматика местоимений представляют собой сложное единство, в котором абстрактное значение сочетается с конкретной коммуникативной функцией. Неопределённые местоимения являются особенно важными в этом отношении, так как они не только указывают на неидентифицированные объекты, но и отражают особенности речевого поведения, национальной культуры и когнитивных стратегий носителей языка.

Семантическая классификация неопределённых местоимений позволяет выделить их группы в зависимости от признака, который они актуализируют: референтность, количественность, отрицательность или неограниченность. Рассмотрим основные классы на материале английского, кыргызского и русского языков.

Неопределённые местоимения могут указывать на неустановленного субъекта или объекта, при этом отсутствует конкретная идентификация. В английском языке данная группа представлена местоимениями *someone, somebody, anyone, anybody, everyone, everybody, no one, nobody*. Они обозначают личность, но оставляют открытым вопрос о её конкретной характеристике. *Someone is waiting for you outside.* (неопределённый субъект). *Nobody knows the answer.* (отсутствие референта). В кыргызском языке аналогичные функции выполняют формы *кимдир-бирөө* («кто-то»), *бирөө* («кто-то, один человек»), *эч ким* («никто»). Их образование демонстрирует агглютинативный характер: частица *-дир* или слово *бир* добавляется к основе *ким* («кто»).

Референтный класс включает местоимения, обозначающие неопределённого участника ситуации, которые могут иметь как положительное (*someone, кимдир*), так и отрицательное (*nobody, эч ким*) значение.

Вторая группа охватывает местоимения, обозначающие неопределённое количество предметов или явлений. В английском языке сюда относятся *something, anything, nothing*. *There is something on the table.* (неопределённый объект). *I don't want anything right now.* (отрицательная квантификация).

В кыргызском языке аналогичные значения передаются через сочетания *бир нерсе* («что-то»), *эч нерсе* («ничего»), *кандайдыр бир нерсе* («какое-то что-то»). Важно отметить, что в кыргызском языке форма часто строится аналитически: основа *нерсе* («вещь, предмет») в комбинации с частицами *бир, эч* задаёт оттенки неопределённости. Местоимения этого класса позволяют выражать неясное или неопределённое количество предметов, что особенно важно для повседневной коммуникации, когда говорящий не нуждается в конкретизации.

Особую группу составляют неопределённые местоимения с компонентом отрицания. В английском языке это *nobody, nothing, no one*, в русском — *никто, ничто, никогда*, в кыргызском — *эч ким, эч нерсе, эч качан*. *Nobody came to the meeting. Эч ким келген жок.* («Никто не пришёл»). Эти местоимения обладают важной семантической функцией: они не просто обозначают неопределённость, но фиксируют её отсутствие. По сути, это пересечение категории неопределённости и отрицания, что делает данный класс переходным.

В прагматическом плане такие формы часто используются для категоричного отрицания: *Nobody cares* — утверждение абсолютного отсутствия интереса. В кыргызском языке наличие частицы *эч* усиливает категоричность и окончательность отрицания.

Местоимения с компонентом неограниченности, к этому классу относятся местоимения, выражающие широкую или неограниченную возможность выбора референта. В английском языке это *anyone, anything, anywhere*, в русском — *кто-либо, что-либо, где-либо*, в кыргызском — *кимдир-бирөө, кандайдыр бир нерсе, ким каалаган. Anyone can apply for the program.* (любой человек, без ограничений). *Каалаган ким катыша алат.* («Кто угодно может участвовать»).

Семантика данных местоимений включает значение открытого множества, когда говорящий указывает на гипотетическую возможность выбора, не фиксируя конкретного референта. Этот класс играет важную роль в юридических и официальных текстах, где требуется максимальная обобщённость и универсальность формулировок. Семантическая классификация неопределённых местоимений позволяет выделить четыре основных класса: референтный, количественный, отрицательный и неограниченный. Каждый из них реализуется в английском и кыргызском языках через разные структурные средства: аналитические и морфологические. Несмотря на различия, прослеживаются и универсальные закономерности — обязательное наличие средств для выражения субъекта, объекта, количества и отрицания. Категория неопределённости проявляется во всех языках мира и потому считается универсальной. Однако конкретные формы её реализации, а также прагматические функции варьируются в зависимости от типологических и культурных особенностей языка. Во всех исследованных языках (английский, русский, кыргызский) неопределённые местоимения охватывают четыре базовые семантические сферы:

Личность – обозначение неопределённого субъекта (*someone, кто-то, кимдир*). Все языки имеют средства для указания на «неизвестного/неопределённого» человека.

Предмет – обозначение неопределённого объекта (*something, что-то, бир нерсе*). - Здесь проявляется универсальная когнитивная потребность говорить о предмете без конкретизации.

Количество – передача неопределённой квантификации (*some, any, кое-что, бир аз*). Все языки используют специальные формы или частицы, чтобы зафиксировать «частичность» или «неопределённое множество».

Локализация – указание на неопределённое место/время (*somewhere, когда-то, бир жерде, бир убакта*). Эта категория универсальна, так как человек всегда мыслит в координатах времени и пространства. Универсалии показывают, что независимо от строя языка система неопределённых местоимений должна включать механизмы для обозначения личности, предмета, количества и локализации.

Несмотря на универсальные основы, языки демонстрируют вариативность в организации данной категории.

Английский язык характеризуется детальной морфологической дифференциацией. Каждая семантическая сфера имеет разветвлённый набор форм: личность: *someone, somebody, anyone, anybody, everyone, nobody*; предмет: *something, anything, nothing, everything*; локализация: *somewhere, anywhere, nowhere, everywhere*. Такая системность и регулярность связана с аналитическим характером английского языка и необходимостью чёткой формализации значений.

Кыргызский язык демонстрирует компактность и аналитичность системы. Большинство неопределённых местоимений образуются с помощью сочетаний основ (*ким, нерсе, жер, убакыт*) с частицами *бир, эч, кандайдыр*; *кимдир-бирөө* – «кто-то»; *эч ким* – «никто»; *бир*

нерсе – «что-то»; эч качан – «никогда». Такой способ образования отражает агглютинативный характер кыргызского языка, где вместо множества отдельных слов используется ограниченный набор основ и словообразовательных аффиксов/частиц.

Русский язык занимает промежуточную позицию. Он сочетает морфологические средства (*кто-то, кое-что, кто-либо*) и словообразовательные модели (*никто, ничто*), что обусловлено флективным строем. Специфика заключается в том, что английский язык предлагает богатый инвентарь форм, кыргызский — более экономный и гибкий, а русский соединяет оба подхода. Прагматический аспект неопределённых местоимений также зависит от культурных норм общения.

В английском языке неопределённые местоимения часто связаны со стратегиями вежливости и смягчения категоричности. Например: *Could you ask somebody else?* — не прямое указание. *Would you like something to drink?* — форма вежливого предложения. Это отражает культурную установку на избегание прямых приказов и категоричных утверждений.

В кыргызском языке неопределённые местоимения часто выражают уклончивость и косвенность: *Кимдир бирөө айтты* — «Кто-то сказал», используется, когда говорящий не хочет прямо назвать источник. *Бир нерсе болду* — «Что-то произошло», употребляется для смягчения или умолчания деталей. Такая стратегия связана с культурной ценностью «намёка», непрямого выражения и сохранения гармонии в коммуникации.

В русском языке неопределённые местоимения нередко выполняют функцию неопределённости и неопределённой оценки: *Кто-то позвонил, но я не ответил. Кое-что я могу рассказать*. Здесь неопределённые местоимения часто используются для передачи «полутонов», оттенков субъективности и неопределённой модальности. Прагматическая вариативность отражает разные коммуникативные модели: англоязычная культура ориентирована на формализованную вежливость, кыргызская — на уклончивость и косвенность, русская — на модальную неопределённость и субъективность. Сопоставительное изучение английских и кыргызских неопределённых местоимений позволяет выявить не только их структурные и семантические соответствия, но и зоны расхождения, где возникают трудности в переводе и интерференция в речи билингвов. При переводе неопределённых местоимений между английским и кыргызским языками можно выделить три основных типа соответствия:

1. Полная эквивалентность — местоимения имеют прямые соответствия: *someone ↔ кимдир-бирөө; nobody ↔ эч ким; something ↔ бир нерсе; nothing ↔ эч нерсе*.

2. Частичная эквивалентность — значение совпадает не полностью, требуются дополнительные пояснения: *anyone ↔ ким болсо да / каалаган ким* (в кыргызском более эксплицитно выражается идея «любой»); *somebody ↔ бирөө* (в кыргызском форма может означать не только «кто-то», но и «один человек»).

3. Лакуны (безэквивалентность) — отсутствует точный перевод: английское *everybody / everyone* не имеет прямого слова-эквивалента в кыргызском, чаще переводится описательно (баары, бардык адамдар); Кыргызское *кандайдыр бир нерсе* («какая-то вещь») не всегда передаётся одной английской формой, требуется контекст (*something, anything*).

При переводе необходимо учитывать не только лексическое значение, но и прагматический контекст, в котором используется местоимение. Из-за различий в структуре систем неопределённых местоимений у кыргызоязычных студентов, изучающих английский язык, возникают типичные ошибки:

Грамматическая интерференция: *he didn't say nothing* вместо *He didn't say anything* (влияние русской/кыргызской двойной отрицательной конструкции *эч нерсе айткан жок*).

Семантическая подмена: использование somebody вместо anybody в отрицательных и вопросительных предложениях (I didn't see somebody вместо I didn't see anybody). Чрезмерная конкретизация: перевод someone как бирөө эле («только один человек»), хотя в английском значение более широкое. Ошибки в прагматике: недостаточное использование anyone / anything в формальных высказываниях, что делает речь билингвов более прямой и менее вежливой по сравнению с нормами английского языка. Ошибки билингвов связаны как с грамматическими расхождениями (система отрицания), так и с культурно-прагматическими различиями. Сравнительный анализ показывает, что несмотря на структурные различия, английский и кыргызский языки демонстрируют универсальные категории в системе неопределённых местоимений: личность (*someone*, *кимдир*), предмет (*something*, *бир нерсе*), количество (*some*, *бир аз*), отрицание (*nobody*, *эч ким*), неограниченность (*anyone*, *ким болсо да*). На основе этих универсалий можно предложить единую типологию неопределённых местоимений, включающую четыре базовых параметра: референтность — субъект/объект неопределённого характера; квантификация — неопределённое количество; отрицание — отсутствие референта; неограниченность — открытый выбор, универсальность.

Эта типология позволяет систематизировать материал разных языков и выявить как совпадения, так и национально-специфические особенности. В частности, английский язык демонстрирует формальную регулярность (*some-/any-/no- + one/body/thing*), тогда как кыргызский — гибкость аналитических комбинаций (*ким + бир*, *нерсе + эч*). В ходе работы было рассмотрено понятие неопределённости как универсальной языковой категории, проанализированы теоретические подходы к её изучению в английской, русской и кыргызской лингвистических традициях. Проведена семантическая классификация неопределённых местоимений по четырём основным признакам: референтность, количественность, отрицание и неограниченность. Сопоставительный анализ английской и кыргызской систем показал как наличие эквивалентов, так и лакунарные зоны, требующие контекстуальной интерпретации или описательного перевода.

Исследование подтвердило наличие универсальных категорий (личность, предмет, количество, локализация), представленных во всех языках. При этом культурно-языковая специфика проявляется в степени дифференцированности систем: английский язык характеризуется регулярной морфологической организацией (*some-/any-/no- + one/body/thing*), кыргызский — компактностью и аналитическими конструкциями (*кимдир-бирөө*, *бир нерсе*, *эч ким*), русский — промежуточным положением с богатой словообразовательной системой (кто-то, кое-что, кто-либо). В прагматическом плане английский язык ориентирован на стратегии вежливости и смягчения категоричности, кыргызский — на уклончивость и косвенность, русский — на неопределённую оценку и субъективность.

Дальнейшее развитие данной проблематики может быть связано с: корпусным анализом, направленным на выявление частотности употребления неопределённых местоимений в разных жанрах дискурса (разговорный, политический, медиатексты); прагматическими исследованиями, изучающими роль неопределённых местоимений в стратегиях вежливости, уклончивости и косвенности: кросс-лингвистическим расширением, включающим сопоставление английского и кыргызского материала с другими тюркскими и европейскими языками для уточнения универсалий; прикладными аспектами — методика преподавания английского языка кыргызоязычным студентам, переводоведческие практики, а также разработка двуязычных словарных статей с учётом прагматической функции местоимений.

Список литературы:

1. Бондарко А. В. Основы функциональной грамматики: языковая интерпретация и идеи времени. СПб., 1999. 257 с.
2. Chomsky N. The minimalist program. MIT press, 2014.
3. Cruse A. Meaning in language: An introduction to semantics and pragmatics. 2004.
4. Evans V., Green M. Cognitive linguistics: An introduction. Routledge, 2018. <https://doi.org/10.4324/9781315864327>
5. Haspelmath M. Indefinite pronouns. Oxford University Press, 1997. 380 p. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198235606.001.0001>
6. Huddleston R., Pullum G. The Cambridge grammar of the English language // Zeitschrift für Anglistik und Amerikanistik. 2005. V. 53. №2. P. 193-194. <https://doi.org/10.1515/zaa-2005-0209>
7. Jespersen O. The Philosophy of Grammar, London: George and Allen & Unwin //Mason, CP (1858), English Grammar: Including the Principles of Grammatical Analysis. London: Walton and Maberly.(1904), English Grammar: Including Grammatical Analysis. 41th edition London: George Bell & Sons. 1924.
8. Lyons J. Linguistic semantics: An introduction. Cambridge University Press, 1995.
9. Падучева Е. В. Высказывание и его соотносительность с действительностью : (Референц. аспекты семантики местоимений). М.: Наука, 1985. 271 с.
10. Quirk R., Greenbaum S., Leech G. N., Svartvik J. A grammar of contemporary English. London: Longman, 1972. V. 1985.
11. Sweet H. A New English Grammar: Introduction, phonology and accidents. Clarendon Press, 1891. V. 1.
12. Виноградов В. В. Русский язык: (Грамматическое учение о слове). М.; Л.: Гос. учеб.-пед. изд-во, 1947. 783 с.
13. Кубрякова Е. С. Язык и знание: На пути получения знаний о языке: части речи с когнитивной точки зрения. Роль яз. в познании мира. М., 2004. 555 с.
14. Якобсон Р. О. Избранные работы. М.: Прогресс, 1985. 455 с.
15. Ахматов Т. К., Омуралиева С. Киргизский язык: Фонетика, лексика. Фрунзе: Мектеп, 1990. 231 с.
16. Абдувалиев И. Кыргыз тилинин морфологиясы: «Кыргыз тили жана адабияты» адистиги боюнча жогорку окуу жайлардын. Бишкек, 2008. 284 б.
17. Осмонкулова Г. Неопределённые местоимения в кыргызском языке: семантические и прагматические особенности // Вестник БГУ. 2015. №3. С. 112–118.
18. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь: Около 40 000. М.: Сов. энциклопедия, 1965. 973 с.
19. Wierzbicka A. Understanding Cultures Through Their Key Words: English, Russian, Polish, German, and Japanese. New York: Oxford University Press, 1997.
20. Sultanova A. Pragmatic functions of indefinite pronouns in political discourse // Journal of Pragmatics. 2021. №180. V 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2021.01.010>

References:

1. Bondarko, A. V. (1999). *Osnovy funktsional'noi grammatiki: yazykovaya intepretatsiya i idei vremeni*. St. Petersburg. (in Russian).
2. Chomsky, N. (2014). *The minimalist program*. MIT press.
3. Cruse, A. (2004). *Meaning in language: An introduction to semantics and pragmatics*.

4. Evans, V., & Green, M. (2018). *Cognitive linguistics: An introduction*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315864327>
5. Haspelmath, M. (1997). *Indefinite pronouns* (p. 380). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198235606.001.0001>
6. Huddleston, R., & Pullum, G. (2005). The Cambridge grammar of the English language. *Zeitschrift für Anglistik und Amerikanistik*, 53(2), 193-194. <https://doi.org/10.1515/zaa-2005-0209>
7. Jespersen, O. (1924). *The Philosophy of Grammar*, London: George and Allen & Unwin.
8. Lyons, J. (1995). *Linguistic semantics: An introduction*. Cambridge University Press.
9. Paducheva, E. V., & Uspenskii, V. A. (1985). Vyskazyvanie i ego sootnesennost' s deistvitel'nost'yu: referentsial'nye aspekty semantiki mestoimenii. (in Russian).
10. Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G. N., & Svartvik, J. (1972). *A grammar of contemporary English* (Vol. 1985). London: Longman.
11. Sweet, H. (1891). *A New English Grammar: Introduction, phonology and accidence* (Vol. 1). Clarendon Press.
12. Vinogradov, V. V. (1950). *Russkii yazyk. Grammaticheskoe uchenie o slove*. Moscow. (in Russian).
13. Kubryakova, E. S. (2004). *Yazyk i znanie: na puti polucheniya znaniy o yazyke*. Moscow. (in Russian).
14. Yakobson, R. (1972). *Izbrannye raboty po yazykoznaniyu*. Moscow. (in Russian).
15. Akhmatov, A. M. (1981). *Sovremennyi kyrgyzskii literaturnyi yazyk*. Frunze. (in Russian).
16. Kozhoshev, K. (2004). *Kyrgyz tilinin morfologiyasy*. Bishkek. (in Russian).
17. Osmonkulova, G. (2015). Neopredelennye mestoimeniya v kyrgyzskom yazyke: semanticheskie i pragmaticheskie osobennosti. *Vestnik BGU*, (3), 112–118. (in Russian).
18. Yudakhin, K. K. (1965). *Grammatika sovremennogo kirgizskogo literaturnogo yazyka*. Moscow. (in Russian).
19. Wierzbicka, A. (1997). *Understanding Cultures Through Their Key Words: English, Russian, Polish, German, and Japanese*. New York: Oxford University Press.
20. Sultanova, A. (2021). Pragmatic functions of indefinite pronouns in political discourse. *Journal of Pragmatics*, 180, 45–59. <https://doi.org/10.1016/j.pragma.2021.01.010>

Поступила в редакцию
15.09.2025 г.

Принята к публикации
21.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Шерматова А. М. Семантическая классификация неопределенных местоимений: типология и универсалии // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 462-471. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/60>

Cite as (APA):

Shermatova, A. (2025). Semantic Classification of Indefinite Pronouns: Typology and Universals. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 462-471. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/60>

УДК 070:81(575.2)(04)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/61>

ФУНКЦИИ ЛЕКСИЧЕСКОЙ КОННОТАЦИИ В КЫРГЫЗСКИХ ГАЗЕТНЫХ ТЕКСТАХ

©*Аскалиева Г., Институт языкознания им. Б. М. Юнусалиева НАН КР,
г. Бишкек, Кыргызстан, askalievagulzat2@gmail.com*

THE FUNCTION OF LEXICAL CONNOTATION IN KYRGYZ NEWSPAPER TEXTS

©*Askaliev G., Institute of Linguistics named after academician B. Yunusaliev National Academy of
Sciences Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, askalievagulzat2@gmail.com*

Аннотация. В данной статье говорится об используемых в прессе лексических коннотациях, их лингвистической природе, смысловом и лексическом значении. Для анализа функций лексической коннотации и выявления языковых средств ее передачи взяты газетные тексты политического содержания. Это связано с тем, что эти коннотативные лексические средства используются для более эффективной передачи информации. С другой стороны, коннотативные лексические средства повышают эмоциональность информации и передают разные эмоции: удовлетворение, печаль, стыд, беспокойство, удивление, открытие и т. д.

Abstract. This article deals with the lexical connotations used in the press that evoke different feelings, their nature, semantic and lexical meaning. After all, it is important to analyze the function of lexical connotation in order to identify the ways of transmitting information in newspapers, the language means used for this and their capabilities. This is due to the fact that these connotative lexical means are used to effectively convey this information to the reader. On the other hand, connotative lexical means increase the emotionality of information and evoke different feelings in readers. These feelings may vary. For example, happiness, sadness, shame, anxiety, surprise, discovery, etc.

Ключевые слова: лексическая коннотация, медиа, чувства, языковые средства, действенность, эмоциональность.

Keywords: Lexical connotation, media, linguistic means, effectiveness, emotionality.

Газетный язык представляет собой одно из наиболее эффективных средств формирования общественного мнения и донесения информации до аудитории. Газетные тексты характеризуются специфической стилистической структурой, в рамках которой особое значение имеет выбор и использование лексических средств. Лексическая коннотация определяется наличием у слова дополнительных эмоциональных и экспрессивных оттенков помимо его основного лексического значения. Данные средства активно применяются в газетной речи с целью привлечения внимания читателя, пробуждения интереса, убеждения, а также оказания эмоционального воздействия.

По словам Норберта Винера, «информация – обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему наших чувств. Процесс получения и использования информации является процессом нашего приспособления к случайностям внешней среды и нашей жизнедеятельности в этой среде» [8].

Но газетный текст – это не просто информация, а информация плюс коннотация, а публицистические жанры – это сфера, где коннотация как экспрессивное средство языка проявляется наиболее ярко в силу наличия, наряду с информативной функцией, еще и функции воздействия на читателя, когда «динамика изложения сочетается с экономией речевых средств и образностью повествования» [6].

Сжато, но ёмко излагая информацию средствами языка, содержащими сильный элемент коннотации, автор даёт описываемым им событиям и их участникам свою оценку, которую он транслирует своей аудитории. Оценка, по сути, «лежит в основе коннотативного компонента значения слова, является фундаментом порождения коннотативных смыслов» [2].

Большую роль играет коннотативная лексика в газетных текстах политического содержания, выступая (порой неявно, завуалированно) средством политической борьбы, выражения политического мнения. Правильно, тонко построенная политическая речь обладает большой силой воздействия, а политический язык — «это оружие контроля над обществом в целом... Политические речи создают и поддерживают социальные связи, выражают эмоции и продают идеи» [7].

Неслучайно СМИ, в том числе – газеты, называют «четвертой властью», ведь они «имеют невообразимую власть над общественным сознанием», а их роль «выражается в формировании... псевдоличной точки зрения населения к разного рода событиям» [3].

Лексические коннотации, функционирующие в средствах массовой информации, выполняют ряд важных функций. Во-первых, они способствуют более эффективной передаче информации. Во-вторых, они позволяют акцентировать внимание читательской аудитории на происходящих событиях, воздействовать на её настроение, вызвать эмоциональный отклик. В-третьих, использование лексических коннотаций направлено на формирование у читателей различных чувственно-оценочных реакций. С этой точки зрения, газетная коннотация выполняет также рекреативную функцию (развлечение, эмоциональная разрядка).

Примером издания, в котором подобные языковые особенности нашли яркое отражение, является кыргызоязычная газета «Агым», которая имеет длительную и насыщенную историю своего функционирования. В советский период она выходила под названием «Ленинчил жаш», в постсоветское время — как «Асаба», позже — «Агым», и в дальнейшем — «Жаңы Агым». Неоднократное изменение названия газеты отражало изменения в общественно-политической жизни страны, политическую атмосферу, которая царила в тот или иной промежуток времени [1, 4, 5, 9].

Значительный вклад в формирование имиджа и общественного авторитета издания внёс его главный редактор Мелис Эшимканов. Благодаря его редакционной политике газета превратилась в авторитетное и популярное среди читателей средство массовой информации. На её страницах освещались различные социальные и политические процессы, нередко сопровождавшиеся критикой в адрес властей. Издание пользовалось интересом читательской аудитории, способствовало формированию общественной дискуссии, а в ряде случаев не избегало острых, даже провокационных высказываний. Подобная редакционная стратегия отражала личную позицию главного редактора, который открыто выражал свои взгляды по отношению к политическим противникам и оппонентам. Следует отметить, что некоторые действия газеты выходили за рамки правового поля, регулирующего деятельность СМИ. Однако, несмотря на это, она пользовалась широкой поддержкой населения. Ярким примером служит статья М. Эшимканова, опубликованная в №57 за 2002 год под заголовком «“Агым” гезити ким тарапта: Акаевби же оппозициябы?» (На чьей стороне газета "Агым": Акаева или оппозиции?). В данной публикации автор предпринимает попытку ответить на актуальный общественный вопрос: кырг.: “Мындан 5–6 жыл мурда биздин үркөрдөй чыгармачылык топ

чыгарган эски «Асаба» гезити Ак үй саясатына ачык каяша айтып, карапайым адамдардын арманын угузуп, чындык үчүн чыкырап, коомубуздагы Агымга каршы сүзгөндө эмне болду эле? Бийлик арзыматтары оңдон-солдон тепкилешкен, капкара ылай менен шыбашкан, эл душмандары деп жарлык тагышкан, сот, прокурор, милийса, салыкчынын сыйыртмагы менен муунтушкан, автоматчан ОМОН менен өз имаратыбыздан кууп чыгып, бир нече ирет түн каракчыларынын колу менен оокат-мүлкүбүздү мойсошкон, жардыргыч заттар менен өрттөшкөн, «Асабаны» баш кылып жети тиркемебизди жаап тынышкан». (5–6 лет назад наша крошечная творческая группа издавала газету "Асаба", которая открыто выступала против политики Белого дома, доносила до общества чаянья простого народа, подавала голос в защиту правды и плыла против Течения, господствующего в обществе И что же в результате? Мы подверглись жесткому давлению со стороны власти: нас дискредитировали, объявляли врагами народа, на нас оказывали давление судебные и правоохранительные органы, нас выгоняли из здания автоматчики ОМОН, наше имущество неоднократно подвергалось ночным погромам, офис поджигали с использованием взрывчатки, а сама газета и её семь приложений были закрыты» [4].

Если взглянуть на кыргызский текст приведенного отрывка, можно увидеть, что главный редактор умело использует коннотативную лексику с яркой выразительностью. Он подчеркивает небольшой размер творческой группы газеты: по-кыргызски о ней сказано «үркөрдөй» — «как созвездие Плеяда», что не только передаёт денотативное значение «небольшое число», «несколько», но и придаёт описанию сравнительную коннотацию. Выражение «Агымга каршы сүзгөндө» — «плыла против течения» несёт в себе коннотацию противостояния политической власти, причем намеком на власть служит и то, что слово «Течение» начинается с заглавной буквы. О давлении со стороны властных структур буквально говорится: «Бийлик арзыматтары оңдон-солдон тепкилешкен» — «пинки со всех сторон от молодчиков власти», тем самым давая понять, что давление было многосторонним, а слово «арзыматтар» — «молодчиков» — это язвительное описание показной смелости власть имущих. Фраза «капкара ылай менен шыбашкан» — «обливали (дословно «мазали») чёрной грязью» — это пример усиленной коннотации слова «очернение». Употребление разговорной формы «милийса» (близкое к русскому «менты») вместо «милиция» придаёт фразе иронический, пренебрежительный оттенок. Выражение «салыкчынын сыйыртмагы менен муунтушкан» — «налоговики душат силой» (по-кыргызски «душили удавкой») обозначает необоснованные поборы со стороны налоговой инспекции, а «түн каракчыларынын колу менен оокат-мүлкүбүздү мойсошкон» — дословно «громили наше имущество руками ночных разбойников» еще больше усиливает акцент на бесчинстве предпринятых против газеты действий. В целом, статья с помощью эмоционально-выразительных языковых средств ярко передаёт тяжёлые времена, которые пережила газета «Агым».

Также в этой объёмной статье М. Эшимканов с помощью коннотативной лексики язвительно отзывается о тех, кто якобы поддерживал «Агым»: «...момун элибиз момурап, унчукпай карап турган. «Асаба» аттуу жаш козуну мууздап атышат, бечарага убал болду» дегенсип. Азыр гана асмандан топ этип түшө калгансыган, бир паста жолборс терисин жамына калган «баатырларга» айланган эргулдарыбыз: ультралибералдардын мээ чөйчөгүндөй И. Кадырбеков менен тилинен чаң чыккан досум А. Мадумаров, Аскердик башкы командачы Акаевдин колтугунда орунбасар катары ордо аткан генерал И. Исаков, Европа менен Бишкектин ортосунда кимдердин укугун коргогону белгисиз Р. Дырылдаев, «кошелегу» калыңдарды соттон актаган А. Бекназаров, Университетинен 10 миң доллар мойсоп ийип түрмөгө камалып жатканда бир жыл бою «Асабадан» акчалай жардам алып турган Т.Тургуналиев ж.б. кайда жүрүштү эле?» («...наш послушный народ молча наблюдал,

мол “режут ягненка по имени «Асаба», жалко беднягу, не повезло”. А где же были в это время наши удалые ребята, словно только что свалившиеся с неба и вмиг превратившиеся в «витязей в тигровой шкуре»: мозговая коробка ультра-радикалов И. Кадырбеков и мой словоохотливый (аж пыль с языка летит) друг А. Мадумаров, метавший бабки в игре Ордо из-под мышки верховного главнокомандующего Акаева, его заместитель – генерал И. Исаков, защищавший непонятно чьи права (мотаясь) между Европой и Бишкеком Р. Дырылдаев, оправдывавший в судах тех, у кого кошелек потолще, А. Бекназаров и получавший финансовую помощь от «Асабы» в течение года, пока сидел в тюрьме хапанул 10 тысяч долларов у своего Университета Т. Тургуналиев?») [4].

Автор сравнивает трудности, которые переживала газета, с закланием невинного ягнёнка: «Асаба» аттуу жаш козуну мууздап атышат, бечарага убал болду» – «режут ягненка по имени «Асаба», жалко беднягу, не повезло», — а бывшие единомышленники, с которыми когда-то были добрые отношения, названы «удалыми ребятами» – «эргулдарыбыз». Он критикует своих бывших друзей, резко изменивших свою позицию: политика Ишенбая Кадырбекова уподобляет «мозговой коробке ультралибералов», о Адахане Мадумарове говорит, что у него «аж пыль с языка летит» – «тилинен чаң чыккан», генерала Исмаила Исакова обвиняет в том, что «метал бабки из-под мышки Акаева» – «Акаевдин колтугунда.. ордо аткан», то есть униженно прислуживает президенту. Правозащитника Рамазана Дырылдаева характеризует как человека, «защищавшего непонятно чьи права» – «кимдердин укугун коргогону белгисиз», критикует неэффективную деятельность Азимбека Бекназарова, оправдывавшего тех, «у кого кошелек потолще» – «кошелегу» калындарды», а говоря о коррупционном скандале, к в который попал Топчубек Тургуналиев, пишет: «10 миң доллар мойсоп ийип» – «хапанул (буквально: «сожрал без остатка») 10 тысяч долларов». Автор задается вопрос: «где ж они были в это время?». Все эти характеристики представляют собой примеры яркого коннотативного содержания в газетном тексте.

В том же издании газеты «Агым» от 14 ноября 2008 года вышла статья под заголовком «Эл өкүлдөрү "киллерге" айланганда» – «Когда народные избранники превращаются в киллеров». Приведём её текст: «Гезитибиздин өткөн санында батирде жашаган "байкуш" депутаттар туурасында макала жарыяланган. Ошондон бери кабарчыбыз Келдибек Назировго звандап (жашыруун номур менен), "үкам, тынчытып коебуз, тынч жүр" деп коркуткандардын саны арбыды. Андыктан, журналистибиздин бир тал чачы түшсө, сенаторлор жооп берерин эскерте кетели. Баса, ошол макаладан кийин парламентарийлер С.Кадыралиев менен Ж.Салахудинов квартирандан баш тартышты. Калгандарынын бети чымырап да койбой, батирде жашаган "байкуш" турмушун улантышууда». («В предыдущем номере нашей газеты была опубликована статья о “бедных” депутатах, проживающих в арендованных квартирах. С тех пор нашему журналисту Келдибеку Назирову стали названивать (с анонимных номеров) с угрозами: “Братишка, мы тебя успокоим, веди себя тихо”. Поэтому хотим предупредить: если хотя бы волос упадёт с головы нашего журналиста — сенаторы будут нести ответственность. Кстати, после той публикации депутаты С. Кадыралиев и Ж. Салахудинов отказались от квартир. Остальные же — без зазрения совести — продолжают жить своей “бедной” жизнью в арендованных квартирах» [1]).

Здесь стоит ещё раз напомнить, что взятие некоторых слов в кавычки меняет их прямое значение. В этом тексте, например, слово «бедные» используется в переносном смысле, со скрытой иронией. Кроме того: «звандоо» – «звонить», разговорное выражение, искаженная форма русского слова; «тынчытып коебуз» – «успокоим» в данном контексте означает «убьем»; «тынч жүр» – «веди себя тихо» — это угроза: не вмешивайся, не лезь; «бир тал чачы түшсө» – «если упадёт хотя бы один волос с головы» означает «подвергнуть

физическому нападению, нанести вред»; «сенаторлор» – «сенаторы»: с сарказмом вместо привычного «депутаты» использовано зарубежное «сенаторы»; «бети чымырап да койбой» – «без зазрения совести» (буквально: «даже лицо (от стыда) не загорелось»): здесь подчёркивается безразличие и отсутствие совести.

Таким образом, этот пример чётко показывает использование коннотативной лексики, выражающей чувство стыда. Подобного рода коннотации часто встречаются в средствах массовой информации. Они используются для того, чтобы косвенно указать на негативные явления в обществе и поведение людей, не желающих признавать свои проступки.

Еще один пример. В газете «Жаңы Агым» от 11 марта 2002 года была опубликована статья композитора Турдубека Чокиева под заголовком «Эпитеттерден этият болсок» – «Будем осторожны эпитетами». В ней он критикует все более распространяющиеся необоснованные самовосхваления людей искусства: «...кайсы бир “жылдыз” менен маекте сөзсүз “менин талантымды баалагандар”, “менин чыгармачылыгымды колдогондор” сыяктуу фразалар кездешет», «...чыгармачыл адам деп чыгармалары ооздон оозго өтүп ырдалып, китептери талашка түшүп окулуп, ойногон ролдору көзгө көрүнүп калган, бараандуу эмгек жараткандарды айтчу элек. Адис сынчылардын сынынан, элдин элегинен өткөн соң гана ошол чыгармачыл адам экендиги таанылчу. Ал эми анын талант экендиги коомчулукта толук кандуу пикир жаралып, чыныгы таланттуу чыгармалары менен чыга келгенде аныкталчу» («...в интервью с какой-нибудь “звездой” обязательно встречаются фразы типа “те, кто ценит мой талант”, “те, кто поддерживает моё творчество”». «...настоящим творческим человеком было принято называть того, чьи произведения передаются из уст в уста, чьи книги читаются, порождая споры, чьи роли не проходят незамеченными. Только пройдя критику специалистов, сито народной оценки, он признавался как действительно творческий человек. А то, что он действительно талант становилось очевидным тогда, когда в обществе зарождалось полноценное мнение о нём, когда он представлял свои поистине талантливые произведения») [5].

Лексическая коннотация в заголовке статьи выражается уже в эпитете «какая-то “звезда”» — «кайсы бир “жылдыз”». Ведь в общественном сознании сложилось восприятие талантов как людей высокой духовности, которых можно сравнивать со звёздами. Однако автор берет это слово в кавычки, что указывает на его переносное значение — речь идет не о настоящей звезде, а о человеке, стремящемся к ложной славе, обладающем поверхностным талантом. Эта лексическая коннотация относится к недостаточно талантливым, не достигшим популярности, признания, но считающими себя “звёздами” представителям искусства.

В то же время выражения вроде «талашка түшүп окулуп» — «читаются, порождая споры» (дословно: попадая в споры) относятся к действительно талантливым писателям, а «ролдорду көзгө көрүнүп» — «роли которых не проходят незамеченными» (буквально: «видны глазу») — к настоящим мастерам искусства. «Пройти сито народной оценки» означает пройти проверку народа, быть признанным обществом, тогда как «зарождалось полноценное мнение» — «толук кандуу пикир жаралып» значило, что творческий человек сумел полностью раскрыть свои возможности, продемонстрировать свою многогранность.

Действительно, сегодня, какую бы газету или журнал ни открыть, везде можно встретить молодых людей, которые без стеснения называют себя творческими личностями или талантами. Критически оценивая это явление, автор статьи пишет: «Чолок-чолок, ар кайсыдан көчүргөн обон же ыр жаза калып, көчө анекдотторуна куралган интермедия ойной калып, фотоаппарат менен клип же кино тарта салып эле “таланттуу”, “чыгармачыл” болуп чыга келишкендерине куйкан курушат турбайбы. Куруштуруп эмне кыласың дегендер четтен чыгар. А коом каякка барат?» («Досада берет, когда, написав пару обрывочных мелодий или

стихов, разыграв интермедию, скроенную из уличных анекдотов, сняв клип или фильм на фотоаппарат, они тут же становятся “талантливыми”, “творческими”. И немало найдется тех, кто скажет: “Да брось досадовать?”. Куда же катится общество?») [5].

Как мы видим, выражение «обрывочные» – «чолок-чолок» передает денотативное значение «короткие, не цельные», «интермедия, скроенная из уличных анекдотов» – «көчө анекдотторунан куралган интермедия» означает отсутствие настоящего творческого подхода, а взятые в кавычки слова «таланттуу», «чыгармачыл» — «талантливый», «творческий» подчеркивают ироничный, переносный смысл. Фраза «куйкаң курушат» – «досада берет» указывает на чувство стыда за чужую нескромность, а выражение «четтен чыгар» – «и немало найдется» передает общественное безразличие. Таким образом, основная идея статьи — критика неуместного, чрезмерного использования эпитетов в публикациях подобных материалов в СМИ, что, по мнению автора, отражает хаос в сфере культуры и искусства и способствует росту некачественных произведений.

Подводя итог, можно сказать, что в газетных текстах лексические средства коннотации выполняют конкретные функции, пробуждая эмоции читателя и направлены на повышение эффективности передачи информации. При этом стоит отметить, что коннотированные лексические средства вызывают у читателей разные чувства: иногда — иронию, иногда — восхищение, а в некоторых случаях — удивление.

Список литературы:

1. Эл өкүлдөрү “киллерге” айланганда // Агым. 2008. 14 ноября. С. 2.
2. Вестфальская А. В. Оценка и коннотация: современные подходы // Язык и текст. 2015. Т. 2. №3. С. 3-11. <https://doi.org/10.17759/langt.2015020301>
3. Горбачева Е. Ю., Омельченко К. Э. Агрессивная коннотация в текстах СМИ // Молодой ученый. 2016. №28-1. С. 8-11.
- 4.. “Агым” гезити ким тарапта: Акаевби же оппозициябы? // Жаны Агым. 2002. №57. С. 2.
5. Эпитеттерден этият болсок // Жаңы Агым. 2013. 11 марта. С. 2.
6. Захарова Н. Ю. Язык немецкой рекламы // Вопросы исследования и преподавания иностранных языков: Материалы конференции. Омск, 2003. С. 316–320.
7. Камбаралиева Д. О., Тургунбаева Ж. Ж., Бердибекова А. Н., Зулпукарова А. К. Когнитивно-прагматическое исследование политической речи // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2023. №6-4 (81). С. 30–33.
8. Латышева Ж. В. Информационно-коммуникативная функция журналистики и ее социально-формирующий потенциал // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. 2022. №4–2 (67). С. 120–124.
9. Фабула, 2015. 5 мая. С. 3.

References:

1. Kogda predstaviteli naroda stanovyatsya “ubiitsami” (2008). *Agym*, 14 noyabrya, 2. (in Kyrgyz).
2. Vestfal'skaya, A. V. (2015). Otsenka i konnotatsiya: sovremennye podkhody. *Yazyk i tekst*, 2(3), 3-11. (in Russian). <https://doi.org/10.17759/langt.2015020301>
3. Gorbacheva, E. Yu., & Omel'chenko, K. E. (2016). Agressivnaya konnotatsiya v tekstakh SMI. *Molodoi uchenyi*, (28-1), 8-11. (in Russian).
4. “Agym” geziti kim tarapta: Akaevbi zhe oppozitsiyaby? (2002). *Zhаңу Agym*, (57), 2. (in Kyrgyz).

5. Davaite budem ostorozhny s epitetami (2013). *Novoe techenie*, 11 marta, 2. (in Kyrgyz).
6. Zakharova, N. Yu. (2003). Yazyk nemetskoi reklamy. In *Voprosy issledovaniya i prepodavaniya inostrannykh yazykov: Materialy konferentsi, Omsk*, 316–320. (in Russian).
7. Kambaralieva, D. O., Turgunbaeva, Zh. Zh., Berdibekova, A. N., & Zulpukarova, A. K. (2023). Kognitivno-pragmaticheskoe issledovanie politicheskoi rechi. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (6-4 (81)), 30–33. (in Russian).
8. Latysheva, Zh. V. (2022). Informatsionno-kommunikativnaya funktsiya zhurnalistiki i ee sotsial'no-formiruyushchii potentsial. *Mezhdunarodnyi zhurnal gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (4–2 (67)), 120–124. (in Russian).
9. Fabula, 2015. 5 maya, 3. (in Kyrgyz).

Поступила в редакцию
10.09.2025 г.

Принята к публикации
18.09.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Аскалиева Г. Функции лексической коннотации в кыргызских газетных текстах // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №10. С. 472-478. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/61>

Cite as (APA):

Askalieva, G. (2025). The Function of Lexical Connotation in Kyrgyz Newspaper Texts. *Bulletin of Science and Practice*, 11(10), 472-478. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/119/61>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

34,0 п. л., 33,25 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/119>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.10.2025 г.