

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2025, Volume 11, Issue 2

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 2

Февраль 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 (ОАИ), OpenAIRE, CIARD RING, BASE (Bielefeld Academic Search Engine), Internet Archive, Dimensions, EuroPub, Open Ukrainian Citation Index (OUCI).

*Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,263; Open Academic Journals Index (ОАИ) — 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. №2. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111>

©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 2
February, 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 — 0.263; 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(2). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111>

©Publishing Center Science and Practice, 2025
Nizhnevartovsk, Russia

СОДЕРЖАНИЕ

Естественные науки

1. *Аширбаева А. Ж., Жолдошова Ч. Б.*
Исследование решения одного нелинейного
интегро-дифференциального уравнения четвертого порядка..... 12-18
2. *Алыбаев К. С., Нарымбетов Т. К., Матанов Ш. М., Эрматали уулу Б.*
Сравнительный анализ методов асимптотической оценки интегралов
содержащих большой параметр..... 19-30
3. *Орозмаматова Ж. Ш.*
Об уникальности решений линейных интегральных
уравнений Фредгольма первого рода на полуоси 31-35
4. *Сатаров Ж. С., Исакова В. Т., Жолдошова Ч. Б.*
Определяющие соотношения в обобщенных элементарных
m-унитреугольных группах над ассоциативным кольцом 36-44
5. *Гончарова А. Б., Колпак Е. П., Гасратова Н. А.*
Камерная модель хищник-жертва на кольцевом ареале 45-50
6. *Бирюкова О. Н., Коноваленко М. В.*
Перспективы нефтеносности доюрских образований
в пределах Хантымансийско-Фроловской поисковой зоны..... 51-58
7. *Исмайлова Г. Г., Азизов И. В.*
Активность каталазы и супероксиддисмутазы под воздействием
наночастиц оксида железа и цинка в проростках пшеницы..... 59-66
8. *Магеррамли Г. Э., Аббасов М. А.*
Комплексный фитохимический и морфометрический анализ
рода *Matricaria* как перспективных лекарственных растений..... 67-73
9. *Аббасов Н. К., Салманова Р. К., Бахшалиева А. Х., Аббаслы С. Н.*
Перспективные виды рода *Trifolium* L. (*Fabaceae*)
во флоре Нахчыванской автономной республики Азербайджан..... 74-84
10. *Гусейнова Ф., Гасымов Г.*
Флористическая характеристика и особенности использования
видов рода боярышник (*Crataegus* L.)..... 85-90
11. *Гулиева Н., Гулиева Г., Фараджова Л.*
Таксономический состав и использование рода *Salvia* L.,
распространенного в Нахчыванской автономной республике..... 91-102
12. *Исмаилов П. И., Мехтиева Ф. М.*
Изучение фармакологической активности *Glycyrrhiza glabra* L..... 103-108
13. *Талибов Т., Байрамова С.*
Таксономическое разнообразие видов *Euphrasia* В Нахчыване: ботанический обзор.... 109-115
14. *Бабаева С.*
Биоэкология видов рода *Potentilla* L. семейства *Rosaceae* Juss.
флоры Нахчыванской автономной Республики..... 116-125
15. *Ганбаров Д.*
Выводы ботанических исследований. Обсуждение и анализ полученных результатов.. 126-132
16. *Байрамов А. Б., Магеррамов М. М., Ахмедова К. Я.*
Экологический спектр *Gammarus lacustris* (Sars, 1863) (Malacostraca, Amphipoda,
Gammaridae) Аразского водохранилища..... 133-139
17. *Новрузов Г., Гусейнов Х.*
Автоэкология видов семейства соколиных (*Falconidae*), распространенных
в Нахчыванской автономной республике..... 140-144
18. *Маммадов Г., Гуламова А.*
Влияние генетически модифицированных организмов на здоровье человека..... 145-150

Технические науки

19. *Абдалиев У. К., Бисманов Э. М., Урмат кызы Ж., Ташполотов Ы.*
Создание композиционной системы на основе пиролизных смол и пирогенетической
воды с использованием эффекта кавитации..... 151-157

20. Турдугев И. Э., Жусубалиева А. Ж., Турапов А., Мамбет уулу Б.
Инновационно-производственный комплекс
на основе возобновляемых источников энергии..... 158-162
- Медицинские науки*
21. Шараева А. Т.
Фармакоэпидемиологический анализ применения лекарственных средств у пожилых
пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, повышающих риск падений..... 163-169
22. Амиракулова А. С.
Оценка состояния общественного здоровья в Кыргызстане..... 170-179
23. Бахшалиева А. Х., Сеидова Л. М., Алиева З. Ч., Алиев Ч. Р.
Причины, признаки, профилактика талассемии (генетической анемии)..... 180-187
24. Каршина О. О., Мохаммад Э. А., Инаркиев Р. А., Фазилова С. С.,
Ханкишиев А. С., Сабиров И. С.
Метаболически ассоциированная стеатозная болезнь печени и возможности
использования гипотензивных и гиполипидемических препаратов..... 188-204
25. Ешиев А. М., Эрмеков Э. О.
Аспекты первичной профилактики стоматологических заболеваний у детей
школьного возраста в высокогорных (Чон-Алайский район)
и среднегорных (Мырза-Аки) регионах..... 205-216
26. Хасанова Ш. Ш., Сабиров И. С., Ханкишиев А. В.
Дефицит витамина D у лиц пожилого возраста..... 217-228
27. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Юсупов Ф. А., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф.,
Юсупова Т. Ф., Хакимов Ш. Ш., Солижонов Ж. И., Хабибуллаев К. К.
Системная склеродермия, клинические варианты течения..... 229-244
28. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Юсупов Ф. А., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф.,
Юсупова Т. Ф., Хакимов Ш. Ш., Нурматов Т. А., Солижонов Ж. И., Бманкулов Д. С.,
Хабибуллаев К. К.
ДВС-синдром в практике терапевта: клинико-прогностические аспекты..... 245-263
29. Белинова А. В., Сабиров А. А., Молдобекова А. М., Алаа А.,
Полупанов А. Г., Сабиров И. С.
Сердечно-сосудистый риск у студентов старших курсов медицинского факультета
Кыргызско-российского славянского университета: фокус
на индекс массы тела и ожирение..... 264-273
30. Абдышев Т. К., Ешиев А. М., Азимбаев Н. М., Эрмеков Э. О.
Комплексное лечение хронического рецидивирующего герпетического стоматита:
современные методы и подходы..... 274-280
31. Жоробекова М. К., Баитова Г. М., Акбаева Д. Т.
Проблемы социально-медицинской реабилитации граждан, переболевших
новой коронавирусной инфекцией..... 281-287
32. Жоробекова М. К., Баитова Г. М., Акбаева Д. Т.
Методы медицинской реабилитации пациентов, выздоравливающих после COVID-19. 288-295
33. Алимova Н. А., Муратов А. А.
Динамика и факторы распространенности заболеваний органов дыхания
среди различных возрастных групп населения юга Кыргызстана..... 296-303
34. Тхорук М. О., Думенко В. С., Яцук И. В., Сарчук Е. В.
Изучение влияния рациона питания на менструальный цикл женщины..... 304-310
35. Мусакеев А. О., Мурзаибрагимова М. М., Смаилова Д. К., Нартаева А. К.
Частота и совпадение гериатрических синдромов у пациентов
в зависимости от возрастных групп при госпитализации в стационар..... 311-320
- Сельскохозяйственные науки*
36. Казимов Н. Н., Сейидалиев Н. Я.
Влияние комплекса агротехнических мероприятий на развитие местных и
интродуцированных сортов озимой пшеницы (Азербайджан)..... 321-327

37. *Абдуллаева Л. Р.*
Влияние нормы кормления тутового шелкопряда на его селекционные и племенные показатели в экологических условиях Азербайджана..... 328-332
38. *Гумбатова Г. В.*
Исследования по интенсивному разведению и селекции симментальской, черно-белый, буро-латвийской и буро-кавказской пород в Азербайджане 333-338
39. *Алескерова Н. З.*
Изучение динамики распространения микроспории среди собак и кошек в регионах Азербайджана, применение противогрибковых препаратов..... 339-350
40. *Ибрагимов А. В., Маггеррамов М. М.*
К вопросу о некоторых биохимических изменениях крови при энзоотической атаксии буйволят 351-354
- Социальные и гуманитарные науки*
41. *Солтогулова М. У.*
Анализ макроэкономических показателей как метод оценки влияния внешней среды на формирование стратегии строительной организации..... 355-359
42. *Абдыкадыров К. Д., Тойчубек уулу А.*
Зарубежная практика формирования цифровой системы менеджмента в банковском секторе 360-368
43. *Афанасьева О. Н., Булаева В. В.*
Финансовый рынок и структура его инструментов..... 369-377
44. *Омурзаков С. А., Омошев Т. Т., Сулайманова Д. К.*
Оптимизация системы управления растениеводством и животноводством в Кыргызской Республике в современных условиях..... 378-386
45. *Садуллаев Ш. А.*
Теоретические подходы к анализу баланса жизни и труда..... 387-398
46. *Джумагулов А. М., Тукубаева А. И., Эдуард Э.*
Международно-правовые аспекты правового регулирования и актуальные проблемы реализации конвенций ЮНЕСКО в Кыргызской Республике..... 399-405
47. *Бакалбаев З. М.*
Институционно-правовое регулирование экономического развития в Кыргызской Республике по Конституции 2021 года..... 406-410
48. *Токтакун кызы Г.*
Внесудебные формы защиты гражданских прав (на примере нотариата)..... 411-415
49. *Калымбетова Д. А.*
Общая характеристика правонарушения в сфере таможенного регулирования..... 416-419
50. *Ураимова Т. А., Пчелин Д. В.*
Некоторые виды наказания в отношении военнослужащих..... 420-424
51. *Бекмурзаева Г. К., Осмонов С. М., Курбанова А. А.*
Абсолютная монархия или Правление одного суверена..... 425-429
52. *Бекмурзаева Г. К., Осмонов С. М., Жакиев А. А.*
Политические теории власти через призму исламской доктрины. Правление группы избранных лиц – Аристократия..... 430-434
53. *Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Темирбаева С. К.*
Правление народа - демократия через призму исламской доктрины..... 435-438
54. *Усон уулу Ж.*
Готовность к профессиональной деятельности будущих учителей физической культуры..... 439-446
55. *Кочкорова М. М., Кутликова А. Б., Мисиров Р. М.*
Исследование факторов, влияющих на успеваемость студентов кафедры химии и биохимии КРСУ..... 447-451
56. *Мурзаев Н. Т.*
Воспитание патриотизма, справедливости, творчества учащихся через обучение трудовым стихотворениям поэта Алыкула Осмонова..... 452-457

57. *Каденова Ж. Т.*
Роль искусственного интеллекта в организации самостоятельной работы студентов.... 458-462
58. *Камилжан кызы К, Арзиев М., Абдыкалыкова Н. С.*
Разработка технологического процесса изготовления курака“Турна”..... 463-473
59. *Молдосанов У. Н., Наркозиев А. К.*
Цифровая грамотность и методология подготовки педагогов
в формировании профессиональной компетентности в условиях цифровизации..... 474-479
60. *Кочкорова Г. А., Боркошев М. М.*
Формирование у будущих педагогов правовых знаний
в области охраны окружающей среды..... 480-488
61. *Кочкорова Г. А., Боркошев М. М.*
Разработка модели экологически грамотного педагога..... 489-496
62. *Рахатова Н. Р., Керимбекова Н. Б., Мамедова А. И., Касымова Э. А., Абдуллаева М. А.*
Искусственный интеллект создаёт полиглотов..... 497-503
63. *Сапиева Н. Э.*
Тотемные верования, связанные с домашними животными
киргизов юго-запада Ферганской долины..... 504-511
64. *Ибраимова Г. И., Мырзалымбекова А. К.*
Образ матери и средства его реализации в произведениях Чынгыза Айтматова..... 512-519
65. *Жапарова К. Э.*
Типы междометий в английском языке: классификация и особенности..... 520-524
66. *Ахмедова Н. Ш.*
Место антонимов и синонимов в ассоциативном поле..... 525-529
67. *Айтиалиева Т. К.*
Отражение понятие демон в эпосе “Манас”..... 530-533
68. *Абдыразакова М. У.*
Функции знаков препинаний в письменной речи..... 534-537
69. *Акматалиева Н. А.*
Климатические особенности гор и их отражение в понятии «глаз»
в английском и кыргызском языках..... 538-547
70. *Азизов Д. Т.*
Этические принципы и практики цензурирования в синхронном переводе..... 548-554
71. *Эшенкулова К. З.*
Экзистенциальная философия Кубатбека Жусубалиева..... 555-563

CONTENTS

Natural Sciences

1. *Aizharkyn Zh., Zholdoshova Ch.*
Study of the Solution of one Nonlinear Integro-differential Equation of Fourth Order..... 12-18
2. *Alybaev K, Narymbetov T., Matanov S., Ermatali uulu B.*
Functions of a Complex Variable with a Large Parameter and Construction of Regions..... 19-30
3. *Orozmatmatova Zh.*
On the Uniqueness of Solutions of Linear Integral Fredholm Equations
of the First Kind on the Semi-Axis..... 31-35
4. *Satarov Zh., Isakova V., Zholdoshova Ch.*
Defining Relations in Generalized Elementary m-unit Triangular Groups
over an Associative Ring..... 36-44
5. *Goncharova A., Kolpak E., Gasratova N.*
The Predator-Prey Compartment Model in the Ring Area..... 45-50
6. *Biryukova O., Konovalenko M.*
Prospects for Oil Bearing Capacity of the Pre-Jurassic Formations
within the Khanty-Mansiysk-Frolovsk Search Area..... 51-58
7. *Ismayilova G., Azizov I.*
The Activity of Catalase and Superoxide Dismutase
under the Influence of Fe and Zn Oxide Nanoparticles in Wheat Sprouts..... 59-66
8. *Maharramli G., Abbasov M.*
Comprehensive Phytochemical and Morphometric Analysis
of the Genus *Matricaria* as a Promising Medicinal Plant..... 67-73
9. *Abbasov N., Salmanova R., Bakhshaliyeva A., Abbasli S.*
Promising Species of the Genus *Trifolium* L. (*Fabaceae*)
in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan..... 74-84
10. *Huseynova F., Gasimov H.*
Floristic Characteristics and Features of Use of Species Included
in the Genus Hawthorn (*Crataegus* L.)..... 85-90
11. *Guliyeva N., Guliyeva G., Farajova L.*
Taxonomic Composition and Use Directions
of the Genus *Salvia* L. Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic..... 91-102
12. *Ismayilov P., Mehtiyeva F.*
Study of Pharmacological Activity of *Glycyrrhiza glabra* L. 103-108
13. *Talibov T., Bayramova S.*
Taxonomic Diversity of *Euphrasia* Species in Nakhchivan: a Botanical Overview..... 109-115
14. *Babayeva S.*
Bioecological Characteristics of Species of the Genus *Potentilla* L.
in the *Rosaceae* Juss. Family of the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic..... 116-125
15. *Ganbarov D.*
Conclusions of Botanical Research. Discussion and Analysis of the Results Obtained..... 126-132
16. *Bayramov A., Maharramov M., Akhmedova K.*
Ecological Spectrum of *Gammarus lacustris* (Sars, 1863) (Malacostraca, Amphipoda,
Gammaridae) of the Araz Water Reservoir..... 133-139
17. *Novruzov H., Huseynov H.*
Autecology of Species Belonging to the Falco Family Spreading
in the Nakhchivan Autonomous Republic..... 140-144
18. *Mammadov H., Gulamova A.*
Impact of Genetically Modified Organisms on Human Health..... 145-150

Technical Science

19. *Abdaliev U., Ysmanov E., Urmat kyzy Zh., Tashpolotov Y.*
Creation of a Composite System Based on Pyrolysis Resins
and Pyrogenetic Water using the Cavitation Effect..... 151-157
20. *Turduev I., Zhusubaliyeva A., Turapov A., Mambet uulu B.*
Innovative Production Complex Based on Renewable Energy Sources..... 158-162

Medical Sciences

21. *Sharaeva A.*
Pharmacoepidemiological Analysis of Drug use in Elderly Patients with Cardiovascular Diseases that Increase the Risk of Falls..... 163-169
22. *Amirakulova A.*
Assessment of the State of Public Health in Kyrgyzstan..... 170-179
23. *Bakhshaliyeva A., Seyidova L., Aliyeva Z., Aliyev C.*
Causes, Signs, Prevention of Thalassemia (Genetic Anemia)..... 180-187
24. *Karshina O., Mohammad E., Inarkiev R., Fazilova S., Khankishiev A., Sabirov I.*
Metabolically Associated Steatotic Liver Disease and the Possibilities of Using Antihypertensive and Hypolipidemic Medications..... 188-204
25. *Eshiev A., Ermekov E.*
Aspects of Primary Prevention of Dental Diseases in School-Age Children in High-Mountain (Chon-Alai region) and Mid-Mountain (Myrza-Aki) Regions..... 205-216
26. *Khasanova Sh., Sabirov I., Khankishiev A.*
Vitamin D Deficiency in the Elderly..... 217-228
27. *Murkamilov I., Aitbaev K., Yusupov F., Raimzhanov Z., Yusupova Z., Yusupova T., Khakimov Sh., Solizhonov J., Khabibullaev K.*
Systemic Scleroderma, Clinical Variants of the Course..... 229-244
28. *Murkamilov I., Aitbaev K., Yusupov F., Raimzhanov Z., Yusupova Z., Yusupova T., Khakimov Sh., Nurmatov T., Solizhonov J., Ymankulov D., Khabibullaev K.*
DIC Syndrome in the Practice of a General Practitioner: Clinical and Prognostic Aspects..... 245-263
29. *Belinova A., Sabirov A., Moldobekova A. M., Alaa A., Polupanov A., Sabirov I.*
Cardiovascular Risk in Senior Students of the Medical Faculty of the Kyrgyz-Russian Slavic University: Focus on Body Mass Index and Obesity..... 264-273
30. *Abdyshev T., Eshiev A., Azimbaev N., Ermekov E.*
Complex Treatment of Chronic Recurrent Herpetic Stomatitis: Modern Methods and Approaches..... 274-280
31. *Zhorobekova M., Baitova G., Akbaeva D.*
Problems of Socio-Medical Rehabilitation of Citizens Who Have Recovered from the New Coronavirus Infection..... 281-287
32. *Zhorobekova M., Baitova G., Akbaeva D.*
Methods of Medical Rehabilitation for Patients Recovering from COVID-19..... 288-295
33. *Alimova N., Muratov A.*
Dynamics and Factors of Prevalence of Respiratory Diseases among Different Age Groups of the Population of the South of Kyrgyzstan..... 296-303
34. *Tkhoruk M., Dumenko V., Yashchuk I., Sarchuk E.*
Studying the Effect of Diet on a Woman's Menstrual Cycle..... 304-310
35. *Musakeev A., Murzaibragimova M., Smailova D., Nartaeva A.*
Frequency and Overlap of Geriatric Syndromes in Patients According to Age Groups during Inpatient Hospitalization..... 311-320

Agricultural Sciences

36. *Kazimov N., Seyidaliev N.*
Influence of a complex of grotechnical measures on the development of local and introduced varieties of winter wheat (Azerbaijan)..... 321-327
37. *Abdullaeva L.*
The Influence of the Feeding Rate of the Silkworm on Its Selection and Breeding Indicators in the Ecological Conditions of Azerbaijan..... 328-332
38. *Gumbatova G.*
Research on Intensive Breeding and Selection of Simmental, Black and White, Brown-Latvian and Brown-Caucasian Breeds in Azerbaijan..... 333-338
39. *Alasgarova N.*
Study of the Dynamics of the Spread of Microsporia among Dogs and Cats in Regions of Azerbaijan, Application Antifungal Agents..... 339-350

40.	<i>Ibragimov A., Maharramov M.</i> On the Question about Some Biochemical Changes in the Blood during Enzootic Ataxia of Buffalo Cats.....	351-354
<i>Social & Human Sciences</i>		
41.	<i>Soltogulova M.</i> Analysis of Macroeconomic Indicators as a Method of Assessing the Impact of the External Environment on the Formation of a Construction Organization's Strategy.....	355-359
42.	<i>Abdykadyrov K., Toichubek uulu A.</i> Foreign Practice of Forming a Digital Management System in the Banking Sector.....	360-368
43.	<i>Afanasyeva O., Bulaeva V.</i> Financial Market and the Structure of its Instruments.....	369-377
44.	<i>Omurzakov S., Omoshev T., Sulaymanova D.</i> Optimization of the Management System for Crop and Livestock Production in the Kyrgyz Republic in Modern Conditions.....	378-386
45.	<i>Sadullaev Sh.</i> Theoretical Approaches to the Analysis of Work-Life Balance.....	387-398
46.	<i>Jumagulov A., Tukubasheva A., Eduard E.</i> International Legal Aspects of Legal Regulation and Current Problems of Implementation of UNESCO Conventions in the Kyrgyzstan.....	399-405
47.	<i>Bakalbaev Z.</i> Constitutional and Legal Regulation of Economic Development in the Kyrgyz Republic According to the Constitution of 2021.....	406-410
48.	<i>Toktakun kyzy G.</i> Extra-Judicial Forms of Protection of Civil Rights (on the Example of a Notary).....	411-415
49.	<i>Kalymbetova D.</i> General Characteristics of Offences in the Sphere of Customs Regulation.....	416-419
50.	<i>Uraimova T., Pchelin D.</i> Some Types of Penalties Towards the Military Personal.....	420-424
51.	<i>Bekmurzaeva G., Osmonov S., Kurbanova A.</i> Absolute Monarchy or Rule by One Sovereign.....	425-429
52.	<i>Bekmurzaeva G., Osmonov S., Zhakiev A.</i> Political theories of power through the prism of Islamic doctrine. Rule by a group of elected persons – Aristocracy.....	430-434
53.	<i>Osmonov S., Bekmurzaeva G., Temirbaeva S.</i> Rule by the People - Democracy Through the Prism of Islamic Doctrine.....	435-438
54.	<i>Uson uulu Zh.</i> Readiness for Professional Activities of Future Physical Education Teachers.....	439-446
55.	<i>Kochkorova M., Kutlikova A., Misirov R.</i> Research of the Factors Influencing the Academic Performance of Students of the Department of Chemistry and Biochemistry of KRSU.....	447-451
56.	<i>Murzaev N.</i> Education of Patriotism, Justice, Creativity of Students Through Teaching Labor Poems of the Poet Alykul Osmonov.....	452-457
57.	<i>Kadenova Zh.</i> The Role of Artificial Intelligence in Organizing Students' Independent Work.....	458-462
58.	<i>Kamilzhan kyzy K., Arziev M., Abdykalykova N.</i> Development of a Manufacturing Process Kuraka “Turna”.....	463-473
59.	<i>Moldosanov U., Narkoziev A.</i> Digital Literacy and Methodology of Teacher Training in the Formation of Professional Competence in the Context of Digitalization.....	474-479
60.	<i>Kochkorova G., Borkoshev M.</i> Formation of Legal Knowledge in Future Teachers in the Field of Environmental Protection...	480-488
61.	<i>Kochkorova G., Borkoshev M.</i> Development of a Model of an Environmentally Literate Teacher.....	489-496

62.	<i>Rakhatova N., Kerimbekova N., Mamedova A., Kasymova E., Abdullaeva M.</i> Artificial Intelligence Creates Polyglotts.....	497-503
63.	<i>Sapieva N.</i> Totem Beliefs in livestock Farming in the Southwest of the Fergana Valley.....	504-511
64.	<i>Ibraimova G., Myrzalymbekova A.</i> The Image Mother and the Means of Its Realization in the Works of Chingiz Aitmatov.....	512-519
65.	<i>Zhaparova K.</i> Types of Interjections in English: Classification and Features.....	520-524
66.	<i>Akhmedova N.</i> The Place of Antonyms and Synonyms in the Associative Field.....	525-529
67.	<i>Aitalieva T.</i> Reflection of the Concept of Demon in the Epic “Manas”.....	530-533
68.	<i>Abdyrazakova M.</i> Functions of Punctuation Marks in Writing.....	534-537
69.	<i>Akmatalieva N.</i> Climatic Features of Mountains and Their Reflection in the Concept of Eye in English and Kyrgyz Languages.....	538-547
70.	<i>Azizov D.</i> Ethical Principles and Censorship Practices in Simultaneous Interpretation.....	548-554
71.	<i>Eshenkulova K.</i> Existential Philosophy of Kubatbek Zhusubaliev.....	555-563

УДК 517.928

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/01>

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕШЕНИЯ ОДНОГО НЕЛИНЕЙНОГО ИНТЕГРО-ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ЧЕТВЕРТОГО ПОРЯДКА

©*Аширбаева А. Ж.*, ORCID: 0000-0001-7706-0608, д-р физ.-мат. наук,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызская Республика, aijarkyn.osh@mail.ru
©*Жолдошова Ч. Б.*, ORCID: 0009-0003-1343-0755,
Ошский технологический университет имени М.М. Адышева,
г. Ош, Кыргызская Республика, chebire86@mail.ru

STUDY OF THE SOLUTION OF ONE NONLINEAR INTEGRO-DIFFERENTIAL EQUATION OF FOURTH ORDER

©*Aizharkyn Zh.*, ORCID: 0000-0001-7706-0608, Dr. habil., Osh Technological University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, aijarkyn.osh@mail.ru
©*Zholdoshova Ch.*, ORCID: 0009-0003-1343-0755, Osh Technological University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, chebire86@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено нелинейное интегро-дифференциальное уравнение в частных производных четвертого порядка, доказано существование и единственность локального решения, определены условия существования локального решения. Доказательство проводилось с помощью метода дополнительного аргумента. В последнее время этот метод применяется для сведения нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных высокого порядка в интегральные уравнения и системы интегральных уравнений. Этот метод был разработан кыргызскими учеными и использован для решения нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных первого порядка. В настоящее время метод дополнительного аргумента развивается для различных новых классов нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных высших порядков и систем нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных. Рассмотренное в статье нелинейное дифференциальное уравнение в частных производных четвертого порядка представлено в операторной форме, причем метод дополнительного аргумента использовался несколько раз подряд. В результате было получено интегральное уравнение и для определения существования и единственности решения интегрального уравнения использован принцип сжимающих отражений. Неизвестная функция в интегральном уравнении содержит дополнительный аргумент, и в результате приравнивания дополнительного аргумента времени можно получить локальное решение исходной начальной задачи. Результаты могут быть использованы при исследовании решения других нелинейных дифференциальных и интегро-дифференциальных уравнений высокого порядка.

Abstract. There is considered a nonlinear integro-differential equation in partial derivatives of the fourth order, the existence and uniqueness of a local solution are proved, and the conditions for the existence of a local solution are determined. The proof is carried out using the method of an additional argument. Recently, this method has been used to reduce nonlinear differential equations in partial derivatives of high order into integral equations and systems of integral equations. This method was developed by Kyrgyz scientists and used to solve nonlinear differential equations in

partial derivatives of the first order. Currently, the method of the additional argument is being developed for various new classes of nonlinear partial differential equations of higher order and systems of nonlinear partial differential equations. The nonlinear partial differential equation of the fourth order discussed in the article is presented in operator form, with the method of the additional argument applied consecutively several times. As a result, an integral equation is derived, and the existence and uniqueness of the solution to this integral equation are determined using the contraction mapping principle. The unknown function in the integral equation contains an additional argument, and by equating this additional argument to time, a local solution to the original initial value problem can be obtained. The results presented in the article can be applied in the study of solutions to other nonlinear differential and integro-differential equations of higher order.

Ключевые слова: производное, уравнение, решение, локальное.

Keywords: derivative, equation, solution, local.

Исследование решения нелинейных интегро-дифференциальных уравнений высокого порядка представляет теоретический интерес. Например, теоретический интерес представляет определение условий доказательства существования и единственности решения уравнения гиперболического типа четвертого порядка. Рассмотрено нелинейное уравнение четвертого порядка, доказано существование и единственность локального решения, определены условия существования решения. В работе использован метод дополнительного аргумента (МДА) и нелинейное уравнение сведено к системе интегральных уравнений с заданными начальными условиями. Доказательства этим методом существования локального решения уравнений различного порядка приведены работах [1-5].

Используем классы функций $\bar{C}(\Omega)$, $\bar{C}^{(k)}(\Omega)$, $Lip(N|_u, M|_v, \dots)$ и дифференциальный

оператор $D[\omega] = \frac{\partial}{\partial t} + \omega \frac{\partial}{\partial x}$ введенные в работе [1] и следующее обозначение: $Q_n(T) = \{(t_1, t_2, t_3, \dots, t_n, x) \mid 0 \leq t_1 \leq t_2 \leq t_3 \leq \dots \leq t_n \leq T, x \in R\}$, где T – некоторое заданное положительное число.

Материалы и методы исследования

Для начала рассмотрим интегральное уравнение (ИУ) типа Вольтерра вида:

$$p(\tau, t, x) = x - \int_{\tau}^t u(s, p(s, t, x)) ds, \quad (1)$$

Для всякой функции $u(t, x) \in \bar{C}^{(4)}(Q_1(T))$ так как $u_x(t, x)$ ограничена справедливо соотношение $u(t, x) \in Lip(L|_x)$.

Для $p(\tau, t, x)$ имеет место равенство:

$$p(\tau, t, p(t, \theta, x)) = p(\tau, \theta, x), \quad (\tau, t, \theta, x) \in Q_3(T). \quad (2)$$

Докажем справедливость соотношения (2), для этого в (1) заменяя x через $p(t, \theta, x)$, имеем:

$$p(\tau, t, p(t, \theta, x; u)) = p(t, \theta, x) - \int_{\tau}^t u(s, p(s, t, p(t, \theta, x))) ds.$$

$$p(\tau, \theta, x) = x - \int_{\tau}^{\theta} u(s, p(s, \theta, x)) ds,$$

Из (1) получаем

Используя обозначение $q(\tau, t, \theta, x) = |p(\tau, t, p(t, \theta, x)) - p(\tau, \theta, x)|$, имеем :

$$\begin{aligned} |p(\tau, t, p(t, \theta, x)) - p(\tau, \theta, x)| &\leq \left| x - \int_{\tau}^{\theta} u(s, p(s, \theta, x)) ds - \right. \\ &\quad \left. - \int_{\tau}^t u(s, p(s, t, p(t, \theta, x))) ds - x + \int_{\tau}^{\theta} u(s, p(s, \theta, x)) ds \right| \leq \\ &\leq \left| - \int_{\tau}^{\theta} u(s, p(s, \theta, x)) ds + \int_{\tau}^{\theta} u(s, p(s, \theta, x)) ds - \int_{\tau}^t u(s, p(s, t, p(t, \theta, x))) ds \right| \leq \\ &\leq \left| \int_{\tau}^t u(s, p(s, t, p(t, \theta, x))) ds - \int_{\tau}^t u(s, p(s, \theta, x)) ds \right| = \\ &= \left| \int_{\tau}^t (u(s, p(s, t, p(t, \theta, x; u))) - u(s, p(s, \theta, x))) ds \right| \leq \\ &\leq \int_{\tau}^t L |p(s, t, p(t, \theta, x)) - p(s, \theta, x)| ds. \end{aligned}$$

Следовательно, получаем:

$$q(\tau, t, \theta, x) \leq \int_{\tau}^t L q(s, t, \theta, x) ds. \quad (3)$$

Из (3), где t, θ, x играют роль параметров, вытекает тождество $q(\tau, t, \theta, x) \equiv 0$

Мы доказали выполнения тождества (2).

Вводим следующую функцию с дополнительным аргументом, используемую в МДА:

$$v(\tau, t, x) = u(\tau, p(\tau, t, x)), \quad v(t, t, x) = u(t, x).$$

Тогда из (1) получаем:

$$p(\tau, t, x) = x - \int_{\tau}^t v(s, t, x) ds, \quad (4)$$

Если справедливо равенство

$$D[v(t, t, x)]v(\tau, t, x) = 0, \quad (5)$$

то из (4) имеем:

$$D[v(t, t, x)]p(\tau, t, x) = 0 \quad (6)$$

Результаты и обсуждения

Рассматривается нелинейное интегро-дифференциальное уравнение в частных производных вида:

$$D^2[-u(t, x)]D^2[u(t, x)]u(t, x) = \int_0^x u(t, s)ds + g(t), \quad (t, x) \in Q_1(T), \quad X, T\text{-const.} \quad (7)$$

Уравнение (7) рассматривается с начальными условиями:

$$\frac{\partial^k u(t, x)}{\partial t^k} \Big|_{t=0} = \psi_k(x), \quad k = 0, 1, 2, 3, \quad (8)$$

где $\psi_k(x) \in \bar{C}^{(4)}(R)$, $k = 0, 1, 2, 3$.

Теорема. Пусть функции $\psi_k(x) \in \bar{C}^{(4)}(R)$, $k = 0, \dots, 3$ удовлетворяют условиям:

$$D[-u(t, x)]D^2[u(t, x)]u(t, x) \Big|_{t=0} = 0 \quad D^2[u(t, x)]u(t, x) \Big|_{t=0} = 0 \quad (9)$$

Тогда задача (1)-(2) имеет единственное решение $u(t, x) \in \bar{C}^{(4)}(G_2(T^*))$, где $T^* \leq T$ определяется из данных начальной задачи (1), (2).

Доказательство.

Для доказательства теоремы используем следующие обозначения:

$$\begin{aligned} z(t, x; u) &= D^2[u(t, x)]u(t, x), \\ z_1(t, x; u) &= D[-u(t, x)]z(t, x; u), \\ z_2(t, x; u) &= D[-u(t, x)]z_1(t, x; u), \\ \theta(t, x; u) &= D[u(t, x)]u(t, x). \end{aligned}$$

С помощью введенных выше обозначений, запишем уравнение (7) в виде:

$$D^2[-u(t, x)]z(t, x; u) = \int_0^x u(t, s)ds + g(t) \quad (10)$$

$$D[-u(t, x)]z_1(t, x; u) = \int_0^x u(t, s)ds + g(t). \quad (11)$$

Для задач (10), (8) используя МДА с учетом (9) сводим к следующему ИУ:

$$z_1(t, x; u) = \int_0^t \int_0^X u(s, \tau) d\tau ds + \int_0^t g(s) ds \quad (12)$$

В самом деле дифференцируя (12) по t и x , получаем (11). При $t = 0$ вытекает равенство $z_1(0, x; u) = 0$ – это условие теоремы.

Далее для (12), (8) используем МДА. Последовательное использование МДА представлено в работах [1]. Получаем ИУ вида:

$$z(t, x; u) = \int_0^t (t-s) \int_0^X u(s, \tau) d\tau ds + \int_0^t (t-s) g(s) ds \quad (13)$$

Мы получили (13), применяя последовательно МДА к уравнению (7). Обратно с помощью дифференциального оператора $D[\omega]$ получаем (7) и условие (9) теоремы выполнено. Воспользуемся МДА еще два раза подряд, чтобы привести данную задачу к

системе ИУ. Используя введенные выше обозначения, последнее уравнение (12) можно записать следующим образом:

$$D[u(t, x)]\theta(t, x; u) = \int_0^t (t-s) \int_0^x u(s, \tau) d\tau ds + \int_0^t (t-s) g(s) ds = I(t; u) \quad (14)$$

Из (14) имеем:

$$\theta(t, x; u) = \varphi(p(0, t, x)) + \int_0^t I(\rho; u) d\rho \quad (15)$$

$\theta(t, x; u)|_{t=0} = \varphi(x)$, здесь функция $p(s, t, x)$ определяется из ИУ (1) и для которой выполняются (2), (6). Для (15) справедливо:

$$D[u(t, x)]\theta(t, x; u) = \varphi'(p(0, t, x))D[u(t, x)]p(0, t, x) + I(t; u).$$

Следовательно, в силу (6) получаем справедливость (14) и $\theta(0, x; u) = \varphi(x)$.

Теперь рассмотрим решение задачи (15), (8). Применяем МДА:

$$u(t, x) = \psi_0(p(0, t, x)) + t\varphi(p(0, t, x)) + \int_0^t (t-\rho)I(\rho; u) d\rho \quad (16)$$

Применяя дифференциальный оператор $D[\omega]$ для (16), как и в предыдущих случаях, получим (15) и $u(0, x) = \psi_0(x)$.

В результате мы свели поставленную задачу к системе ИУ (16), (1). Мы доказали их эквивалентность. Эквивалентность этих задач доказывается четырехкратным применением МДА к исходной задаче (7), (8) с условием (9) и наоборот с использованием дифференциального оператора $D[\omega]$ для систем ИУ (16), (1). Нам достаточно проверить существование единственного решения задачи (16), (1).

Преобразуя (16) и используя принцип сжимающих отражений (ПСО), докажем существование единственного локального решения (16), (1).

В (16) сделаем замены t на s , x на $p(s, t, x)$, принимая во внимание (2) получаем:

$$u(s, p(s, t, x)) = \psi_0(p(0, t, x)) + s\varphi(p(0, t, x)) + \int_0^s (s-\rho)I(\rho; u) d\rho \quad (17)$$

Из (17) учитывая (1), имеем:

$$v(s, t, x) = \psi_0(x - \int_0^t v(\tau, t, x) d\tau) + s\varphi(x - \int_0^t v(\tau, t, x) d\tau) + \int_0^s (s-\rho)I(\rho; u) d\rho, \quad (18)$$

$$v(s, t, x) = u(s, p(s, t, x)), \quad (s, t, x) \in Q_1(T).$$

В результате мы свели задачу к ИУ (18).

Следовательно, мы видели, что достаточно доказать существование и единственность решения $v(s, t, x)$ последнего ИУ (18), так как $u(t, x) = v(t, t, x)$.

Для (18) используем ПСО. Пусть:

$$v(\tau, t, x) = J(\tau, t; v), \quad (19)$$

$$J(\tau, t; v) = \psi_0(x - \int_0^t v(\tau, t, x))d\tau + \tau\varphi(x - \int_0^t v(\tau, t, x))d\tau + \int_0^s (s - \rho)I(\rho; u)d\rho,$$

$$I(\rho; u) = \int_0^\rho (\rho - s) \int_0^x v(s, s, \tau)d\tau ds + \int_0^\rho (\rho - s)g(s)ds.$$

Покажем, что уравнение (19) имеет в области $Q_1(T)$ при $T^* < T$ единственное, непрерывное решение, удовлетворяющее неравенству $\|v\| \leq M$.

При $T^* < T$ получаем оценки:

$$|J(\tau, t; v)| = |\psi_0(p(0, t, x)) + \tau\varphi(p(0, t, x))| + \int_0^s (s - \rho) \left| \int_0^\rho (\rho - s) \int_0^x v(s, s, \tau)d\tau ds + \int_0^\rho (\rho - s)g(s)ds \right| d\rho \leq$$

$$\leq |\psi_0| + t|\varphi| + MX \frac{t^3}{3!} + \|g\| \frac{t^2}{2} \leq \Omega_0(T^*),$$

где

$$\Omega_0(S) = \|\psi_0\| + \|\varphi\|S + MX \frac{S^3}{3!} + \|g\| \frac{S^2}{2}.$$

$$|J(\tau, t; v_1) - J(\tau, t; v_2)| \leq T^* \Omega_1 \|v_1 - v_2\|_{Q_2(T^*)},$$

где

$$\Omega_1 = \|\psi'_0\| + \|\varphi'\|T + \frac{T^3}{2!}.$$

Заключение

Таким образом, мы доказали: уравнение (18) имеет единственное решение и норма не превосходит $2\Omega_0(T^*)$. Кроме того, для решения уравнения (18), основанного на ПСО, имеются непрерывные частные производные до четвертого порядка по всем аргументом. Теорема доказана.

Список литературы:

1. Аширбаева А. Ж. Решение нелинейных дифференциальных и интегродифференциальных уравнений в частных производных высокого порядка методом дополнительного аргумента: Автореф. дисс. ... д-р физ.-мат. наук. Бишкек, 2012. 34 с.
2. Аширбаева А. Ж., Мамазиаева Э. А. Решение нелинейного операторно-дифференциального уравнения в частных производных второго порядка методом дополнительного аргумента // Вестник КРСУ. 2015. Т. 15. №5. С. 61–64.
3. Иманалиев М. И., Панков П. С., Иманалиев Т. М. К теории нелинейных дифференциальных уравнений в частных производных типа Кортевега-де Фриза // Доклады Российской АН. 1995. Т. 342. №1. С.17–19.
4. Иманалиев М. И., Панков П. С., Иманалиев Т. М. Метод дополнительного аргумента в теории нелинейных волновых уравнений в частных производных // Доклады Российской АН. 1995. Т. 343. №5. С. 596–598.
5. Аширбаева А. Ж., Мамазиаева Э. А. Решение нелинейного дифференциального уравнения в частных производных второго порядка со многими переменными методом дополнительного аргумента // Проблемы современной науки и образования. 2016. №14 (56). С. 10-16.

References:

1. Ashirbaeva, A. Zh. (2012). Reshenie nelineinykh differentsial'nykh i integrodifferentsial'nykh uravnenii v chastnykh proizvodnykh vysokogo poryadka metodom dopolnitel'nogo argumenta: Avtoref. disc. ... d-r fiz.–mat. nauk. Bishchkek. (in Russian).
2. Ashirbaeva, A. Zh., & Mamaziaeva, E. A. (2015). Reshenie nelineinogo operatorno-differentsial'nogo uravneniya v chastnykh proizvodnykh vtorogo poryadka metodom dopolnitel'nogo argument. *Vestnik KRSU*, 15(5), 61–64. (in Russian).
3. Imanaliev, M. I., Pankov, P. S., & Imanaliev, T. M. (1995). K teorii nelineinykh differentsial'nykh uravnenii v chastnykh proizvodnykh tipa Kortevega-de Friza. *Doklady Rossiiskoi AN*, 342(1), 17–19. (in Russian).
4. Imanaliev, M. I., Pankov, P. S., & Imanaliev, T. M. (1995). Metod dopolnitel'nogo argumenta v teorii nelinei-nykh volnovykh uravnenii v chastnykh proizvodnykh. *Doklady Rossiiskoi AN*, 343(5), 596–598. (in Russian).
5. Ashirbaeva, A. Zh., & Mamaziaeva, E. A. (2016). Reshenie nelineinogo differentsial'nogo uravneniya v chastnykh proizvodnykh vtorogo poryadka so mnogimi peremennymi metodom dopolnitel'nogo argument. *Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniya*, (14 (56)), 10-16. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 26.12.2024 г.

Принята к публикации
09.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Аширбаева А. Ж., Жолдошова Ч. Б. Исследование решения одного нелинейного интегро-дифференциального уравнения четвертого порядка // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 12-18. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/01>

Cite as (APA):

Aizharkyn, Zh., & Zholdoshova, Ch. (2025). Study of the Solution of one Nonlinear Integro-differential Equation of Fourth Order. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 12-18. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/01>

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/02

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ АСИМПТОТИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ ИНТЕГРАЛОВ СОДЕРЖАЩИХ БОЛЬШОЙ ПАРАМЕТР

- ©**Алыбаев К. С.**, ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-код: 2396-5503, д-р физ.-мат. наук,
Жалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, alybaevkurmanbek@rambler.ru
- ©**Нарымбетов Т. К.**, ORCID: 0000-0003-0921-4542, SPIN-код: 7607-8505,
канд. физ.-мат. наук, Научно-исследовательский медико-социальный институт,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, talant83@mail.ru
- ©**Матанов Ш. М.**, ORCID: 0000-0002-9979-7069, SPIN-код: 7182-1303,
канд. физ.-мат. наук, Международный университет Ала-Тоо,
г. Бишкек, Кыргызстан, sherali.matanov@alatoou.edu.kg
- ©**Эрматали уулу Б.**, ORCID: 0009-0007-7538-5354, SPIN-код: 6820-5273,
Жалал-Абадский государственный университет им. Б. Осмонова,
г. Джалал-Абад, Кыргызстан, ermatalievbayaman@gmail.com

FUNCTIONS OF A COMPLEX VARIABLE WITH A LARGE PARAMETER AND CONSTRUCTION OF REGIONS

- ©**Alybaev K**, ORCID: 0000-0002-7962-534X, SPIN-code: 2396-5503, Dr. habil.,
Jalal-Abad State University named after B. Osmonov,
Jalal-Abad, Kyrgyzstan, alybaevkurmanbek@rambler.ru
- ©**Narymbetov T.**, ORCID: 0000-0003-0921-4542, SPIN-code: 7607-8505, Ph.D.,
Research Medical and Social Institute, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, talant83@mail.ru
- ©**Matanov S.**, ORCID: 0000-0002-9979-7069, SPIN-code: 7182-1303, Ph.D.,
International University Ala-Too, Bishkek, Kyrgyzstan, sherali.matanov@alatoou.edu.kg
- ©**Ermatali uulu B.**, ORCID: 0009-0007-7538-5354, SPIN-code: 6820-5273, Jalal-Abad State
University named after B. Osmonov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, ermatalievbayaman@gmail.com

Аннотация. В работе проведен сравнительный анализ асимптотической оценки интегралов содержащих большой положительный параметр. Необходимость исследования асимптотического поведения таких интегралов объясняется тем, что математические задачи для различных процессов сводятся к исследованию обыкновенных дифференциальных уравнений. Решения таких уравнений представляются через специальные или другие функции. Асимптотические поведения таких функций требуют исследование интегралов содержащих большой параметр. Рассмотрены два вида интеграла в комплексной плоскости. Для получения асимптотики к одному из интегралов применяется метод перевала, а к другому метод спуска. Подробное описание приведено в работе. Выявлены сходство и различие этих методов.

Abstract. In this paper, a comparative analysis of the asymptotic estimate of integrals containing a large positive parameter is carried out. The need to study the asymptotic behavior of such integrals is explained by the fact that mathematical problems for various processes are reduced to the study of ordinary differential equations. Solutions of such equations are represented through special or other functions. Asymptotic behavior of such functions requires the study of integrals containing a large parameter. Two types of integral in the complex plane are considered. To obtain asymptotics, the saddle-point method is applied to one of the integrals, and the descent method is

applied to the other. A detailed description is given in paper. Similarities and differences between these methods are revealed.

Ключевые слова: интеграл, большой параметр, контур интегрирование, линии уровня, сходимость, асимптотическая оценка.

Keywords: integral, large parameter, integration contour, level lines, convergence, asymptotic estimate.

Многие математические задачи в физике, механике и других отраслей науки приводятся к исследованию специальных линейных дифференциальных уравнений второго порядка, с переменными коэффициентами. Решениями таких уравнений являются специальные функции, которые выражаются через интегралы [1, 2]. Одним из таких интегралов являются интегралы вида

$$F_1(\lambda) = \int_{(\gamma_1)} \varphi(\tilde{u}) \exp(\lambda f(\tilde{u})) d\tilde{u}, \quad (1)$$

где $\lambda \rightarrow \infty$ большой параметр.

В (1), интеграл может быть одномерным или многомерным. Мы рассмотрим только одномерный случай. В этом случае область интегрирования (γ_1) может быть интервалом вещественной оси, контуром в комплексной плоскости.

Если в (1): функция $f(\tilde{u})$ вещественнозначная, а Ω некоторый интервал в вещественной оси, то для получения асимптотической оценки (1) применяются методы интегрирование по частям или Лапласа; $f(\tilde{u}) = ia(\tilde{u})$, где $a(\tilde{u})$ – вещественно значная функция, то применяется метод стационарной фазы. Об этих методах более подробно можно знакомится в работах ряда авторов [3-7].

Исследования сингулярно возмущенных уравнений с аналитическими функциями (СВУ) проведенные в работах авторов [8-10, 14-21] показывают, что асимптотическое поведение решения определяются, в основном, интегралами вида:

$$F_2(\lambda) = \int_{(\gamma_2)} \varphi(\tilde{u}) \exp \lambda [f(u) - f(\tilde{u})] d\tilde{u}, \quad (2)$$

где $\Omega \subset \mathbb{C}$ – комплексная плоскость, а Ω – ограниченная область; $\lambda \rightarrow +\infty$ большой параметр ($\lambda = \frac{1}{\varepsilon}, 0 < \varepsilon$ – малый вещественной параметр); (γ_2) – путь интегрирование соединяющая точки $u_0, u \in \Omega$.

Основная цель настоящей работы, провести сравнительный анализ методов асимптотической оценки интегралов (1), (2), когда (γ_1) и (γ_2) контуры в комплексной плоскости.

Определение 1. Если $T_0 \in \Omega$ и $f(T_0) = 0, \dots, f^{(n-1)}(T_0) = 0, f^{(n)}(T_0) \neq 0$, то точка T_0 называется n кратным нулем функции $f(u)$. Если $n=1$, то нуль называется простым [8].

Определение 2. Если T_0 n кратный нуль функции $f(u)$, то будем говорить, что T_0 является точкой перевала функции $Re f(u)$ и $Im f(u)$. n назовём порядком точки перевала.

Конформное отображение области и преобразование интегралов

Пусть выполняются условия:

У1. $\varphi(x), f(u) \in Q(\Omega)$ пространство аналитических функций в области Ω , а $\Omega \subset C$ и односвязная, открытая, ограниченная область.

У2. $T_0 \in \Omega$ и $f(T_0) = 0, \dots, f^{(n-1)}(T_0) = 0, f^{(n)}(T_0) \neq 0$; $\forall u \in \Omega \wedge u \neq T_0$ ($f(u) \neq 0, f'(u) \neq 0$).

Согласно У.1-У.2 функция $f(u)$ можно представить в виде $f(u) = (u - T_0)^n f_0(u)$, где $f_0(u_0) \neq 0$. Тогда преобразование

$$t = (u - T_0) f_0^{\frac{1}{n}}(u), \tag{3}$$

где $f_0^{\frac{1}{n}}(u)$ означает любую непрерывную, однозначную ветвь корня n -й степени из $f_0(u)$; является локально взаимно-однозначным и конформным в окрестности точки T_0 и отображает окрестность точки T_0 в некоторый круг плоскости t с центром в точке $(0;0)$.

Доказательство. Из (3) имеем

$$\frac{dt}{du} = f_0^{\frac{1}{n}}(u) + (u - T_0) \frac{1}{n} f_0^{\frac{1}{n}-1}(u).$$

Отсюда полагая $u = T_0$ получим

$$\frac{dt}{du} = f_0^{\frac{1}{n}}(T_0) \neq 0.$$

Согласно У.2 $\frac{dt}{du} \neq 0$ (если $u \neq T_0$). Лемма доказана. Из (3) имеем

$$f(u) = t^n$$

В плоскости t рассмотрим функцию

$$A(t) = t^n \tag{4}$$

Не ограничивая общности считаем, область Ω является окрестностью точки T_0 . Пусть $D = \{t \in C, |t| < r_0\}$ – круг, на который отображается область Ω , согласно Леммы 1. Далее, не ограничивая общности можно рассмотреть случай, $n = 2$ [18]. Из (4) имеем $A(t) = t^2$. Полагая $t = t_1 + it_2$ рассмотрим функции $\operatorname{Re} A(t) = t_1^2 - t_2^2$, $\operatorname{Im} A(t) = 2t_1 t_2$. Линия уровня $(p_0) = \{t \in D, \operatorname{Re} A(t) = 0\}$ круг D разделяет на четыре сектора D_1, D_2, D_3, D_4 , причем в каждом из этих секторов $\operatorname{Re} A(t)$ положительна или отрицательна. Отрицательные сектора обозначим D_1, D_2 , а положительные D_3, D_4 .

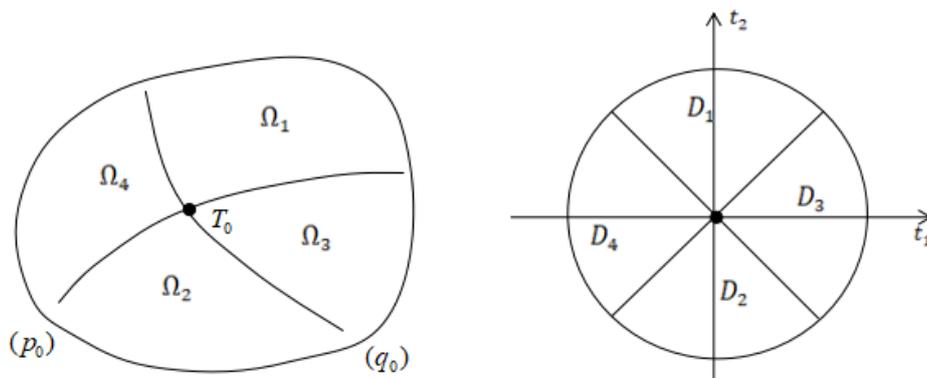


Рисунок 1. Сектора D_j и $\Omega_j, (j=1,2,3,4)$

Поскольку преобразование (3) обратима, то существует функция $u = \psi(t)$ отображающая круг D в область Ω . Таким образом вместо (1)-(2) можно рассмотреть интегралы:

$$F_{11}(\varepsilon) = \int_{\gamma^*} f_1(\tau) \exp \frac{A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (5)$$

$$F_{21}(t, \varepsilon) = \int_{\gamma^*} f_1(\tau) \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau, \quad (6)$$

где $\lambda = \frac{1}{\varepsilon}$, $0 < \varepsilon$ -достаточно малый вещественный параметр, $f_1(\tau) = \varphi(\tau) \cdot \psi'(\tau)$.

После проведенного преобразования интегралы (5)-(6) рассматриваются в круге D .

Асимптотическая оценка интеграла (5). Для асимптотической оценки интеграла (5), в комплексных областях, применяют метод перевала [3-7]. Суть этого метода заключается в следующем: Основной вклад в асимптотику интеграла дают те точки, где достигается:

$$\min_{\gamma^* \in \Gamma} \max_{\tau \in \gamma^*} \operatorname{Re} A(\tau), \quad (7)$$

где Γ – множество контуров, начало и конец, которых совпадает с началом и концами контуров γ^* . Условие У.1 позволяет деформировать контур γ^* [22] и выбрать наиболее оптимальный вариант, для которого выполняется (7). К сожалению, еще не разработан наиболее простой алгоритм позволяющий найти такой контур. Некоторые приемы, позволяющие это сделать, рассмотрены в [5]. Метод перевала также носит название «метод наискорейшего спуска», «метод седловой точки».

Отметим, при выборе (деформирование) путей интегрирования должно учитываться условие $A(\tau) \leq 0$, т.е. для сходимости интеграла (5) в D необходимо $\forall t \in D (\operatorname{Re} A(t) \leq 0)$. При этом знак равенство имеет место только на границах D . Действительно существует $t_0 \in D$ и t_0 внутренняя точка D и $\operatorname{Re} A(t_0) = 0$. Тогда существует линия уровня $(p_0) = \{t \in D, \operatorname{Re} A(t) = \operatorname{Re} A(t_0) = 0\}$.

Линия (p_0) проходит через точку t_0 и утирается к границе D и область D делит на части D_1 и D_2 . Возьмём произвольную точку $\tilde{t} \in (p_0)$ и проведем линию уровня $(\tilde{q}) = \{t \in D, \operatorname{Im} A(t) = \operatorname{Im} A(\tilde{t}) = \tilde{q} - \text{const}\}$.

Рассмотрим $\operatorname{Re} A(t)$ вдоль (\tilde{q}) . Вдоль (\tilde{q}) $\operatorname{Re} A(t)$ строго монотонна и $\operatorname{Re} A(\tilde{t}) = 0$. Тогда должно быть

$$(\forall t \in D_1 (\operatorname{Re} A(t) < 0) \wedge \forall t \in D_2 (\operatorname{Re} A(t) > 0)) \vee (\forall t \in D_1 (\operatorname{Re} A(t) > 0) \wedge \forall t \in D_2 (\operatorname{Re} A(t) < 0)).$$

Таким образом в обоих случаях существует часть области D , где $\operatorname{Re} A(t) > 0$. Это противоречит условию сходимости (5). Таким образом $\operatorname{Re} A(t) = 0$ только на граничных точках области D . В частности, если D замкнутая, то точки для которых $\operatorname{Re} A(t) = 0$ определяет линию уровня (p_0) . Отсюда следует в (5) начало контура должна принадлежать (p_0) или должна быть внутренней точкой D .

Таким образом, для интеграла (5) начало и конец контура должна лежать на отрицательных секторах или на границах секторов. С другой стороны, искомый, контур γ^* должна проходить через точку перевала (в нашем случае через точку $(0;0)$) и лежать на

секторах D_1, D_2 . Если контур γ^* будет лежать только на одном из этих секторов, то не выполняется минимаксное свойство контура. Для уточнения γ^* рассмотрим линию уровня:

$$(q_0) = \{t \in D, \operatorname{Im} A(t) = 2t_1 t_2 = 0\}.$$

Линия (q_0) в точке $(0;0)$ разветвляется. Одна из ветвей $(q_{01}) = \{t \in D, t_1 = 0, -r_0 < t_2 < r_0\}$ проходит через сектора D_1, D_2 , а другая $(q_{02}) = \{t \in D, -r_0 < t_1 < r_0, t_2 = 0\}$ через сектора D_3, D_4 . Так как контур γ^* должна пройти через сектора D_1, D_2 , то целесообразно заменить γ^* ветвью (q_{01}) [3-4]. Тогда имеем

$$\int_{\gamma^*} f_1(\tau) \exp \frac{A(\tau)}{\varepsilon} d\tau = \int_{(q_{01})} f_1(\tau) \exp \frac{A(\tau)}{\varepsilon} d\tau = \int_{t_0}^{T_1} f_1(\tau) \exp \frac{-\tau_2^2}{\varepsilon} id\tau_2. \quad (8)$$

В (8) t_0 и T_1 числа разных знаков, следовательно основной вклад в интеграле (8) даёт окрестность $-\delta \leq \tau_2 \leq \delta$ ($\delta > 0$ и достаточно малое число). Учитывая это из (8) имеем

$$i \int_{t_0}^{T_1} f_1(\tau) \exp \frac{-\tau_2^2}{\varepsilon} id\tau_2 \approx i \int_{-\delta}^{\delta} f_1(\tau) \exp \frac{-\tau_2^2}{\varepsilon} id\tau_2$$

К последнему интегралу применяя метод Лапласа получим $F_{11}(\varepsilon) \approx \sqrt{\pi\varepsilon} (if_1(0))$.

Заметим во многих случаях, оценка интегралов (5) методом перевала сводится к методу Лапласа. Позже эту оценку получим другим путем и докажем, что она не улучшаемая.

Асимптотическая оценка интеграла (6). Теперь рассмотрим интеграл (6) и секторы D_1, D_2, D_3, D_4 .

Для t_0 возможны различные варианты: $t_0 \in D_1, t_0 \in D_2, t_0 \in D_3, t_0 \in D_4, t_0 = 0$.

а) Сначала рассмотрим случай $t_0 \in D_4, t_0 \in \mathbb{R}$ – множество действительных чисел.

Если $t_0 \in D_4$, то $t_0 < 0$.

Предварительные построения. Введем обозначение $D_1^1 = D_1 \cup D_2 \cup D_4$, при этом считаем, ветви линии уровня (p_0) ограничивающие область D_1^1 принадлежат этой области.

Область D_1^1 частью оси t_1 , принадлежащее D_1^1 , разделяется на две симметричные части. Эти части обозначим D_1^{11}, D_1^{12} .

Асимптотическую оценку (6) проведем в D_1^{11} .

Согласно принципа симметрии в D_1^{12} получаются аналогичные оценки (Рисунок 2).

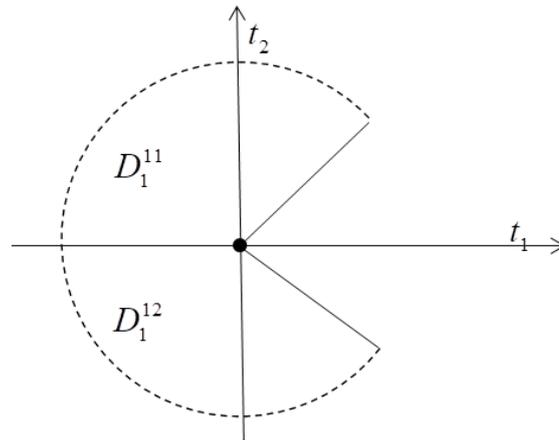


Рисунок 2. Области D_1^{11}, D_1^{12}

Введем следующие линии

$$\begin{aligned} (p_{t_0}) &= \{t \in D_1^1, t_1^2 - t_2^2 = t_0^2\}; \\ (p_{01}) &= \{t \in D_1^{11}, t_1 - t_2 = 0\}; \\ (p_{02}) &= \{t \in D_1^{11}, t_1 - t_2 = -\varepsilon^\lambda, 0 < \lambda < 1\}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (p_{03}) &= \{t \in D_1^{11}, t_1 - t_2 = -q_1, 0 < q_1 - const \text{ не зависящая от } \varepsilon\}; \\ (p_{04}) &= \{t \in D_1^{11}, t_1 - t_2 = t_0, t_0 < -q_1\}; \end{aligned}$$

$$(p_{05}) = \{t \in D_1^{11}, t_1 + t_2 = q, 0 \leq t_1 \leq \frac{(q_1 - \varepsilon^\lambda)}{2}, \frac{(q_1 + \varepsilon^\lambda)}{2} \leq t_2 \leq q\};$$

Область ограниченная отрезком $(-r_0, t_0]$ и границей круга D , обозначим D_{11}^{11} ; $(p_{t_0}), (p_{04})$, границей D , обозначим D_{12}^{11} ; отрезком $[t_0; -q]$, $(p_{04}), (p_{03})$ обозначим D_{13}^{11} ; отрезком $[-q; -\varepsilon^\lambda]$, $(p_{03}), (p_{02}), (p_{05})$ обозначим D_{14}^{11} ; отрезком $[-\varepsilon^\lambda; 0]$, $(p_{02}), (p_{01}), (p_{06})$ обозначим D_{15}^{11} ; $(p_{06}), (p_{01}), (p_{02})$ и границей D обозначим D_{16}^{11} ; $(p_{05}), (p_{02}), (p_{03})$ и границей D обозначим D_{17}^{11} (Рисунок 3).

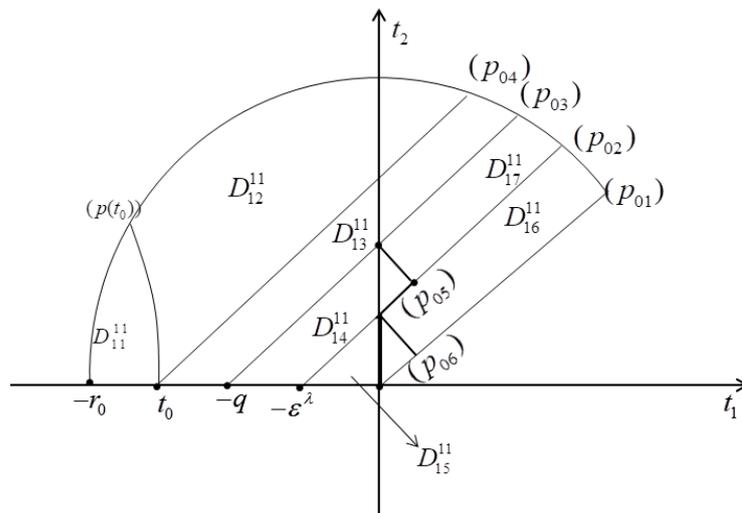


Рисунок 3. Области $D_{1j}^{11} (j = 1, \dots, 7)$.

Критерий сходимости интеграла. Лемма 2. Если по выбранным путям интегрирования $\operatorname{Re} A(t)$ не возрастает, то интеграл (6) ограничена при $\varepsilon \rightarrow 0$.

Доказательство. По условию $A(t) \in Q(D)$, то будем считать, что путь состоит из частей линии уровней функций $\operatorname{Re} A(t)$ и $\operatorname{Im} A(t)$.

1. Пусть γ^* часть линии уровня функции $\operatorname{Re} A(t)$ соединяющая точки t_0 и t . При таких условиях имеем:

$$F_{21}(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t f_1(\tau) \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau.$$

$\forall t \in \gamma_2^*(\operatorname{Re} A(t) - \operatorname{const})$, тогда

$$F_{21}(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t f_1(\tau) \exp \frac{i(\operatorname{Im} A(t) - \operatorname{Im} A(\tau))}{\varepsilon} d\tau.$$

отсюда имеем $|F_{21}(t, \varepsilon)| \leq O(1)$.

2. Пусть γ^* часть линии уровня функции $\operatorname{Im} A(t)$. Известно [3, 5, 7], вдоль γ^* функция $\operatorname{Re} A(t)$ строго монотонна. Согласно условия Леммы 2 рассмотрим случай, когда вдоль γ^* $\operatorname{Re} A(t)$ строго убывает. Тогда $\operatorname{Re}(A(t) - A(\tau)) \leq 0$, следовательно

$$|F_2(t, \varepsilon)| = \left| \int_{t_0}^t f_1(\tau) \exp \frac{A(t) - A(\tau)}{\varepsilon} d\tau \right| \leq O(1) \int_{t_0}^t \exp \frac{\operatorname{Re} A(t) - \operatorname{Re} A(\tau)}{\varepsilon} d\tau \leq O(1)$$

Объединяя рассмотренные случаи убеждаемся, если γ^* состоит из двух кусков линии уровней, то $|F_2(t, \varepsilon)| \leq O(1)$. Более точные оценки можно получить в зависимости от того, функция $A(t)$ на γ^* имеет или не имеет нулей. Лемма доказана.

Выбор путей интегрирования и асимптотические оценки. Пути интегрирования для асимптотической оценки интеграла (6), выберем согласно Леммы 2. Далее запись $(p)[t_0, t_0^1]$ – означает часть кривой (p) соединяющей точки t_0, t_0^1 .

Пусть $t \in D_{12}^{11}$. Путь состоит из части: $(p(t_0))[t_0, \tilde{t}]$ и прямой $(\{\tau_1 - \tau_2 = \tilde{t}_1 - \tilde{t}_2\})[\tilde{t}, t]$.

Если $t \in D_{13}^{11} \cup D_{14}^{11} \cup D_{15}^{11}$, то путь состоит из части: (оси t_1) $[t_0, T_1]$ и прямой $(\{\tau_1 - \tau_2 = T\})[T, t]$.

Для $t \in D_{16}^{11} \cup D_{17}^{11}$, путь состоит из части: (оси t_1) $[t_0, 0]$; и прямой $(\{\tau_1 - \tau_2 = 0\})[0, T_2]$; прямой $(\{\tau_1 + \tau_2 = \tilde{q}, \varepsilon^\lambda \leq \tilde{q}\})[T_2, t]$. Условия Леммы 2 проверяются непосредственно. Согласно выбранных путей интегрирования, без особого труда, получаются следующие асимптотические оценки

$$\forall t \in D_{12}^{11} \cup D_{13}^{11} \cup D_{17}^{11} (|F_{21}(t, \varepsilon)| \leq M\varepsilon, 0 < M - \operatorname{const} \text{ не зависящая от } \varepsilon);$$

$$\forall t \in D_{14}^{11} (|F_{21}(t, \varepsilon)| \leq M\varepsilon^{1-\lambda}, 0 < \lambda < 1);$$

$$\forall t \in D_{15}^{11} (|F_{21}(t, \varepsilon)| \leq M\varepsilon^\lambda, 0 < \lambda < 1);$$

$$\forall t \in D_{16}^{11} (|F_{21}(t, \varepsilon)| \leq M\varepsilon^{1-\lambda} \text{ или } \varepsilon^\lambda, 0 < \lambda < 1);$$

Сравним $\varepsilon^{1-\lambda}$ и ε^λ .

1) Пусть $1 - \lambda \leq \lambda$, тогда $\frac{1}{2} \leq \lambda < 1$. Для этого случая надо взять ε^λ .

2) Пусть $\lambda \leq 1 - \lambda$ или $0 < \lambda \leq \frac{1}{2}$. Определяющим будет $\varepsilon^{1-\lambda}$.

Сравнение случаев 1) - 2) показывает, наиболее оптимальным является оценка

$$\forall t \in D_{14}^{11} \cup D_{15}^{11} \cup D_{16}^{11} (|F_{21}(t, \varepsilon)| \leq M\sqrt{\varepsilon}) \text{ и эта оценка не улучшаемая.}$$

б) $t_0 \in D_3$ рассматривается аналогично.

в) Пусть $t_0 \in D_1$. Не ограничивая общности считаем $t_0 = t_{02} \in (\operatorname{ocut}_2)(t_{02} > 0)$.

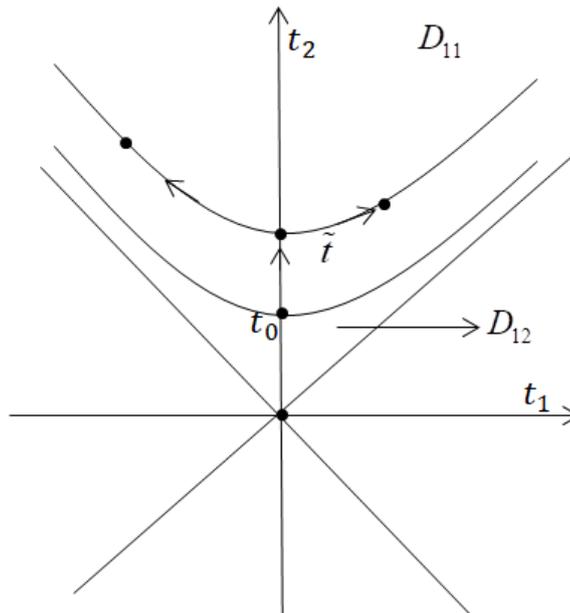


Рисунок 4. Области D_{11}, D_{12} .

Рассмотрим случай $t_0 \in D_1$ и линию уровня $(p(t_0)) = \{t \in D_1, t_1^2 - t_2^2 = -t_{02}^2\}$.

Линия $(p(t_0))$ область D_1 делить на части D_{11}, D_{12} (Рисунок 4).

Если $t \in D_{12}$, то не существует пути интегрирования удовлетворяющие условиям Леммы 2. Действительно если $t \in D_{12}$, то существует линия уровня $(p(t)) = \{t \in D_1, t_1^2 - t_2^2 = p - \text{const}\}$ проходящая через точку t .

При этом $t_1^2 - t_2^2 = p(t) > p(t_0)$. Следовательно, при любом выборе пути, интеграл (6) будет неограниченным при $\varepsilon \rightarrow 0$. Остаётся рассмотреть только случай $t \in D_{11}$.

Для этого случая, согласно критерия сходимости интеграла, путь интегрирования состоит из части: (оси t_2) $[t_0, \tilde{t}]$ и линии уровня

$$(p(\tilde{t})) = \{t \in D_1, t_1^2 - t_2^2 = \tilde{t}_1^2 - \tilde{t}_2^2 = p - \text{const}\} [\tilde{t}, t] \text{ (Рисунок 4)}.$$

Если, t_0 не принадлежит достаточно малой окрестности точки $(0;0)$, зависящая от ε , то получим $\forall t \in D_{11} (|F_2(t, \varepsilon)| \leq O(\varepsilon))$.

г) Аналогично рассматривается случай $t_0 \in D_2$.

д) $t_0 = 0$. Для этого случая $t \in D_1$ или D_2 . Если $t \in D_3$ или D_4 , то по любым путям, соединяющим точки t_0 и t функция $Re t^2$ будет не убывающей, что противоречит условию Леммы 2. Достаточно рассмотреть $t \in D_1$, случай D_2 рассматривается аналогично. Сектор D_1 осью t_2 разделяется на две симметричных частей D_1^{10}, D_1^{20} .

Пусть D_1^{10} ограничена положительной частью оси t_2 и ветвью (p_{01}) (Рисунок 5). Как и в случае а) область D_1^{10} с помощью линий $(p_{01}), (p_{02}), (p_{03}), (p_{04})$ разделим на несколько частей $D_{1j} (j = 1, 2, 3, 4)$ (Рисунок 5).

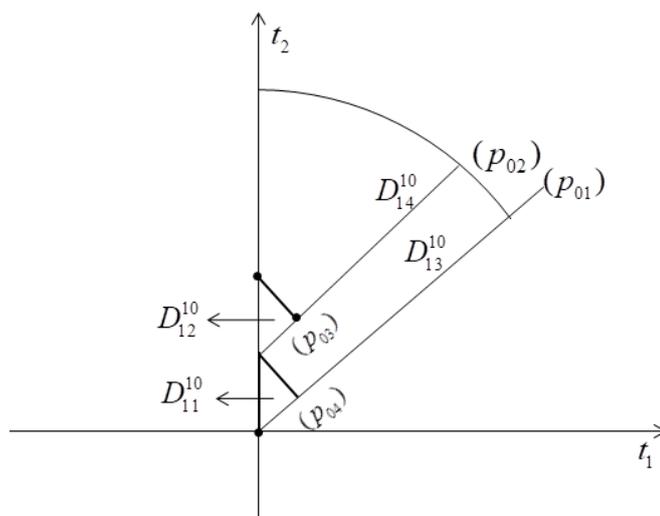


Рисунок 5. Деление области D_1^{10}

$$\begin{aligned} (p_{01}) &= \{t \in D_1^{10}, t_1 - t_2 = 0\}; \\ (p_{02}) &= \{t \in D_1^{10}, t_1 - t_2 = -\varepsilon^\lambda, (0 < \lambda < 1)\}; \\ (p_{03}) &= \{t \in D_1^{10}, t_1 + t_2 = q^\lambda, 0 < q - \text{не зависит от } \varepsilon\}; \\ (p_{04}) &= \{t \in D_1^{10}, t_1 + t_2 = \varepsilon^\lambda, 0 < \lambda < 1\}. \end{aligned}$$

Путь интегрирования состоит из части:

$$(p_{01})[0, \tilde{t}]; (\tau_1 + \tau_2 = \tilde{q}, 0 \leq \tilde{q})[\tilde{t}, t].$$

Согласно выбранных путей интегрирования имеем оценки

$$\forall t \in D_{11}^{10} \cup D_{12}^{10} \cup D_{13}^{10} (|F_2(t, \varepsilon)| \leq O(\sqrt{\varepsilon})),$$

$$\forall t \in D_{14}^{10} \cup D_{15}^{10} (|F_2(t, \varepsilon)| \leq O(\varepsilon)).$$

Согласно вышеизложенного метод, примененный при исследовании асимптотического поведения интеграла (6), назовём методом спуска.

Выводы

Использование свойств поверхностей и линии уровня гармонических функций объединяет эти методы. Метод перевала и наибоыстрейшего спуска асимптотической оценки интеграла (5) решают локальную задачу, в плане выбора определенного пути интегрирования, а метод спуска глобальную задачу асимптотической оценки интеграла (6) в некоторой области, что является различием этих методов.

Список литературы:

1. Уиттекер Э. Т., Ватсон Дж. Н. Курс современного анализа. Т II. Трансцендентные функции. М.: Изд-во физ-мат. литературы. 1963.
2. Уиттекер Э. Т., Ватсон Дж. Н. Курс современного анализа. Т I. Основные операции анализа. М.: Изд-во физ-мат. литературы. 1963.
3. Градштейн И. С., Рыжик И. М. Таблицы интегралов, сумм, рядов и произведений. М.: Физматлит, 1962. 1108 с.
4. Де Брейн Н. Г. Асимптотические методы в анализе. М., 1961. 247 с.
5. Евграфов М. А. Аналитические функции. М.: Наука. 1991. 448 с.
6. Федорюк М. В. Метод перевала. М.: Наука. 1977. 352 с.
7. Копсон Э. Асимптотические разложения. М.: Мир. 1966. 156 с.

8. Лаврентьев М. А., Шабат Б. Ф. Методы теории функции комплексного переменного. М.: Наука. 1973. 739 с.
9. Шишкова М. А. Рассмотрение одной системы дифференциальных уравнений с малым параметром при высших производных // Докл.АН СССР. 1973. Т. 209. №3. С. 576–579.
10. Нейштадт А. И. О затягивании потери устойчивости при динамических бифуркациях II // Дифференциальные уравнения. 1988. Т. 24. №2. С. 226–233.
11. Алыбаев К. С., Мусакулова Н. К. Метод линий уровня в теории сингулярно возмущенных уравнений // Вестник Ошского государственного университета. 2022. №4. С. 206–217. https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_206
12. Алыбаев К. С., Нурматова М. Н., Мусакулова Н. К. Методы исследования асимптотики решений сингулярно возмущенных уравнений в комплексных областях // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №3. С. 14-27. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/01>
13. Алыбаев К. С., Эрматали уулу Б. Функции комплексных переменных с большими параметрами, построение областей // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 11-16 <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/01>
14. Алыбаев К. С., Нурматова М. Н. Явление затягивания потери устойчивости в теории сингулярных возмущений // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №12. С. 12-19. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/01>
15. Alybaev K. S., Dzhuraev A. M., Nurmatova M. Delay in solving autonomous singularly perturbed equations near an unstable equilibrium position // Lobachevskii Journal of Mathematics. V. 45. №3. P. 912–921.
16. Панков П. С., Алыбаев К. С., Тампагаров К. Б., Нарбаев М. Р. Явление погранслоевых линий и асимптотика решений сингулярно возмущенных линейных обыкновенных дифференциальных уравнений с аналитическими функциями // Вестник ОшГУ. 2013. №1. С. 227-231.
17. Мурзабаева А. Б. Нарушение единственности решений вырожденного уравнения для сингулярно возмущенных уравнений с аналитическими функциями // Информационные технологии и математическое моделирование в науке, технике и образовании. 2016. №3(39). С. 162-169.
18. Нарымбетов Т. К. Анализ исследований сингулярно возмущенных уравнений в комплексных областях // Вестник Ошского государственного университета. 2021. №1(1).
19. Алыбаев К. С., Матанов Ш. М. Геометрическая теория сингулярно возмущенного уравнения бернулли с точкой перевала // Наука. Образование. Техника. 2021. №3(72). С. 40-49. https://doi.org/10.54834/16945220_2021_3_40
20. Нурматова М. Н. Асимптотика решений автономных сингулярно возмущенных уравнений при смене устойчивости положения равновесия в нескольких точках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 40-45. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/05>
21. Нурматова М. Н. Влияние точек поворота на задержку решения вблизи неустойчивого положения равновесия // Alato Academic Studies. 2024. №2. С. 398-411.
22. Мусакулова Н. К. Структурный анализ решений сингулярно возмущенных уравнений в комплексных областях // Вестник Ошского государственного университета. Математика. Физика. Техника, 2024. №2(5). С. 161–170.
23. Привалов И. И. Введение в теорию функций комплексного переменного. М.: Наука. 1967. 444 с.

References:

1. Uitteker, E. T., & Watson, Dzh. N. (1963). Kurs sovremennogo analiza. II. Transtsendentnye funktsii. Moscow. (in Russian).
2. Uitteker, E. T., & Watson, Dzh. N. (1963). Kurs sovremennogo analiza. I. Osnovnye operatsii analiza. Moscow. (in Russian).
3. Gradshtein, I. S., & Ryzhik, I. M. (1962). Tablitsy integralov, summ, ryadov i proizvedenii. Moscow. (in Russian).
4. De Brein, N. G. (1961). Asimptoticheskie metody v analize. Moscow. (in Russian).
5. Evgrafov, M. A. (1991). Analiticheskie funktsii. Moscow. (in Russian).
6. Fedoryuk, M. V. (1977). Metod perevala. Moscow. (in Russian).
7. Kopson, E. (1966). Asimptoticheskie razlozheniya. Moscow. (in Russian).
8. Lavrent'ev, M. A., & Shabat, B. F. (1973). Metody teorii funktsii kompleksnogo peremennogo. Moscow. (in Russian).
9. Shishkova, M. A. (1973). Rassmotrenie odnoi sistemy differentsial'nykh uravnenii s malym parametrom pri vysshikh proizvodnykh. *Dokl.AN SSSR*, 209(3), 576–579. (in Russian).
10. Neishtadt, A. I. (1988). O zatyagivanii poteri ustoychivosti pri dinamicheskikh bifurkatsiyakh II. *Differentsial'nye uravneniya*, 24(2), 226–233. (in Russian).
11. Alybaev, K. S., Musakulova, N. K. (2022). Metod linii urovnya v teorii singulyarno vozmushchennykh uravnenii. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4), 206–217. (in Russian). https://doi.org/10.52754/16947452_2022_4_206
12. Alybaev, K., Nurmatova, M., & Musakulova, N. (2024). Methods for Studying Asymptotics of Solutions to Singularly Perturbed Equations in Complex Domains. *Bulletin of Science and Practice*, 10(3), 14-27. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/100/01>
13. Alybaev, K. & Ermatali uulu, B. (2024). Functions of a Complex Variable with a Large Parameter and Construction of Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 11-16. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/01>
14. Alybaev, K., & Nurmatova, M. (2023). The Phenomenon of Delaying Loss of Stability in the Theory of Singular Perturbations. *Bulletin of Science and Practice*, 9(12), 12-19. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/97/01>
15. Alybaev, K. S., Dzhuraev, A. M., & Nurmatova, M. Delay in solving autonomous singularly perturbed equations near an unstable equilibrium position. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, 45(3), 912–921. (in Russian).
16. Pankov, P. S., Alybaev, K. S., Tampagarov, K. B., & Narbaev, M. R. (2013). Yavlenie pogransloinykh linii i asimptotika reshenii singulyarno vozmushchennykh lineinykh obyknovennykh differentsial'nykh uravnenii s analiticheskimi funktsiyami. *Vestnik OshGU*, (1), 227-231. (in Russian).
17. Murzabaeva, A. B. (2016). Narushenie edinstvennosti reshenii vyrozhdennogo uravneniya dlya singulyarno vozmushchennykh uravnenii s analiticheskimi funktsiyami. *Informatsionnye tekhnologii i matematicheskoe modelirovanie v nauke, tekhnike i obrazovanii*, (3(39)), 162-169. (in Russian).
18. Narymbetov, T. K. (2021). Analiz issledovaniy singulyarno vozmushchennykh uravnenii v kompleksnykh oblastiakh. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (1(1)). (in Russian).
19. Alybaev, K. S., & Matanov, Sh. M. (2021). Geometricheskaya teoriya singulyarno vozmushchennogo uravneniya bernulli s tochkoj perevala. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (3(72)), 40-49. (in Russian). https://doi.org/10.54834/16945220_2021_3_40

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

21. Nurmatova, M. N. (2024). Vliyaniye tochek povorota na zaderzhku resheniya vblizi neustoichivogo polozheniya ravnovesiya. *Alatoo Academic Studies*, (2), 398-411. (in Russian).

22. Musakulova, N. K. (2024). Strukturnyi analiz reshenii singulyarno vozmushchennykh uravnenii v kompleksnykh oblastiakh. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika. Fizika. Tekhnika*, (2(5)), 161-170. (in Russian).

23. Privalov, I. I. (1967). Vvedenie v teoriyu funktsii kompleksnogo peremennogo. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 29.12.2024 г.

Принята к публикации
12.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Алыбаев К. С., Нарымбетов Т. К., Матанов Ш. М., Эрматали уулу Б. Сравнительный анализ методов асимптотической оценки интегралов содержащих большой параметр // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 19-30. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/02>

Cite as (APA):

Alybaev, K., Narymbetov, T., Matanov, S., Ermatali uulu, B. (2025). Functions of a Complex Variable with a Large Parameter and Construction of Regions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 19-30. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/02>

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/03

ОБ УНИКАЛЬНОСТИ РЕШЕНИЙ ЛИНЕЙНЫХ ИНТЕГРАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ ФРЕДГОЛЬМА ПЕРВОГО РОДА НА ПОЛУОСИ

©Орозмаматова Ж. Ш., Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

ON THE UNIQUENESS OF SOLUTIONS OF LINEAR INTEGRAL FREDHOLM EQUATIONS OF THE FIRST KIND ON THE SEMI-AXIS

©Orozmatova Zh., Osh Technological University named M. M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. В работе определены достаточные условия уникальности решений для систем линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на полуоси. Представлено подробное решение.

Abstract. The paper defines sufficient conditions for the uniqueness of solutions for systems of linear integral Fredholm equations of the first kind on the semiaxis. A detailed solution is presented.

Ключевые слова: линейное уравнение, интегральное уравнение, уравнение.

Keywords: linear equation, integrated equation, equation.

В работе для систем линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода сформулированы и доказаны теоремы об уникальности на основе метода М. М. Лаврентьева [1].

В исследовании с использованием нового подхода рассмотрены проблемы существования и уникальности решений линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода с многоточечными особенностями [2].

Работа [3] посвящена изучению одного класса систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода с применением модифицированного метода, предложенного в [4].

Анализируются вопросы уникальности решений одного класса линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на прямой [5].

Рассматриваются вопросы существования и уникальности решений одного класса линейных интегральных уравнений Вольтера первого рода в пространстве дифференцируемых вектор-функций [6]. Авторы предлагают методы, направленные на доказательство уникальности решений таких систем с учетом особенностей их структуры и свойств соответствующего функционального пространства.

Исследуются системы линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода, определённые на полуоси, с учетом особенностей, что расширяет область применения теории для более сложных систем и реальных задач [7].

Для начала рассмотрим уравнение следующего типа:

$$Ku \equiv \int_a^{\infty} K(t, s)u(s)ds = f(t), \quad t \in [a, \infty) \quad (1)$$

где $\int_a^\infty \int_a^\infty |K(t, s)|^2 ds dt < \infty$,

$$K(t, s) = \begin{cases} A(t, s), & a \leq s \leq t < \infty, \\ B(t, s), & a \leq t \leq s < \infty. \end{cases} \quad (2)$$

Предполагается, что $B(t, s)$ и $A(t, s)$ — дважды непрерывно дифференцируемые функции на соответствующих интервалах $\{(t, s): a \leq s \leq t < \infty\}$, и $\{(t, s): a \leq t \leq s < \infty\}$, решение $u(t)$ рассматривается в $L_2[a, \infty)$, где $L_2[a, \infty)$ — пространства квадратично суммируемых функций в $[a, \infty)$.

Допускается, что будут выполнены следующие условия:

Производные от а) $H(t, s) = A(t, s) + B(s, t)$, $(t, s) \in G = \{(t, s), a \leq s \leq t < \infty\}$;

$H'_t(t, s), H'_s(t, s), H''_{st}(t, s) \in L_2(G)$;

б) $\lim_{t \rightarrow \infty} H(t, a) \geq 0$, $H'_t(t, a) \leq 0$, при $t \in [a, \infty)$, $\lim_{s \rightarrow \infty} H'_s(t, s) \geq 0$, при $s \in [a, \infty)$,

$H''_{st}(t, s) \leq 0$ при $(t, s) \in G$;

в) применяется как минимум одно из дальнейших условий:

1) $H'_t(t, a) < 0 \quad \forall t \in [a, \infty)$,

2) $\lim_{s \rightarrow \infty} H'_s(t, s) > 0 \quad \forall s \in [a, \infty)$,

3) $H''_{st}(t, s) < 0 \quad \forall (t, s) \in G$.

Уравнение (1), используя соотношение (2), можно записать в виде:

$$\int_a^t A(t, s)u(s)ds + \int_t^\infty B(t, s)u(s)ds = f(t) \quad (3)$$

Теперь умножим обе части равенства (3) на функцию $u(t)$ и затем проинтегрируем полученный результат по области $a \leq t < \infty$. Тогда мы получим следующее:

$$\int_a^\infty \int_a^t A(t, s)u(s)u(t)dsdt + \int_a^\infty \int_t^\infty B(t, s)u(s)u(t)dsdt = \int_a^\infty f(t)u(t)dt \quad (4)$$

Из соотношения (4), применяя формулу Дирихле, обретаем

$$\int_a^\infty \int_a^t A(t, s)u(s)u(t)dsdt + \int_a^\infty \int_a^s B(t, s)u(s)u(t)dt ds = \int_a^\infty f(t)u(t)dt,$$

т.е. $\int_a^\infty \int_a^t [A(t, s) + B(s, t)]u(s)u(t)dsdt = \int_a^\infty f(t)u(t)dt$. Поскольку $H(t, s) = A(t, s) + B(s, t)$

Тогда:

$$\int_a^\infty \int_a^t H(t, s)u(s)ds u(t)dt = \int_a^\infty f(t)u(t)dt \quad (5)$$

Определим обозначения

$$z(t, s) = \int_s^t u(v)dv \quad (6)$$

Из этого следует

$$\begin{aligned} d_s z(t, s) &= -u(s)ds, \\ u(s)ds &= -d_s z(t, s), \\ z(t, s)u(t)dt &= \frac{1}{2} d_t (z^2(t, s)). \end{aligned} \tag{7}$$

Посредством формул (6) и (7), а также используя интегрирование по частям и применяя формулу Дирихле к левой части равенства (5), преобразуем последнее в следующий вид

$$\begin{aligned} -\int_a^\infty \left[\int_a^t H(t, s) d_s z(t, s) \right] u(t) dt &= -\int_a^\infty \left[H(t, s) z(t, s) \Big|_a^t - \int_a^t H'_s(t, s) z(t, s) ds \right] u(t) dt = \\ &= \int_a^\infty H(t, a) z(t, a) u(t) dt + \int_a^\infty \int_a^t H'_s(t, s) z(t, s) u(t) ds dt = \int_a^\infty H(t, a) z(t, a) u(t) dt + \\ &+ \int_a^\infty \int_a^t H'_s(t, s) z(t, s) ds u(t) dt = \frac{1}{2} \int_a^\infty H(t, a) d_t z^2(t, a) + \int_a^\infty \int_a^\infty H'_s(t, s) z(t, s) u(t) dt ds = \frac{1}{2} H(t, a) z^2(t, a) \Big|_a^\infty - \\ &- \frac{1}{2} \int_a^\infty H'_t(t, a) z^2(t, a) dt + \frac{1}{2} \int_a^\infty \left[\int_s^\infty H'_s(t, s) d_t z^2(t, s) \right] ds = \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} H(t, a) z^2(t, a) - \\ &- \frac{1}{2} \int_a^\infty H'_t(t, a) z^2(t, a) dt + \frac{1}{2} \int_a^\infty \left[H'_s(t, s) z^2(t, s) \Big|_s^\infty - \int_s^\infty H''_{st}(t, s) z^2(t, s) dt ds \right] ds = \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} H(t, a) z^2(t, a) - \\ &- \frac{1}{2} \int_a^\infty H'_t(t, a) z^2(t, a) dt + \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} \int_a^\infty H'_s(t, s) z^2(t, s) ds - \frac{1}{2} \int_a^\infty \int_a^t H''_{st}(t, s) z^2(t, s) ds dt = \\ &= \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} H(t, a) z^2(t, a) - \frac{1}{2} \int_a^\infty H'_t(t, a) z^2(t, a) dt + \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} \int_a^\infty H'_s(t, s) z^2(t, s) ds - \frac{1}{2} \int_a^\infty \int_a^t H''_{st}(t, s) z^2(t, s) ds dt = \\ &= \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} H(t, a) \left[\int_a^\infty u(s) ds \right]^2 - \frac{1}{2} \int_a^\infty H'_t(t, a) \left[\int_a^t u(\xi) d\xi \right]^2 dt + \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} \int_a^\infty H'_s(t, s) \left[\int_s^\infty u(\xi) d\xi \right]^2 ds - \\ &- \frac{1}{2} \int_a^b \int_a^t H''_{st}(t, s) \left[\int_s^t u(\xi) d\xi \right]^2 ds dt, \end{aligned}$$

где $z(t, t) = 0$.

Следовательно, из (4) имеем

$$\begin{aligned} \int_a^\infty \int_a^t H(t, s) u(s) ds u(t) dt &= \\ &= \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} H(t, a) \left[\int_a^\infty u(s) ds \right]^2 - \frac{1}{2} \int_a^\infty H'_t(t, a) \left[\int_a^t u(\xi) d\xi \right]^2 dt + \frac{1}{2} \lim_{t \rightarrow \infty} \int_a^\infty H'_s(t, s) \left[\int_s^\infty u(\xi) d\xi \right]^2 ds - \\ &- \frac{1}{2} \int_a^b \int_a^t H''_{st}(t, s) \left[\int_s^t u(\xi) d\xi \right]^2 ds dt = \int_a^\infty f(t) u(t) dt \end{aligned} \tag{8}$$

На основании условия, а) для любого решения $u(t)$ уравнения (1) выводим (8).

Принимаем, что $f(t) \equiv 0$. В этом случае, исходя из обоснованности условий б) и в), из уравнения (8) следует, что: $\int_a^t u(s)ds \equiv 0$, или $\int_s^t u(\xi)d\xi = 0$. Сначала $\int_t^\infty u(t)dt = 0$, $t \in [a, \infty)$, затем, в силу условия в) $u(t) \equiv 0$. Таким образом, выполнено доказательство следующей теоремы:

Теорема 1. Допускается осуществление условий, а), б) и в). В этом случае решение уравнения (1) будет единственным в пространстве $L_2[a, \infty)$.

Пример 1. Исследуем соотношение (1) при $a=0$, $A(t, s) = \frac{s}{(1+t)^3}$ при $(t, s) \in G = \{(t, s): 0 \leq s \leq t < \infty\}$; $B(t, s) = \frac{t+1}{(s+1)^2}$ при $(t, s) \in G_1 = \{(t, s): 0 \leq s \leq t < \infty\}$; $(t, s) \in L_2(0, \infty)$. В данном случае:

$$\begin{aligned} H(t, s) &= A(t, s) + B(s, t) = \\ &= \frac{s}{(1+t)^3} + \frac{s+1}{(t+1)^2}, \quad (t, s) \in G \end{aligned} \quad (9)$$

Из (9) имеем:

$$1) H'_t(t, s) = -\frac{3s}{(1+t)^4} - \frac{2(s+1)}{(t+1)^3}, \quad (t, s) \in G, \quad (10)$$

$$1) H'_s(t, s) = \frac{1}{(1+t)^3} + \frac{1}{(t+1)^2}, \quad (t, s) \in G, \quad (11)$$

$$1) H''_{ts}(t, s) = -\frac{3}{(1+t)^4} - \frac{2}{(t+1)^3}, \quad (t, s) \in G, \quad (12)$$

Из (9) получим $\lim_{t \rightarrow \infty} H'_s(t, 0) = 0$.

Из (10) имеем $H'_t(t, 0) = -\frac{2}{(t+1)^3} < 0$ при всех $t \in [0, \infty)$,

Из (11) получим $\lim_{t \rightarrow \infty} H'_s(t, s) = 0$ при всех $s \in [0, \infty)$,

Из (12) получим $H''_{ts}(t, s) = -\left(\frac{3}{(1+t)^4} + \frac{2}{(t+1)^3}\right) < 0, (t, s) \in G$

Таким образом, выполняются все условия вышеуказанной теоремы, а именно условия, а), б), в). Следовательно, решение следующего интегрального уравнения

$\int_0^t \frac{s}{(1+t)^3} u(s)ds + \int_t^\infty \frac{(t+1)}{(s+1)^2} u(s)ds = f(t), \quad t \in [0, \infty)$ единственно в пространстве $L_2[0, \infty)$.

Список литературы:

1. Иманалиев М. И., Асанов А. О решениях для систем линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода // Докл.РАН. 2010. Т. 430. №6. С. 1-4.

2. Asanov A., Matanova K., Asanov R. A class of linear and nonlinear Fredholm integral equations of the third kind // Kuwait J. of Scitnce. 2017. V. 44. №1. P. 17-28.
3. Иманалиев М. И., Асанов А., Асанов Р. А. О классе систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода с многоточечными особенностями // Дифференциальные уравнения. 2018. Т. 54. №3. С. 387-397.
4. Asanov A. Regularization, uniqueness and existence of Solutions of Volterra equations of the first kind, VSP, Utrecht, The Netherlands, 1998.
5. Asanov A., Orozmatova Zh. About uniqueness of solutions of fredholm linear integral equations of the first kind in the axis // Filomat. 2019. V. 33. №5. P.1329-1333.
6. Орозмаматова Ж. Ш., Тойгонбаева А. К., Камбарова А. Д. Регуляризация решений одного класса систем линейных интегральных уравнений Вольтерра первого рода в пространстве дифференцируемых вектор-функций на оси // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 15-22. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/01>
7. Асанов А., Орозмаматова Ж. Ш. О системах линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода определенных на полуоси // Синергия. 2018. №4. С. 33-39.

References:

1. Imanaliev, M. I., & Asanov, A. (2010). O resheniyakh dlya sistem lineinykh integral'nykh uravnenii Fredgol'ma tret'ego roda. *Doklady RAN*, 430(6), 1-4. (in Russian).
2. Asanov, A., Matanova, K., & Asanov, R. (2017). A class of linear and nonlinear Fredholm integral equations of the third kind. *Kuwait J. of Scitnce*, 44(1), 17-28.
3. Imanaliev, M. I., Asanov, A., & Asanov, R. A. (2018). O klasse sistem lineinykh i nelineinykh integral'nykh uravnenii Fredgol'ma tret'ego roda s mnogotochechnymi osobennostyami. *Differentsial'nye uravneniya*, 54(3), 387-397. (in Russian).
4. Asanov, A. (1998). *Regularization, uniqueness and existence of solutions of Volterra equations of the first kind* (11), VSP.
5. Asanov, A., & Orozmatova, Zh. (2019). About uniqueness of solutions of fredholm linear integral equations of the first kind in the axis. *Filomat*, 33(5), 1329-1333.
6. Orozmatova, Zh., Toigonbaeva, A., & Kambarova, A. (2024). Regularization of Solutions of One Class of Systems of Linear Volterra Integral Equations of the First Kind in the Space of Differentiable Vector Functions on the Axis. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 15-22. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/01>
7. Asanov, A., & Orozmatova, Zh. Sh. (2018). O sistemakh lineinykh integral'nykh uravnenii Fredgol'ma tret'ego roda opredelennykh na poluosi. *Sinergiya*, (4), 33-39. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 28.12.2024 г.

Принята к публикации
10.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Орозмаматова Ж. Ш. Об уникальности решений линейных интегральных уравнений Фредгольма первого рода на полуоси // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 31-35. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/03>

Cite as (APA):

Orozmatova, Zh. (2025). On the Uniqueness of Solutions of Linear Integral Fredholm Equations of the First Kind on the Semi-Axis. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 31-35. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/03>

УДК 512.86

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/04

ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ СООТНОШЕНИЯ В ОБОБЩЕННЫХ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ m -УНИТРЕУГОЛЬНЫХ ГРУППАХ НАД АССОЦИАТИВНЫМ КОЛЬЦОМ

©Сатаров Ж. С., д-р. физ.-мат. наук, Ошский технологический университет
им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, satarov1949@mail.ru

©Исакова В. Т., канд. пед. наук, Ошский государственный педагогический университет
им. А. Ж. Мырсабекова, г. Ош, Кыргызстан, isakova.v73@gmail.com

©Жолдошова Ч. Б., Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, chebire86@mail.ru

DEFINING RELATIONS IN GENERALIZED ELEMENTARY m -UNIT TRIANGULAR GROUPS OVER AN ASSOCIATIVE RING

©Satarov Zh., Dr.habil., Osh Technological University named M. M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, satarov1949@mail.ru

©Isakova V., Ph.D., Osh state Pedagogical University named A.Zh. Myrsabecov,
Osh, Kyrgyzstan, isakova.v73@gmail.com

©Zholdoshova Ch., Osh Technological University named M. M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, chebire86@mail.ru

Аннотация. В работе находятся образующие элементы и определяющие соотношения обобщенной элементарной m -унитреугольной группы $UTE_m^o(\aleph, R)$ степени $\aleph \geq 2$ над произвольным ассоциативным кольцом $R \neq \{0\}$. При решении этой задачи применяется метод трансформации букв, развитый одним из авторов в более ранних его работах. Изучаемая в работе группа оказалась тесно связанной с еще одним вопросом алгебры – с радикальными кольцами. Используя отдельные из промежуточных результатов работы, здесь найдены также некоторые новые примеры (как простых, так и непростых) матричных радикальных колец.

Abstract. In this paper, we find the forming elements and defining relations of a generalized elementary m -triangular group $UTE_m^o(\aleph, R)$ of degree $\aleph \geq 2$ over an arbitrary associative ring $R \neq \{0\}$. In solving this problem, the method of letter transformation is used, developed by one of the authors in his earlier works. The group studied in this paper turned out to be closely related to another issue of algebra with radical rings. Using some of the intermediate results of the work, some new examples (both simple and complex) of matrix radical rings are also found here.

Ключевые слова: m -унитреугольная группа, порождающие элементы, определяющие соотношения, радикальное кольцо, ассоциативное кольцо, квазигруппа кольца, присоединенное умножение, квазиобратимый элемент.

Keywords: m -unitriangular group, generating elements, defining correlations, radical ring, associative ring, quasi-group of a ring, adjoint multiplication, quasi-reversible element.

Описание линейных групп через образующие и определяющие соотношения составляет один из основных способов их изучения. В названном направлении на сегодня накопилось уже солидное количество исследований, отметим, например, работы [1-7].

Настоящая работа также выполнена в рамках названной тематики, а точнее в ней мы находим образующие и соотношения обобщенной элементарной m -унитреугольной группы $UTE_m^o(\aleph, R)$ вообще говоря бесконечного порядка $\aleph \geq 2$ над произвольным ассоциативным кольцом $R \neq \{0\}$. Выбор названного объекта исследования помимо естественного интереса к нему, является примечательным и тем, что при рассмотрении он приводит нас к новым примерам матричных радикальных колец. Вопреки нашим ожиданиям, возникают они там в несметно большом количестве.

По своему содержанию и выполнению эта работа является близкой к [7], где были выявлены образующие и соотношения (верхней) элементарной треугольной группы $TE(\aleph, K)$ степени $\aleph \geq 2$ над произвольным ассоциативным кольцом K с $1 \neq 0$. При решении нашей задачи мы и здесь используем метод трансформации, развитый еще в [7-9] и других работах авторов. С описанием метода можно ознакомиться также в [10].

1. Введение группы $UTE_m^o(\aleph, R)$

Переходим теперь к точным определениям. Всюду в работе R считается произвольным ненулевым ассоциативным кольцом. Для нашей цели необходимо также множество индексов I произвольной мощности $\aleph = \text{card} I \geq 2$, наделенное линейным порядком $<$ (по теореме Цермело всякое множество можно даже вполне упорядочить). От этого множества I мы потребуем также, чтобы в нем было введено (вообще говоря неполное и согласованное с $<$) сложение $+$, которое удовлетворяет следующим двум условиям: 1) все пары $i < j$ из I были связаны соотношением $j = i + t$ при некоторых $t \in I$; 2) для суммируемых i, k из I было $i < i + k$. В качестве такого I можно взять, например, множество всех натуральных чисел \mathbb{N} вместе с обычным его порядком $<$ и сложением $+$ или же конечные отрезки $\{s + 1, \dots, s + n\}$, $n \geq 2$, из \mathbb{N} также с обычным $<$ и правилом сложения $(s + i) + (s + j) = s + (i + j)$. Как видно, в первом примере сложение является полным, а во втором же – нет (ибо при $i = n$ или $j = n$ оно не определено). В связи со вторым примером, здесь мы примем следующее соглашение: номер m из I назовем суммируемым, если для него $t + m \in I$ при некотором $t \in I$. В противном случае он называется несуммируемым элементом. Очевидно, несуммируемые элементы возникают только при конечных I , причем они там будут последними их элементами. Пусть теперь

$$a = (a_{ij}) \tag{a}$$

– матрица порядка \aleph над кольцом R (другими словами отображение $a: I \times I \rightarrow R$). Она называется конечной матрицей, если число ненулевых элементов a_{ij} конечно. Далее (следуя [11, с. 24], для суммируемого номера $m \in I$ матрицу (a) будем называть m -унитреугольной, если для ее элементов выполнено условие

$$j < i + m \rightarrow a_{ij} = 0. \tag{\rightarrow}$$

Обозначим через $M_m = UTE_m(\aleph, R)$ множество всех конечных m -унитреугольных матриц порядка \aleph над кольцом R . Вводим теперь для матриц x, y из M_m операцию присоединенного умножения $x \circ y = x + xy + y$ (ее называют также квазиумножением), где сложение и умножение — обычные матричные (т.е. $(x + y)_{ij} = (x_{ij} + y_{ij})$ и $(xy)_{ij} = \sum_{t \in I} x_{it} y_{tj}$). Покажем, что для них $x \circ y \in M_m$. Здесь конечность $x \circ y$ следует из конечности x, y очевидным образом. Пусть $\langle i, j \rangle$ — позиция из xy , для которой $j < i + m$. Ее можно представить как $(xy)_{ij} = \sum_{t < i + m} x_{it} y_{tj} + \sum_{t \geq i + m} x_{it} y_{tj}$

Здесь в первой сумме имеем $x_{it} = 0$ (как позиции, удовлетворяющие условию (\rightarrow)). А во второй же мы будем иметь $y_{tj} = 0$, ибо для ее индексов $i + t \leq t \& j < i + m \rightarrow j < t \rightarrow j < t + m$.

Таким образом, наряду с x и y их произведение xy также удовлетворяет требованиям (\rightarrow) . Тогда квазипроизведение $x \circ y$, как сумма трех матриц из M_m , подчиненных условию (\rightarrow) , также будет удовлетворять этому условию (\rightarrow) очевидным образом. Итак, замкнутость множества M_m относительно (матричного) квазиумножения установлена. Далее, матрицу $x \in M_m$ назовем квазиобратимой (называют также квазирегулярной), если для нее выполнены равенства $x \circ y = 0 = y \circ x$ при некоторой y из M_m . По квазиобратимой x квазиобратная ей матрица определяется однозначно и она обозначается как $y = x'$.

Покажем теперь, что множество M_m образует группу по умножению \circ . Действительно, взяв произвольно матрицы x, y, z из M_m , имеем $(x \circ y) \circ z = (x + xy + y) \circ z = x + xy + y + (x + xy + y)z + z = x + xy + y + xz + (xy)z + yz + z = x + xy + y + xz + x(yz) + yz + z = x + x(y + yz + z) + (y + yz + z) = x + x(y \circ z) + y \circ z = x \circ (y \circ z)$

(т.е. ассоциативность для \circ имеет место). Далее, поскольку $x \circ 0 = x = 0 \circ x$, единицей в M_m будет нулевая матрица. Существование же в M_m квазиобратной для x матрицы является прямым следствием из теоремы 1 настоящей работы, где матрица x представлена в виде произведения конечного числа элементарных квазиобратимых матриц из M_m . Поэтому проводить эти (затем повторяющиеся) детали, здесь нет никакой необходимости.

Введенную группу M_m , указав ее групповую композицию, мы соглашаемся записывать как $G_m = UTE_m^0(\aleph, R)$ и называть ее обобщенной элементарной m -унитреугольной группой степени $\aleph \geq 2$ над кольцом R . Эта группа над произвольным ассоциативным кольцом $R \neq \{0\}$ и составляет наш основной объект исследования в этой работе.

2. Стандартные формы в G_m .

При выявлении образующих и определяющих соотношений указанной группы стандартное строение ее элементов играет фундаментальную роль. Пусть m -произвольный (фиксированный) суммируемый номер из I . Для пары i, j из I , для которых $j \geq i + m$, и элемента $\lambda \in R$ обозначим через $t_{ij}(\lambda)$ матрицу из M_m , где на позиции $\langle i, j \rangle$ стоит элемент λ , а прочие же – заполнены нулями. Эти (элементарные) матрицы мы будем называть трансвекциями. Все трансвекции квазиобратимы, а точнее для них имеет место формула $t'_{ij}(\lambda) = -t_{ij}(\lambda)$. Для представления изучаемой группы мы берем естественный алфавит

$$t_{ij}(\lambda), \lambda \in R, i, j \in I, j \geq i + m. \quad (g)$$

Тот факт, что группа G_m порождается системой (g) , также напрямую следует из теоремы 1 настоящей работы.

Упомянутые стандартные формы здесь вводятся следующим образом. Пусть $J = \{p < q < \dots < r\}$ – какая-то конечная система номеров из I . Для номера $i \in J$ и подсистемы $J(i) = \{t \in J : t \geq i\} = \{i < s < \dots < r\}$ в J , определенные ими произведения вида $f_i = \prod_{k \in J(i)} t_{i, k+m}(\lambda_k) = t_{i, i+m}(\lambda_i) \circ t_{i, s+m}(\lambda_s) \circ \dots \circ t_{i, r+m}(\lambda_r)$, где $\lambda_k \in R$, назовем формами степени i . В качестве же стандартных форм в G_m здесь объявляются всевозможные (конечные) комбинации

$$f_r \circ \dots \circ f_q \circ f_p, \quad p < q < \dots < r. \quad (sf)$$

Пусть теперь $a = (a_{ij})$ – произвольная матрица из G_m . Составленное по ней множество $I(a) = \{i \in I : a_{ik} \neq 0 \vee a_{ki} \neq 0 \text{ при некотором } k \in I\}$ назовем множеством индексов этой матрицы a (очевидно, $I(a) = \emptyset$, если $a = 0$).

Стандартное строение в изучаемой группе описывается следующим образом.

Теорема 1. Всякая ненулевая матрица a из G_m представляется в стандартном виде (sf), причем такое представление единственно.

Доказательство. Единственность. Пусть матрица a представлена в виде

$$a = f_r \circ \dots \circ f_q \circ f_p. \quad (pr)$$

Если допустить, что здесь какой-то номер $t \in \{p, q, \dots, r\}$ не содержится в $I(a)$, то соответствующий ему сомножитель f_t очевидным образом будет равен нулю. Поэтому опуская все такие сомножители $f_t = 0$ из состава (pr) и без потери общности можно считать, что там $\{p, q, \dots, r\} \subseteq I(a)$. Но здесь имеет место и обратное включение \supseteq . Действительно, в противном случае нашелся бы в $I(a)$ такой номер t , который не входит в $\{p, q, \dots, r\}$. Но (по определению $I(a)$) так может быть только тогда, когда хотя бы один из элементов a_{tl}, a_{lt} будет отличен от нуля при некотором $l \in I$. А это ввиду равенства (pr) противоречит отсутствию в a таких ненулевых позиций. Итак, мы убедились, что представление (pr) возможно только при совпадении индексов $I(a) = \{p, q, \dots, r\}$.

Пусть теперь в разложении (pr)

$$f_p = t_{p,p+m}(\lambda_p) \circ t_{q,q+m}(\lambda_q) \circ \dots \circ t_{r,r+m}(\lambda_r) \quad (\lambda_i \in R).$$

Поскольку здесь в отрезке $f_r \circ \dots \circ f_q$ p -ая строка – нулевая, формы $f_r \circ \dots \circ f_q \circ f_p$ и f_p имеют одинаковые p -ые строки. Сравнивая их, будем иметь $\lambda_p = a_{p,p+m}, \lambda_q = a_{q,q+m}, \dots, \lambda_r = a_{r,r+m}$,

т.е. аргументы из f_p матрицей a также определены однозначно. Переходя теперь от (pr) к равенству $a \circ f_p' = f_r \circ \dots \circ f_q$, мы аналогичным образом заключаем единственность формы f_q и т.д. Описанный процесс на r -ом шаге приводит нас к заключению об единственности формы f_r .

Существование. Стандартная форма $f_r \circ \dots \circ f_q \circ f_p$, построенная индуктивно как в предыдущей части доказательства теоремы, очевидным образом дает матрицу a . Теорема 1 доказана.

3. Полный набор соотношений. Обозначим через $[x, y]^\circ = x \circ y \circ x' \circ y'$ квазикоммутатор элементов x, y из G_m . Применяя это обозначение в алфавите (g) напомним следующие (легко проверяемые) соотношения указанной группы:

1. $t_{ij}(\lambda) \circ t_{ij}(\alpha) = t_{ij}(\lambda + \alpha)$;
2. $[t_{ik}(\lambda), t_{kj}(\alpha)]^\circ = t_{ij}(\lambda\alpha)$;
3. $[t_{ik}(\lambda), t_{rj}(\alpha)]^\circ = 0, \quad i \neq j, k \neq r$.

Нашей целью в этом пункте является доказательство полноты системы соотношений 1-3 для группы G_m в образующих (g). Для этой цели мы используем усовершенствованный

вариант метода трансформации из [7-9]. Далее для непоследних номеров i из I и слов алфавита (g) вводим (бинарные) отношения \xrightarrow{i} , положив $W \xrightarrow{i} V$ тогда и только тогда, когда эти слова связаны между собой соотношением $W = X \circ V$, где X – некоторое слово, не содержащее трансвекции вида $t_{kl}(\lambda), \lambda \neq 0, k \leq i$. Эти отношения являются рефлексивными и транзитивными очевидным образом. Для наших дальнейших рассуждений необходима следующая

Теорема 2 (о трансформации букв). Пусть f_p – произвольная форма ступени p и $t_{ks}(\lambda)$ – какая-то ненулевая трансвекция из (g) с индексом $k \neq p$. Для них применяя соотношения 1-3 можно выполнить преобразования $V = f_p \circ t_{ks}(\lambda) \xrightarrow{p} g_p$, где g_p – также некоторая форма ступени p .

Доказательство. Здесь мы различаем два случая. Если $k = p$, то применяя соотношения 3, 1, а также свойство рефлексивности отношения \xrightarrow{p} , к требуемой форме мы приходим так $V = f_p(\neq s) \circ [t_{ps}(\lambda_s) \circ t_{ps}(\lambda)] = f_p(\neq s) \circ t_{ps}(\lambda_s + \lambda) = g_p \xrightarrow{p} g_p$, где через $f_p(\neq s)$ обозначена форма f_p , не содержащая буквы вида $t_{ps}(\lambda_s) \neq 0$, и через g_p – форма, которая получены из f_p заменой ее буквы $t_{ps}(\lambda_s)$ на $t_{ps}(\lambda_s + \lambda)$.

Пусть теперь $k > p$. Здесь мы используя соотношения (перестановочности) 3) и 2), будем иметь

$$\begin{aligned} V = f_p \circ t_{ks}(\lambda) &= \prod_{l \leq k} t_{pl}(\lambda_l) \circ \left[\prod_{l > k} t_{pl}(\lambda_l) \circ t_{ks}(\lambda) \right] = \prod_{l < k} t_{pl}(\lambda_l) \circ [t_{pk}(\lambda_k) \circ t_{ks}(\lambda)] \circ \prod_{l > k} t_{pl}(\lambda_l) = \\ &= \left[\prod_{l < k} t_{pl}(\lambda_l) \circ t_{ps}(\lambda_k \lambda) \circ t_{ks}(\lambda) \right] \circ t_{pk}(\lambda_k) \circ \prod_{l > k} t_{pl}(\lambda_l) = t_{ps}(\lambda_k \lambda) \circ t_{ks}(\lambda) \circ \left[\prod_{l < k} t_{pl}(\lambda_l) \circ \right. \\ &\quad \left. t_{pk}(\lambda_k) \right] \circ \prod_{l > k} t_{pl}(\lambda_l) \xrightarrow{p} \prod_{l \in J(p)} t_{pl}(\lambda_l) = f_p. \end{aligned}$$

Теорема 2 доказана.

Теперь у нас все готово, чтобы сформулировать основной результат настоящей работы.

Теорема 3. Обобщенная элементарная m -треугольная группа $G_m = UTE_m^0(\aleph, R)$ порядка $\aleph \geq 2$ над ассоциативным кольцом $R \neq \{0\}$ в образующих (g) представляется соотношениями 1-3 (при $\aleph \leq 3$ неадекватные из этих серий опускаются).

Доказательство. Пусть $W = 0$ – произвольное (нетривиальное) соотношение названной группы в образующих (g) . Его выводимость из соотношений 1-3 осуществляется в два этапа.

Этап I. Здесь мы покажем, что слово W можно преобразовать к его стандартному виду $s(W)$ применяя соотношения 1-3. Пусть $J(W) = \{s < k < \dots < q\}$ – множество индексов всех ненулевых трансвекций из W ($J(W)$ очевидным образом содержит в себе ранее введенное $I(W)$). Далее, не теряя общности слово W мы можем считать представленным в виде

$$W \xrightarrow{i} f_i \circ X, \quad (\xrightarrow{i})$$

где f_i – некоторая форма ступени i (в качестве таковой можно взять, например, первую слева трансвекцию $t_{is}(\lambda) \neq 0$ из W), а X – соответствующее ей дополнение. Пусть $X = t_{pr}(\lambda) \circ \tilde{X}$, т.е. $t_{pr}(\lambda)$ – первая ненулевая буква слова X . Применяя к стыку $f_i \circ t_{pr}(\lambda)$ трансформационную теорему 2, мы будем иметь преобразования $W \xrightarrow{i} [f_i \circ t_{pr}(\lambda)] \circ \tilde{X} \xrightarrow{i} g_i \circ \tilde{X}$, где g_i – также некоторая форма ступени i , т.е. этой операцией (и с учетом транзитивности отношения \xrightarrow{i}) мы добились для W записи того же вида (\xrightarrow{i}) , но уже с укороченной длиной

дополнения X . Продолжая эти сокращения и далее (до тех пор, пока не исчерпается все X), мы приходим к записи вида $W \xrightarrow{i} f_i$ (где здесь f_i – уже другая форма ступени i).

Но последнее по определению отношения \xrightarrow{i} означает равенство $W = Y \circ f_i$, где (уже левое) дополнение Y все ненулевые трансвекции $t_{pq}(\ast)$ содержит только в виде $p > i$. Теперь аналогичным образом поступая с Y , вытягиваем из него форму f_k (ступени k), т.е. для рассматриваемого слова будем иметь разложение $W = \tilde{Y} \circ f_k \circ f_i$, где дополнение \tilde{Y} ненулевые трансвекции $t_{pq}(\ast)$ содержит только в виде $p > k$, и т.д. Описанный процесс отщеплений форм через конечное число шагов приводит нас к требуемому стандартному виду $W = f_q \circ \dots \circ f_k \circ f_i$.

Этап II. Заменой W в заданном соотношении с его стандартной формой, оно приводится к виду $s(W) = 0$. Но по теореме 1 последнее возможно только при нулевых аргументах букв из $s(W)$. А это уже означает выводимость соотношения $W = 0$ из 1-3. Теорема 3 доказана полностью.

Как показывает теорема 3, изученные нами группы $G_m = UTE_m^0(\aleph, R)$ при $\aleph \geq 3$ представляет собой m -унитреугольные квазианалоги классических групп Стейнберга $St(n, \Lambda)$, $n \geq 3$ (определенных над произвольными ассоциативными кольцами Λ с 1 [12]).

4. *Предварительные сведения о кольцах.* Основное множество M_m изученной выше группы G_m имеет тесную связь еще с одним вопросом алгебры – с радикальными кольцами. Но, чтобы говорить о них, нам необходимо напомнить определения некоторых понятий из теории колец. Пусть Λ – произвольное (не обязательно с 1) ассоциативное кольцо. Пусть далее, \circ – квазиумножение в Λ (т.е. $x \circ y = x + xy + y$, $x, y \in \Lambda$). Элемент x из Λ назовем квазиобратимым, если для него $x \circ x' = 0 = x' \circ x$ при некотором $x' \in \Lambda$. Очевидно, такой x' по x определяется однозначно и он называется квазиобратным для x . Совокупность всех квазиобратимых элементов Λ^0 из Λ образует группу по умножению (где единицей будет нуль). Она называется квазигруппой кольца Λ . Поскольку в случае наличия 1 в Λ отображение $\Lambda^\bullet \rightarrow \Lambda^0$, $1 + x \rightarrow x$, где \bullet означает взятие мультипликативной группы, задает изоморфизм, введенное Λ^0 является обобщением понятия мультипликативной группы на самые общие случаи ассоциативных колец.

Радикал Джекобсона $J(\Lambda)$ начиная с [13, 14] (и других источников) стали вводить в алгебру для любого, не обязательно с 1, ассоциативного кольца Λ (т.е. в общем виде). Все описания радикальности, приводимые там, являются попарно эквивалентными и, поэтому, каждое из них может быть принято за определение этого понятия. Описание, приведенное в [14], больше подходит для наших целей и оно таково: $J(\Lambda)$ – это сумма всех правых квазиобратимых идеалов кольца Λ .

Поскольку всякий квазиобратимый справа идеал является и идеалом левым [14, с. 119], лемма б), радикал $J(\Lambda)$ образует в Λ всегда его двусторонний идеал. Особый класс в теории колец составляют радикальные кольца. Ассоциативное кольцо Λ , для которого имеет место совпадение $J(\Lambda) = \Lambda$, называется радикальным кольцом. Никакое ненулевое кольцо Λ с 1 радикальным быть не может, ибо в противном случае мы имеем $1 \in \Lambda \rightarrow -1 \in J(\Lambda) \rightarrow -1 \in \Lambda^0$

– противоречие. Далее, полное матричное кольцо $M(n, R)$ над радикальным $R \neq \{0\}$ иметь единицу не сможет (этот факт в [15] доказан для любого R без 1). Отсюда видно ясно, что о каких-то мультипликативных группах в таких $M(n, R)$ можно говорить только в их

присоединенных формах. Руководствуясь этими соображениями, в той же [15] автором были выявлены образующие и определяющие соотношения обобщенной полной линейной группы $GL^0(n, R) = [M(n, R)]^0$ и ее проективного фактора $PGL^0(n, R) = GL^0(n, R) / \text{cent}GL^0(n, R)$ над произвольным радикальным $R \neq \{0\}$. Для нашей цели здесь полезно следующее описание радикальности кольца Λ

$$J(\Lambda) = \Lambda \leftrightarrow \Lambda = \Lambda^0. \quad (\leftrightarrow)$$

Покажем, что это действительно так.

→ : она видна из включений $J(\Lambda) \subseteq \Lambda^0 \subseteq \Lambda$.

← : здесь ее мы проводим прямой проверкой для Λ^0 требований радикальности (1)–(4) из [14]:

- 1) Λ^0 (как собственная часть Λ^0) образует в Λ идеал очевидным образом;
- 2) $J(\Lambda^0) = J(\Lambda)$;

3) если $\varphi: \Lambda \rightarrow \bar{\Lambda}$ – эпиморфизм колец, то для них имеем $\varphi(\Lambda^0) = \varphi(\Lambda) = \bar{\Lambda} = \bar{\Lambda}^0 = J(\bar{\Lambda})$, что очевидным образом влечет за собой $\varphi(\Lambda^0) \subseteq J(\bar{\Lambda})$;

- 4) $J(\Lambda/\Lambda^0) = J(\Lambda/\Lambda) = J(\{0\}) = \{0\}$.

Итак мы убедились, что Λ^0 , как идеал из Λ , удовлетворяет требованиям быть радикалом Джекобсона для кольца Λ . Поскольку такой радикал кольцом определен однозначно, мы будем иметь $\Lambda = \Lambda^0 = J(\Lambda)$, т.е. стрелка ← здесь также имеет место.

5. *Новые примеры радикальных колец.* Очевидно, всякое кольцо Λ с нулевым умножением дает нам тривиальный пример радикального кольца (ибо для него $\Lambda^0 = -\Lambda = \Lambda$). Такое кольцо будет простым тогда и только тогда, когда проста его аддитивная группа. Первый нетривиальный пример простого радикального кольца был построен Сансядой [16]. Далее, если составить прямые суммы $\Lambda = \bigoplus_{i \in K} \Lambda_i$ радикальных колец Λ_i , где i пробегает некоторое (произвольное) множество индексов K , $\text{card } K \geq 2$, то они также дают нам непростые радикальные кольца (радикальность видна из $\Lambda^0 = [\bigoplus_{i \in K} \Lambda_i]^0 = \bigoplus_{i \in K} \Lambda_i^0 = \bigoplus_{i \in K} \Lambda_i = \Lambda$). Здесь же мы, пользуясь представившейся возможностью, укажем еще на одну серию нетривиальных (матричных) радикальных колец.

В п. 1 была показана замкнутость множества $M_m = UTE_m(\mathbb{N}, R)$ относительно обычного матричного сложения и умножения. Отсюда очень просто следует, что алгебры $\langle M_m, +, \cdot \rangle$ – ассоциативные кольца. Теорема 1 из того же п.1 показывает, что для них $M_m = G_m \subseteq (M_m)^0$. Последние же вместе с очевидными включениями $(M_m)^0 \subseteq M_m$ дают нам $M_m = (M_m)^0$, т.е. кольца M_m при всех $m \in I$ (согласно установленному критерию (\leftrightarrow)) дают нам примеры радикальных колец.

Интересными являются и следующие моменты. Пусть m , по-прежнему означает произвольный номер из I . Относительно него рассмотрим следующие два случая.

а) m – последний в I (т.е. $m < t$ при некотором $t \in I$, так будет всегда, если I – бесконечно). Очевидно для них $M_m \supseteq M_t$. Если здесь m и t суммируемы, то оба $M_m M_t$ и $M_t M_m$ (по правилу матричного умножения) содержатся в M_{m+t} . В противном случае (т.е. если сумма $m+t$ не существует) мы имеем $M_m M_t = M_t M_m = \{0\}$ согласно того же правила матричного умножения. Поскольку здесь оба M_{m+t} и $\{0\}$ содержатся в M_t , это $M_t M_t$ образует в M_m собственный двусторонний идеал. Итак, в рассматриваемом случае все радикальные кольца M_m будут непростыми.

б) m – последний номер в I (так может случиться только при конечном I). Здесь как легко видеть, имеет место изоморфизм $M_m \simeq R(0)$, где $R(0)$ означает кольцо, полученное из R заменой его умножения с нулевым. Очевидно, в этом случае кольцо M_m будет простым тогда и только тогда, когда проста аддитивная группа (основного) кольца R .

Некоторым дополнением к сказанному может послужить и следующее. Если множество I и основное кольцо R конечны, то здесь мы будем иметь $|M_k| > |M_m|$ при всех номерах $k < m$ из I . Поэтому в этом случае M_m , $m \in I$, как конечные кольца, имеющие различные порядки, будут попарно неизоморфными. Весьма похоже, что такая неизоморфность $M_k \neq M_m$ будет сохраняться еще для многих других $k < m$ из I .

Проведенные исследования показали нам, что радикальные кольца встречаются в природе не так уж редко, как поначалу показалось. Они находятся там не только в большом изобилии, но и в весьма разнообразном (и абстрактно различном) составе.

Список литературы:

1. Magnus W. Uber n-dimensionale Gittertransformationen // Acta Math. 1934. – S. 353-367.
2. Green S. M. Generators and relations for the special linear group over a division ring // Proceedings of the American Mathematical Society. 1977. V. 62. №2. P. 229-232.
3. Носков Г. А. Порождающие элементы и определяющие соотношения симплектических групп над некоторыми кольцами // Математические заметки. 1974. Т. 16. №2. С. 237-246.
4. Романовский Н. С. Образующие и определяющие соотношения полной линейной группы над локальным кольцом // Сибирский математический журнал. 1971. Т. 13. №4. С. 922-925.
5. Ши-цзянь Я. Определяющие соотношения n-мерной модулярной группы // Бейцзин шифань дасаяоэ кэсюэ луньвень сюанци. 1959. С. 48-70.
6. Swan R. G. Generators and relations for certain special linear groups // Advances in Mathematics. 1971. V. 6. №1. P. 1-77.
7. Сатаров Ж. С. Определяющие соотношения в элементарной треугольной группе над кольцами // Математические заметки. 1986. Т. 39. №6. С. 785-790.
8. Сатаров Ж. С. Образующие и определяющие соотношения обобщенной полной линейной группы над полулокальными кольцами без единицы I // Известия вузов. Математика. 2006. №10. С. 59-67.
9. Сатаров Ж. С. Образующие и определяющие соотношения обобщенной полной линейной группы над полулокальными кольцами без единицы II // Известия вузов. Математика. 2006. №11. С. 33-41.
10. Сатаров Ж. Образующие элементы и определяющие соотношения в линейных группах: Автореф. Дисс. ... д-р физ.-мат. наук. Красноярск, 1998. 31 с.
11. Каргаполов М. И., Мерзляков Ю. И. Основы теории групп. М.: Наука, 1982. 288 с.
12. Милнор Д. Введение в алгебраическую K-теорию. М.: Мир. 1974. 196 с.
13. Херстейн И. Некоммутативные кольца. М.: Мир. 1972. 190 с.
14. Скорняков Л. А. Элементы общей алгебры. М.: Наука. 1983. 272 с.
15. Сатаров Ж. С. Образующие и соотношения некоторых линейных групп над ассоциативными кольцами без единицы. Ош, 2019. 102 с.
16. Sasiada E. Solution of the problem of existence of a simple radical ring // Bull. Acad. Polon. Sci. Ser. Sci. Math. Astr. Phys. 1961. V. 9. P. 257.

References:

1. Magnus, W. (1935). Über n-dimensionale Gittertransformationen, 353-367.

2. Green, S. M. (1977). Generators and relations for the special linear group over a division ring. *Proceedings of the American Mathematical Society*, 62(2), 229-232.
3. Noskov, G. A. (1974). Porozhdayushchie elementy i opredelyayushchie sootnosheniya simplekticheskikh grupp nad nekotorymi kol'tsami. *Matematicheskie zametki*, 16(2), 237-246. (in Russian).
4. Romanovskii, N. S. (1971). Obrazuyushchie i opredelyayushchie sootnosheniya polnoi lineinoi gruppy nad lokal'nym kol'tsom. *Sibirskii matematicheskii zhurnal*, 13(4), 922-925. (in Russian).
5. Shi-tzyan', Ya. (1959). Opredelyayushchie sootnosheniya n-mernoii modulyarnoi gruppy. *Beitszin shifan' dasayue kesyue lun'ven' syuantszi*, 48-70.
6. Swan, R. G. (1971). Generators and relations for certain special linear groups. *Advances in Mathematics*, 6(1), 1-77.
7. Satarov, Zh. S. (1986). Opredelyayushchie sootnosheniya v elementarnoi treugol'noi gruppe nad kol'tsami. *Matematicheskie zametki*, 39(6), 785-790. (in Russian).
8. Satarov, Zh. S. (2006). Obrazuyushchie i opredelyayushchie sootnosheniya obobshchennoi polnoi lineinoi gruppy nad polulokal'nymi kol'tsami bez edinitsy I. *Izvestiya vuzov. Matematika*, (10), 59-67. (in Russian).
9. Satarov, Zh. S. (2006). Obrazuyushchie i opredelyayushchie sootnosheniya obobshchennoi polnoi lineinoi gruppy nad polulokal'nymi kol'tsami bez edinitsy II. *Izvestiya vuzov. Matematika*, (11), 33-41. (in Russian).
10. Satarov, Zh. (1998). Obrazuyushchie elementy i opredelyayushchie sootnosheniya v lineinykh gruppakh: Avtoref. Diss. ... d-r fiz.-mat. nauk. Krasnoyarsk. (in Russian).
11. Kargapolov, M. I., & Merzlyakov, Yu. I. (1982). *Osnovy teorii grupp*. Moscow. (in Russian).
12. Milnor, D. (1974). *Vvedenie v algebraicheskuyu K-teoriyu*. Moscow. (in Russian).
13. Kherstein, I. (1972). *Nekommutativnye kol'tsa*. Moscow. (in Russian).
14. Skorniyakov, L. A. (1983). *Elementy obshchei algebry*. Moscow. (in Russian).
15. Satarov, Zh. S. (2019). Obrazuyushchie i sootnosheniya nekotorykh lineinykh grupp nad assotsiativnymi kol'tsami bez edinitsy. Osh. (in Russian).
16. Sasiada, E. (1961). Solution of the problem of existence of a simple radical ring. *Bull. Acad. Polon. Sci. Ser. Sci. Math. Astr. Phys*, 9, 257.

Работа поступила
в редакцию 12.01.2025 г.

Принята к публикации
19.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Сатаров Ж. С., Исакова В. Т., Жолдошова Ч. Б. Определяющие соотношения в обобщенных элементарных m -унитреугольных группах над ассоциативным кольцом // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 36-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/04>

Cite a (APA):

Satarov, Zh., Isakova, V., & Zholdoshova, Ch. (2025). Defining Relations in Generalized Elementary m -unit Triangular Groups over an Associative Ring. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 36-44. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/04>

УДК 577.3.01(0.75)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/05

КАМЕРНАЯ МОДЕЛЬ ХИЩНИК-ЖЕРТВА НА КОЛЬЦЕВОМ АРЕАЛЕ

- ©Гончарова А. Б., ORCID: 0000-0002-7980-1657, SPIN-код: 7469-7779, канд. физ.-мат. наук, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия, goncharovaab@yandex.ru
- ©Колпак Е. П., ORCID: 0000-0001-6956-4814, SPIN-код: 3611-8302, д-р физ.-мат. наук, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия, petrovich_pmpu@mail.ru
- ©Гасратова Н. А., ORCID: 0000-0003-4817-327X, SPIN-код: 2548-2997, канд. физ.-мат. наук, Санкт-Петербургский государственный университет, г. Санкт-Петербург, Россия, n.gasratova@spbu.ru

THE PREDATOR-PREY COMPARTMENT MODEL IN THE RING AREA

- ©Goncharova A., ORCID: 0000-0002-7980-1657, SPIN code: 7469-7779, Ph.D., St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, goncharovaab@yandex.ru
- ©Kolpak E., ORCID: 0000-0001-6956-4814, SPIN code: 3611-8302, Dr. habil., St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, petrovich_pmpu@mail.ru
- ©Gasratova N., ORCID: 0000-0003-4817-327X, SPIN-code: 2548-2997, Ph.D. St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, n.gasratova@spbu.ru

Аннотация. В работе исследуется система хищник- жертва на линейном ареале. В модели учитывается нелинейный рост численности жертвы. Ареал представлен системой зон, между которыми происходит обмен особями. Для локальной модели определены неподвижные точки и условия их устойчивости. Для камерной модели построены численные решения с неоднородным распределением особей по камерам. Неоднородность стационарного распределения наступает при высокой подвижности хищника.

Abstract. The work examines the predator-prey system in a linear range. The model takes into account the non-linear growth in the number of victims. The area is represented by a system of zones between which individuals are exchanged. Fixed points and their stability conditions are defined for the local model. Numerical solutions with an inhomogeneous distribution of individuals across the chambers are constructed for the chamber model. Heterogeneity of distribution occurs when the predator is highly mobile.

Ключевые слова: особи, популяция, устойчивость, положение равновесия, подвижность.

Keywords: individuals, population, stability, equilibrium position, mobility.

Локальные модели взаимодействующих популяций не учитывают пространственное распределение особей популяций. В экосистемах могут образоваться группировки особей, проживающие на небольших близлежащих участках экосистемы. Сами экосистемы могут быть протяженными в пространстве [1, 2]. Примерами таких территорий могут быть транспортные пути, побережья рек и озер, системы островов. Побережье озера может представлять собой кольцевой ареал, на котором живут различные виды, как на суше, так и в водной системе [3]. Линейный ареал – транспортные пути, вдоль которых распространяются различные виды. На линейном и кольцевом ареале заселение территории не является

равномерным. Поэтому локальная модель для таких ареалов дает усредненные характеристики численности популяций, не объясняя неравномерность распределения особей по территории. Модель хищник-жертва на биллокальном ареале была предложена в работе А. Д. Базыкина [4]. В статье рассматривается модель хищник-жертва для многокамерной системы.

Локальная модель

Модель хищник-жертва, учитывающая квадратичный рост малочисленной популяции жертвы, разработана в [4]:

$$\begin{aligned} \frac{du}{dt} &= u^2(1 - u) - uv, \\ \frac{dv}{dt} &= -\gamma(\alpha - u)v, \end{aligned} \quad (1)$$

где u — численность жертвы, v — численность хищника, α и γ — положительные параметры. Положение равновесия в системе уравнений (1) реализуются в следующих случаях:

1. $u = 0, v = 0.$
2. $u = 1, v = 0.$
3. $u = \alpha, v = \alpha(1 - \alpha).$

Первое положение равновесия является неустойчивым [5] при любых значениях параметра α . Второе — устойчивым при $\alpha > 1$, и неустойчивым при $\alpha < 1$. Третье положение равновесия может реализовываться при выполнении неравенства $\alpha < 1$, будет устойчивым только при $\alpha > 1/2$.

При $\alpha < 1/2$ все стационарные состояния (2) будут неустойчивыми. Функции $u(t)$ и $v(t)$ при значениях параметра $\alpha < 1/2$ находятся в ограниченном фазовом пространстве, поэтому третье положение равновесия будет устойчивым по Лагранжу. Поскольку нулевая точка является неустойчивой, то при появлении у жертвы хищника могут возникать колебания численности жертвы и хищника [5]. На рисунке 1 для случая $\alpha = 0.45$ показана зависимость функций $u(t)$ и $v(t)$ от времени. Начальная численность жертвы - $u(t = 0) = 1.001\alpha$, и численность хищника - $v(t = 0) = \alpha(1 - \alpha)$ приняты за малое отклонение от третьего положения равновесия. При малом возмущении третьего положения равновесия в (2) происходит потеря устойчивости и со временем начинаются периодические колебания в системе хищник-жертва.

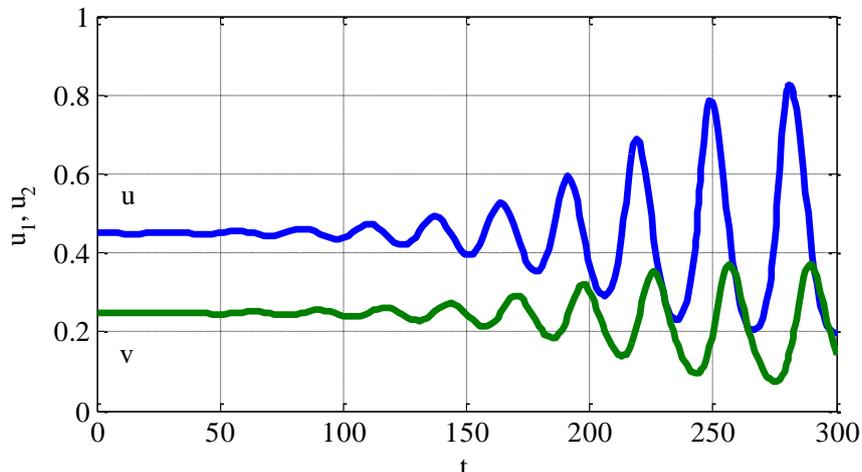


Рисунок 1. Изменение численности жертвы ($u(t)$) и хищника ($v(t)$) от времени

Камерная модель

Модель кольцевого ареала представлена последовательностью камер (зон), расположенных на замкнутой кривой единичной длины, расположенных на равных расстояниях друг от друга. Особи из одной камер могут перемещаться в любую из двух соседних. Для случая n камер модель кольцевого ареала на основе модели (1) имеет следующий вид:

$$\begin{aligned} \frac{du_1}{dt} &= F_1(u_1, v_1) + c_u(u_n - 2u_1 + u_2), \\ \frac{dv_1}{dt} &= F_2(u_1, v_1) + c_v(v_n - 2v_1 + v_2); \text{ где } F_1(u, v) = u^2(1-u) - uv, \\ F_2(u, v) &= -\gamma(\alpha - u)v. \end{aligned} \quad (3)$$

В модели (3) c_u параметр, характеризующий миграцию жертв в соседние камеры, а c_v - хищников. c_u и c_v считаются разными для хищников и жертв, но одинаковыми для всех камер и постоянными во времени. F_1 и F_2 – трофические функции одинаковые во всех камерах.

В модели (3) учитывается направленное движение не только хищника [6], но и жертвы. Миграция в соседние камеры считается постоянной [7] – c_v и c_u постоянные величины. Поскольку трофические функции во все камерах одинаковые, то распределение особей по камерам считается «свободным» [8] – допускается однородное распределение особей.

Система уравнений (3) имеет такие же стационарные точки, как и в случае одной камеры. При наличии миграции в системе уравнений (3) реализуется однородное положение равновесия такое, что $u_1 = u_2 = \dots = u_n = u_*$ и $v_1 = v_2 = \dots = v_n = v_*$, где $(u_* v_*)$ одно из положений равновесия (2). При $\alpha < 1/2$ третья стационарная точка системы уравнений (3) неустойчивая – в ее окрестности возникают колебания. Для n камер система уравнений (3) может содержать и другие точки притяжения такие, что распределение особей по камерам не будет однородным.

Примеры неоднородного стационарного распределения хищника и жертвы для $n = 20$ камер приведены на Рисунке 2 и Рисунке 3. Символом «*» отмечены численности хищника и жертвы в камерах. Значения параметров: $\alpha = 0.45$, $\gamma = 0.5$. Предполагается, что миграция жертвы происходит медленно ($c_u = 0.01$), а хищник перемещается по ареалу значительно быстрее, чем жертва: на рисунке 1 - $c_v = 10c_u = 10$, на рисунке 2 - $c_v = 0.7$ [4]. Пунктирными горизонтальными линиями на рисунке 2 и рисунке 3 отмечены однородные решения $u_i = \alpha$, $v_i = \alpha(1 - \alpha)$ ($i = 1, 2, \dots, n$).

Вариант начальных данных

$$\begin{aligned} u_1 &= 0.55, u_2 = u_3 = \dots = u_n = 0, \\ v_1 &= 0.25, v_2 = v_3 = \dots = v_n = 0 \end{aligned}$$

предполагает, что хищник и жертва в момент времени $t = 0$ появляются в первой зоне с последующим распространением по остальным зонам. Колебания во всех зонах со временем прекращаются – система переходит в устойчивое неоднородное по камерам положение равновесия. При низкой подвижности хищника возможно образование множества зон с малой численностью жертвы (Рисунок 3). Интенсивное движение хищника по ареалу может привести к возникновению лишь 2-3 группировок жертвы (Рисунок 2).

При низкой подвижности хищника (при $c_u < 0.5$) колебания в системе сохраняются, но они будут происходить около положения равновесия собственного для каждой камеры, но с одинаковой частотой для всех камер. При большем числе камер могут образовываться и более сложные распределения по камерам значений функций. К какой из нескольких точек

притяжения со временем будет стремиться решение зависит от начального приближения. Полученные результаты согласуются с данными полевых наблюдений за системой хищник – две жертвы [1].

Численное моделирование осуществлялось в среде математического пакета Matlab. Высокая скорость вычислений (несколько секунд для системы из 50 камер) достигалась за счет векторизации вычислений. Использовалась схема повышенного порядка точности для уравнений (3), разработанная в [9].

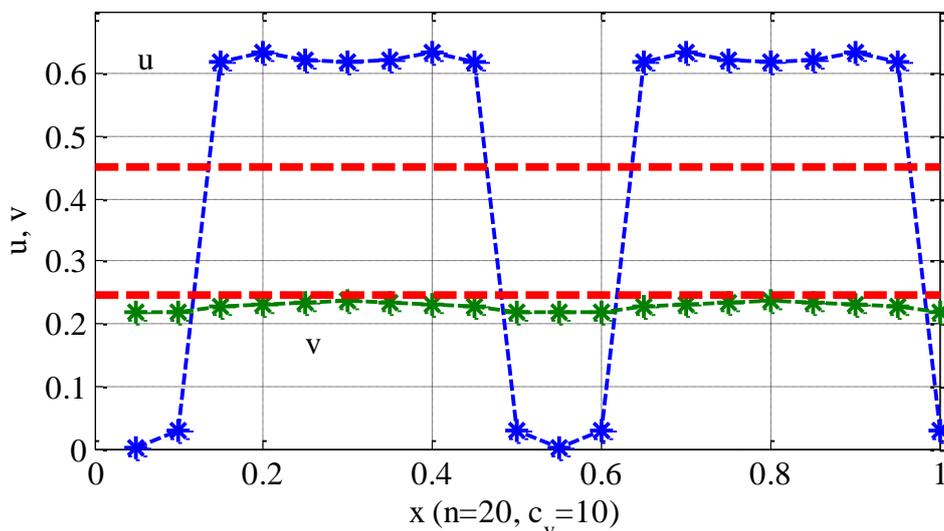


Рисунок 1. Распределение жертвы (u) и хищника (v) по 20 камерам в стационарной точке ($c_v = 10$)

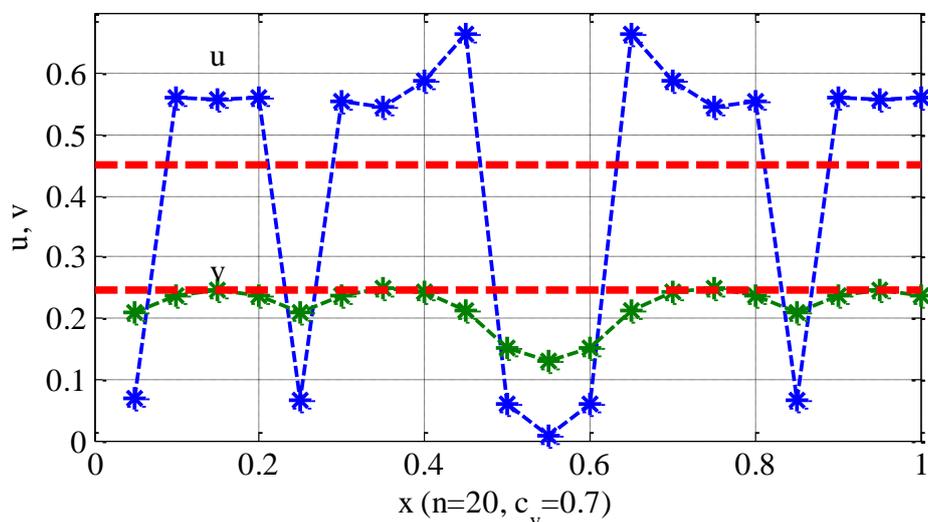


Рисунок 2. Распределение жертвы (u) и хищника (v) по 20 камерам в стационарной точке ($c_v = 0.7$)

Заключение

Камерная модель взаимодействия хищника и жертвы на линейном ареале может содержать большее число неподвижных точек, чем локальная. То есть распределение хищника, и жертвы по камерам может быть неравномерным. При высокой подвижности хищника его распределение на ареале стремится к равномерному распределению, а точка притяжения становится устойчивой. Жертва в отличие от хищника под его давлением может группироваться в отдельных зонах ареала.

Список литературы:

1. Данилов П. И., Каньшиев В. Я., Белкин В. В. Численность и распределение охотничьих животных в Карело-Мурманском крае в 2007 году. Петрозаводск, 2008. 30 с.
2. Мысленков А. И., Волошина И. В., Шурыгина А. А., Керли Л. Ли. Местообитания, распространение и численность амурской рыси *Lynx lynx stroganovi* и дальневосточного лесного кота *Prionailurus bengalensis euptilura* в Лазовском заповеднике и национальном парке "Зов тигра" (Приморский край, Дальний Восток России) // Биота и среда природных территорий. 2023. Т. 11. №3. С. 27-52.
3. Гончарова А. Б., Колпак Е. П., Гасратова Н. А. Модели антропогенного давления на экосистему. Казань: Бук, 2024. 102 с.
4. Базыкин А. Д. Нелинейная динамика взаимодействующих популяций. М.: Институт компьютерных исследований, 2003. 368 с.
5. Колпак Е. П., Гасратова Н. А., Селицкая Е. А. Математическая модель хищник-жертва на ограниченной территории // Устойчивость и процессы управления: Материалы III международной конференции, 2015. С. 481-482.
6. Гиричева Е. Е. Влияние направленных перемещений хищника на формирование пространственных структур в модели трехвидового сообщества с учетом всеядности хищника // Компьютерные исследования и моделирование. 2023. Т. 15. № 6. С. 1617-1634.
7. Курилова Е. В., Фрисман Е. Я. Моделирование динамики взаимодействующих популяций типа "хищник-жертва" при постоянной миграции особей с сопредельных территорий // Региональные проблемы. 2024. Т. 27. №1. С. 62-77.
8. Зеленчук П. А., Цибулин В. Г. Математическая модель идеального свободного распределения в системе хищник-жертва // Современная математика. Фундаментальные направления. 2023. Т. 69. №2. С. 237-249.
9. Нгуен Б. Х., Цибулин В. Г. Схема повышенного порядка точности для моделирования динамики хищника и жертвы на неоднородном ареале // Известия высших учебных заведений. Прикладная нелинейная динамика. 2024. Т. 32. №3. С. 294-304.

References:

1. Danilov, P. I., Kan'shiev, V. Ya., & Belkin, V. V. (2008). Chislennost' i raspredelenie okhotnich'ikh zhiivotnykh v Karelo-Murmanskom krae v 2007 godu. Petrozavodsk. (in Russian).
2. Myslenkov, A. I., Voloshina, I. V., Shurygina, A. A., & Kerli, L. Li. (2023). Mestoobitaniya, rasprostranenie i chislennost' amurskoi rysi *Lynx lynx stroganovi* i dal'nevostochnogo lesnogo kota *Prionailurus bengalensis euptilura* v Lazovskom zapovednike i natsional'nom parke "Zov tigra" (Primorskii krai, Dal'nii Vostok Rossii). *Biota i sreda prirodnykh territorii*, 11(3), 27-52. (in Russian).
3. Goncharova, A. B., Kolpak, E. P., & Gasratova, N. A. (2024). Modeli antropogennogo davleniya na ekosistemu. Kazan'. (in Russian).
4. Bazykin, A. D. (2003). Nelineinaya dinamika vzaimodeistvuyushchikh populyatsii. Moscow. (in Russian).
5. Kolpak, E. P., Gasratova, N. A., & Selitskaya, E. A (2015). Matematicheskaya model' khishchnik-zhertva na ogranichennoi territorii. In *Ustoichivost' i protsessy upravleniya: Materialy III mezhdunarodnoi konferentsii*, 481-482. (in Russian).
6. Giricheva, E. E (2023). Vliyanie napravlennykh peremeshchenii khishchnika na formirovanie prostranstvennykh struktur v modeli trekhvidovogo soobshchestva s uchetom vseядности khishchnika. *Komp'yuternye issledovaniya i modelirovanie*, 15(6), 1617-1634. (in Russian).

7. Kurilova, E. V., & Frisman, E. Ya. (2024). Modelirovanie dinamiki vzaimodeistvuyushchikh populyatsii tipa "khishchnik-zhertva" pri postoyannoi migratsii osobei s sopredel'nykh territorii. *Regional'nye problem*, 27(1), 62-77. (in Russian).

8. Zelenchuk, P. A., & Tsibulin, V. G. (2023). Matematicheskaya model' ideal'nogo svobodnogo raspredeleniya v sisteme khishchnik-zhertva. *Sovremennaya matematika. Fundamental'nye napravleniya*, 69(2), 237-249. (in Russian).

9. Nguen, B. Kh., & Tsibulin, V. G. (2024). Skhema povyshennogo poryadka tochnosti dlya modelirovaniya dinamiki khishchnika i zhertvy na neodnorodnom areale. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Prikladnaya nelineinaya dinamika*, 32(3), 294-304. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.01.2025 г.

Принята к публикации
19.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Гончарова А. Б., Колпак Е. П., Гасратова Н. А. Камерная модель хищник-жертва на кольцевом ареале // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 45-50. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/05>

Cite as (APA):

Goncharova, A., Kolpak, E., & Gasratova, N. (2025). The Predator-Prey Compartment Model in the Ring Area. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 45-50. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/05>

УДК 550.83
AGRIS P31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/06

ПЕРСПЕКТИВЫ НЕФТЕНОСНОСТИ ДОЮРСКИХ ОБРАЗОВАНИЙ В ПРЕДЕЛАХ ХАНТЫМАНСИЙСКО-ФРОЛОВСКОЙ ПОИСКОВОЙ ЗОНЫ

©*Бирюкова О. Н.*, Югорский государственный университет,
г. Ханты-Мансийск, Россия, *on-birukova@mail.ru*
©*Коноваленко М. В.*, Югорский государственный университет,
г. Ханты-Мансийск, Россия, *maxKonko@mail.ru*

PROSPECTS FOR OIL BEARING CAPACITY OF THE PRE-JURASSIC FORMATIONS WITHIN THE KHANTY-MANSIYSK-FROLOVSK SEARCH AREA

©*Biryukova O.*, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, *on-birukova@mail.ru*
©*Konovalenko M.*, Yugra State University Khanty-Mansiysk, Russia, *maxKonko@mail.ru*

Аннотация. Низкий прогнозный углеводородный потенциал доюрского комплекса пород ХМАО – Югры имеет, с одной стороны, под собой геологическое обоснование, но с другой - степень этого обоснования вызывает серьезные сомнения в связи с крайне низкой геолого – геофизической изученностью этого структурного этажа. Однако геологические открытия последних лет, включающие не только бурение новых глубоких скважин, а преимущественно переобработку и переинтерпретацию ранее полученных сейсмических и буровых материалов, позволяет пересмотреть степень перспективности доюрских отложений в сторону увеличения его нефтяного потенциала. В статье, на основании проведенных ранее геолого–геофизических работ и комплексного сейсмостратиграфического анализа Хантымансийско-Фроловской зоны, приводится обоснование необходимости продолжения поисково-разведочного бурения на наиболее достоверно выделенных нефтегазоперспективных объектах в нижнеюрских и доюрских комплексах пород.

Abstract. The low hydrocarbon potential of the pre-Jurassic rocks of Khanty-Mansiysk Autonomous Okrug - Yugra has, on the one hand, a geological justification, but on the other hand, the degree of this justification raises serious doubts due to the extremely low geological and geophysical study of this structural stage. However, geological discoveries of recent years, which include not only drilling of new deep wells, but mainly re-processing and re-interpretation of previously obtained seismic and drilling materials, allows to reconsider the degree of prospectivity of the pre-Jurassic deposits in the direction of increasing its oil potential. The article, based on the geological and geophysical works and complex seismic stratigraphic analysis of the Khanty-Mansiysk-Frolovskaya zone, substantiates the necessity to continue prospecting and exploration drilling at the most reliably identified oil and gas promising sites in the Lower Jurassic and pre-Jurassic rock complexes.

Ключевые слова: доюрский комплекс, сейсмические материалы, переобработка, переинтерпретация, нефтяной потенциал, поисково-разведочное бурение.

Keywords: pre-Jurassic complex, seismic materials, re-processing, re-interpretation, oil potential, exploration drilling.

Одним из самых широко применяемых геофизических методов, позволяющих выявить нефтегазоперспективные объекты в доюрском нефтегазоносном комплексе пород в условиях Западной Сибири, является сейсморазведка. Качественное изменение возможностей сейсморазведки стало возможным только с внедрением в производственном режиме площадной съемке 2Д с плотностью сети наблюдений свыше 2,0 км/км² и высокоразрешающей сейсморазведки 3Д. Повышение эффективности сейсмической съемки позволило получать, в комплексе с данными геофизических исследований скважин (ГИС) и результатами лабораторных исследований керна, уточненные сведения об особенностях геологического строения картируемых объектов, особенно в нижнеюрских и доюрских комплексах пород.

Материал и методы исследования

По состоянию на 2024 г в Югре в нижней юре и палеозойских отложениях на 56 месторождениях выявлено 153 залежи углеводородов, из них 130 залежей – нефтяные, остальные — газовые, газоконденсатные, газонефтяные, нефтегазоконденсатные. Отметим, что практически все месторождения в доюрских образованиях открыты случайно, при плановых поисковых работах преимущественно на юрские и меловые объекты.

Исключением является Ханты–Мансийское месторождение нефти, открытое в пределах Горелого поднятия (Рисунок 1), где по данным сейсморазведки МОГТ в доюрских образованиях была выявлена аномалия сейсмической записи, связываемая автором (В. А. Киселев, 1979 г.) с возможной карбонатной постройкой. В дальнейшем, при комплексной интерпретации данных поискового бурения и сейсмических исследований это предположение было подтверждено, и с целью поиска залежей нефти в доюрском комплексе пород в пределах прогнозируемого в доюрских образованиях объекта было начато бурение разведочных скважин.

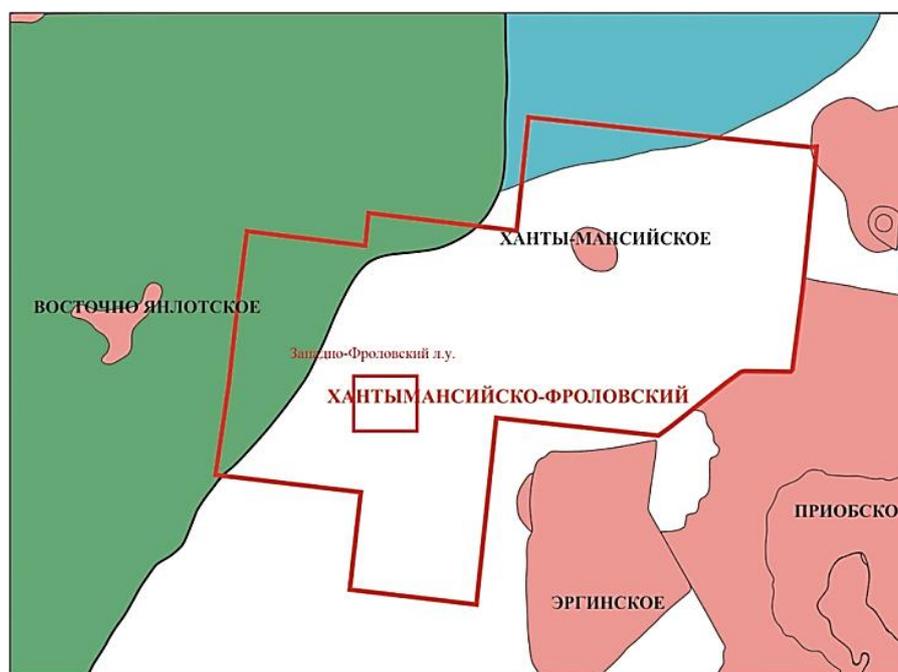


Рисунок 1. Схема расположения Ханты-Мансийского месторождения

Поисковое бурение на Ханты-Мансийской площади (Горелая площадь) было начато весной 1982 г. При разбуривании интервала нижнеюрско-палеозойских отложений

поисковой скважиной №3 с глубины 3144 м получен приток безводной нефти дебитом до 300 м³/сут. В дальнейшем произошел обвал стенок скважины и прихват бурового инструмента. Скважина была ликвидирована.

В непосредственной близости (на расстоянии около 120 м) от скважины №3 была пробурена поисковая скважина № 5, при испытании которой получен приток нефти дебитом более 1000 м³/сутки (Таблица 1).

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ СКВАЖИН ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Скважина альтитууда	Интервал испытания	Пласт	Результаты испытания
3 29,9	3140-3143	Тюм+Pz	При бурении интервала 3140-3143 скважина перешла на открытое фонтанирование дебитом визуально 250-300 м ³ /сут
5 30	3052-3152	Тюм+Pz	Фонтан нефти дебитом более 1000 т/сут
44 30	3040-3149	Тюм+Pz	Скважина работала импульсивно на штуцере 10 мм, выбрасывая пачки нефти и газа. Из-за негерметичности эксплуатационной колонны скважина стала подтягивать воду
45 31	3125-3171	Тюм+Pz	Приток воды дебитом 3,8 м ³ /сут. Нг – 1000м
6 30	3162-3308	Тюм+Pz	Приток воды дебитом 2,1 м ³ /сут. Нг - 537,5 м
14 30	3147-3300	Тюм+Pz	Притока не получено при депрессии 185 атм
17 30	3118-3200	Тюм+Pz	Притока не получено при депрессии 158 атм

Скважины №3 и №5 являются первооткрывательницами Ханты-Мансийского нефтяного месторождения. Всего на Ханты-Мансийском месторождении и в непосредственной близости от него пробурено 13 поисковых, 20 разведочных и 3 эксплуатационные скважины с суммарной проходкой в 119 тыс. м. По техническим или геологическим причинам ликвидированы 22 скважины. Среднее расстояние между скважинами – 1,6 км. Плотность сети поисково-разведочных скважин составляет около 3,5 км²/скв.

Все скважины на участке, кроме одной, вскрыли отложения палеозоя, однако только в трех из них получен промышленный приток нефти (Таблица 1), причем скважины №3 и №44, в связи с негерметичностью эксплуатационной колонны, были ликвидированы. В непосредственной близости от них пробурены скважины №5 и №50, также давшие промышленный приток нефти из карбонатного коллектора.

Результаты и обсуждение

Неудачи при бурении поисково-разведочных скважин, 22 из которых были ликвидированы по техническим и геологическим причинам, потребовали пересмотра стратегии геологоразведочных работ в пределах лицензионного участка недр, что повлекло за собой усиление тематических и сейсморазведочных исследований.

Отмечено, что решению задач увеличения детальности и глубинности исследования нефтегазоносных комплексов, характеризующихся малоразмерностью и сложным геологическим строением, «наиболее полно удовлетворяет объемная сейсморазведка 3Д» [1].

На исследуемом объекте существенный прирост информации об особенностях его геологического строения был получен при комплексной интерпретации данных сейсморазведки 3Д, ГИС и исследования керна, что позволило:

- повысить точность структурных построений;
- увеличить достоверность выделения и наглядности отображения в волновых сейсмических полях прогнозируемых нефтегазоперспективных объектов;
- уточнить петрографический состав слагающих вскрытый геологический разрез доюрских образований.

Отметим, что для дальнейшего повышения эффективности сеймостратиграфических исследований, основанных на комплексировании данных сейсморазведки 2Д-3Д, ГИС и керна, проблема точности модельных построений имеет повышенную важность, поскольку увязка структурных построений с данными ГИС должна быть минимальной [2, 3], особенно для сложнопостроенных объектов в доюрских образованиях.

На Рисунке 2 представлена детальная схема корреляции пород доюрского комплекса пород Хантыманийско-Фроловского лицензионного участка, из которого следует, что предполагаемая мощность палеозойских карбонатных отложений достигает 2 км, что совпадает (Рисунок 3) с сеймостратиграфическим прогнозом В. А. Киселева (1979).

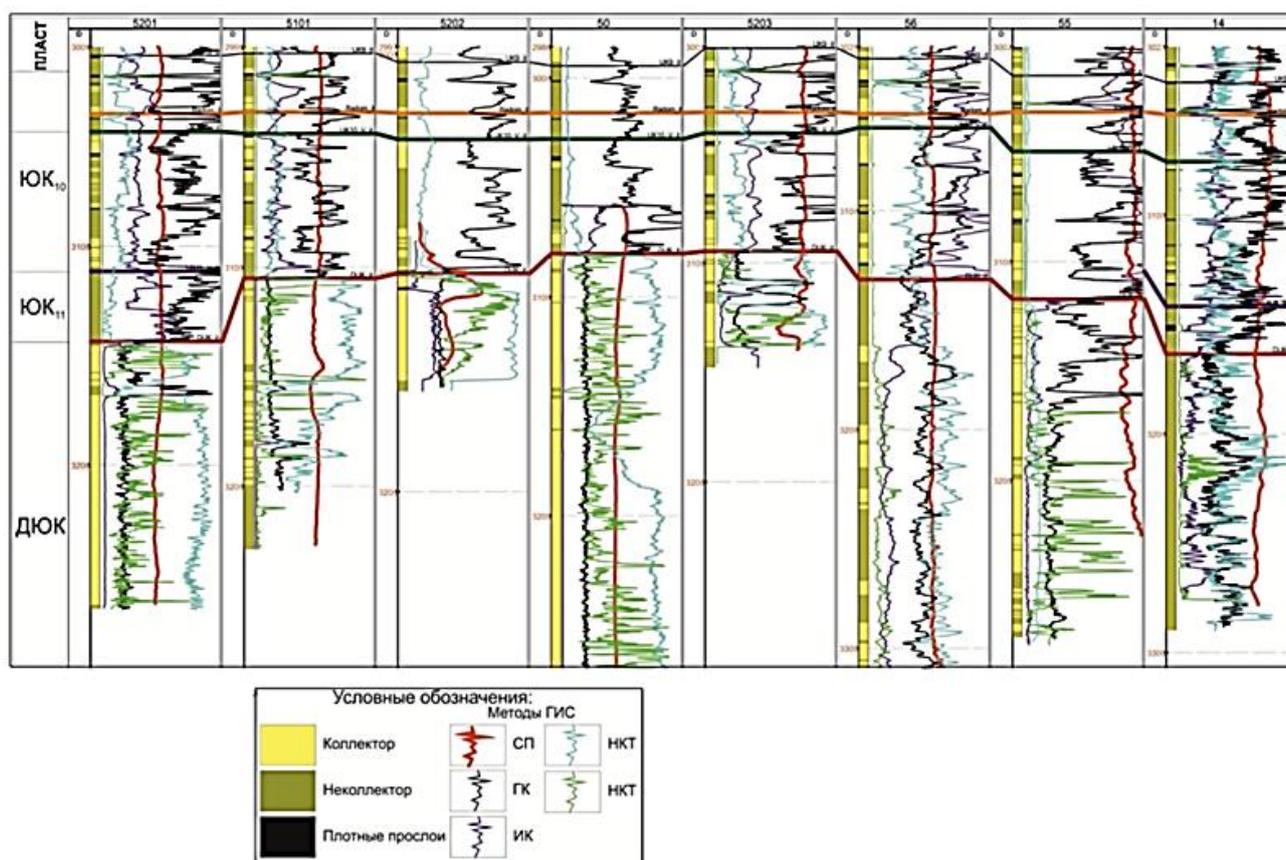


Рисунок 3. Детальная корреляция нижнеюрско – палеозойского комплекса в пределах Хантыманийско-Фроловской поисковой зоны

На основании комплексного анализа имеющихся геолого-геофизических данных составлена геолого-тектоническая схема фундамента, выделены и прослежены зоны сеймофаций с высокими перспективами на обнаружение залежей углеводородов, а в

доюрском основании выделены участки развития карбонатного массив и даны рекомендации по проведению поисково-разведочных работ.

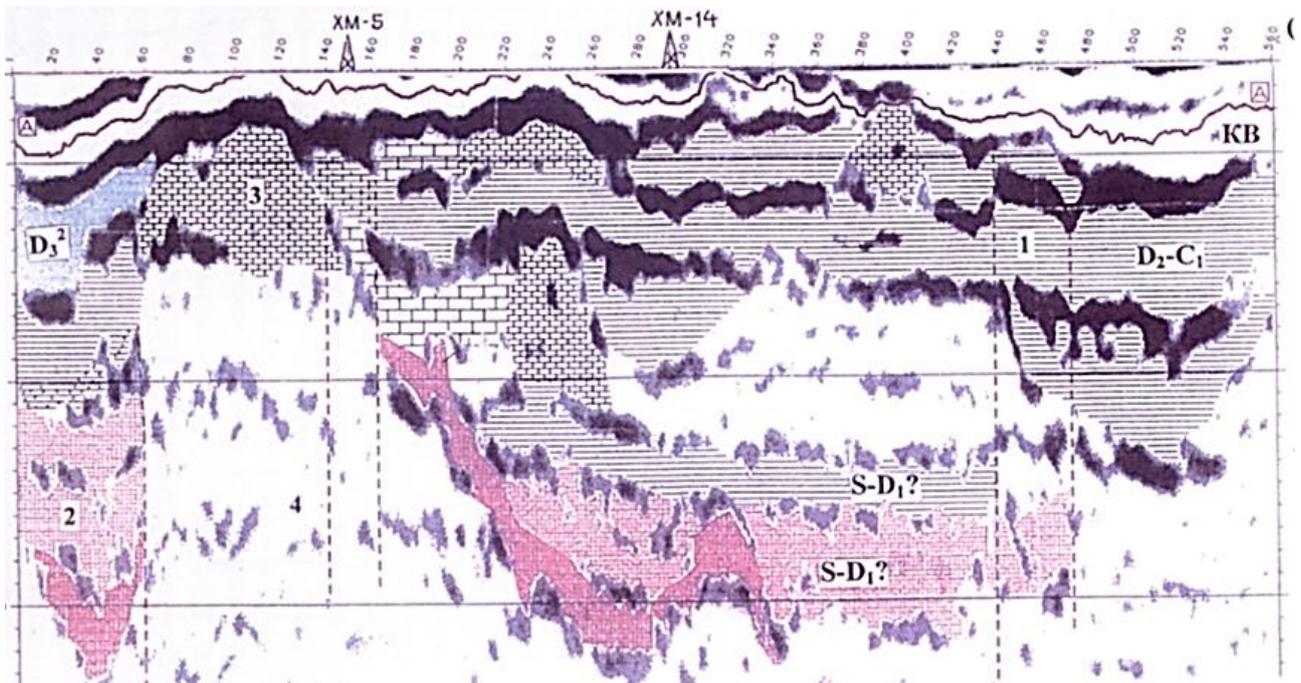


Рисунок 3. Сейсмогеологический разрез Ханты-Мансийского месторождения

В период с 2001 по 2007 гг., после открытия Ханты-Мансийского месторождения в пределах южной части и западной части лицензионного участка силами ОАО «Хантыманийскгеофизика» проведены детальные сейсморазведочные работы МОВ ОГТ 2,5 Д. По результатам проведенных работ построены структурные карты по основным опорным отражающим горизонтам, изучено строение доюрского комплекса, дополнительно выделен еще ряд нефтегазоперспективных объектов, включая Западно-Фроловскую группу поднятий (Рисунок 4).

В Главтюменьгеологии было принято решение о прекращении разведочного бурения и проведении комплексных тематических исследований с целью поиска подобных Ханты-Мансийскому месторождению, объектов. На уже выявленных сейсмическими работами объектах (Рисунок 4) поисково-разведочное бурение (ПРБ) также было приостановлено до получения новых моделей строения доюрского карбонатного комплекса пород.

В результате тематических работ, включающих данные сейсморазведки, ГИС и комплексного анализа керна, был проведен сеймостратиграфический анализ [4] исследуемой территории и, по степени перспективности на обнаружение залежей нефти в юрских и палеозойских отложениях, рекомендовано продолжение ПРБ на представленных на рисунке 4 объектах (Таблица 2).

Как следует из Таблицы 2, ресурсная база нефти категории С3 по всем выделенным объектам составляет почти 12 млн. т, при этом наиболее перспективными и первоочередными для постановки ПРБ являются Западно-Фроловская 1, 3, 4 структуры.



Рисунок 4. Структурная карта по опорному горизонту Б (кровля баженовской свиты)

Таблица 2
 ОЦЕНКА РЕСУРСНОЙ БАЗЫ ЗАПАДНО-ФРОЛОВСКОЙ ГРУППЫ ОБЪЕКТОВ

Пласт	Замыкающая изогипса	Размеры, км x км	Высота, м	Запасы категории СЗ, тыс. т
Западно-Фроловская 1				
Палеозой	3100	11,7 x (3,8-5,3)	30	930
Ю ₂₋₄	2770	4 x 2,7	10	792
Ю ₀ -ЮК ₁	2710	5,5 x 3,5	20	602
Итого				2324
Западно-Фроловская 2				
Палеозой	3120	2,2 x 1,8	50	165
Ю ₂₋₄	2770	1 x 0,7	10	275
Ю ₀ -ЮК ₁	2700	2 x 1,5	10	92
Итого				532
Западно-Фроловская 3				
Палеозой	3080	6,5 x (1-4,5)	30	536
Ю ₁₀	3100	(1-4) x (3-4)	25	1795
Ю ₂₋₄	2760	4,8 x 2	10	687
Ю ₀ -ЮК ₁	2700	7,8 x 2	20	447
Итого				3465

Пласт	Замыкающая изогипса	Размеры, км x км	Высота, м	Запасы категории СЗ, тыс. т
Западно-Фроловская 4				
Ю ₁₀	3090	северная ловушка 2 x 1,5	10	1171
	3090	южная ловушка 3,2 x 3	20	
Ю ₂₋₄	2770	6,5 x (1-6)	10	957
Ю ₀ -ЮК ₁	2700	(2,4-6,5) x (3,5-9,5)	10	1312
Итого				3440
Западно-Фроловская 5				
Палеозой	3120	3,8 x 2,2	10	179
Ю ₁₀	3095	(1-4) x 3,5	20	766
Ю ₂₋₄	2785	3,8 x 2,5	15	506
Ю ₀ -ЮК ₁	2720	3 x 1	10	170
Итого				1621
Северо-Фроловская				
Палеозой	3160	2,8 x 1,1	10	89
Ю ₂₋₄	2790	2,5 x 1,7	10	306
<i>Итого</i>				395
<i>Всего</i>				11777

Заключение

Проведенный анализ результатов проведенных ранее геолого–геофизических работ и комплексного сейсмостратиграфического анализа Хантымансийско-Фроловской зоны позволяет отметить высокую перспективность незаслуженно забытых нефтегазоперспективных объектов в её пределах.

Учитывая сложность геологического строения ловушек нефти и газа в юре и доюрском комплексе, рекомендуется продолжение ПРБ на наиболее достоверно выделенных объектах по материалам ЗД сейсморазведки, к которым следует отнести Западно-Фроловские 1 и 2.

Список литературы:

- Кузьменков С. Г., Беручев Ю. В., Копыльцов А. А. Новые возможности повышения эффективности сейсмогеологических методов исследований при поисково-разведочных работах на нефть и газ в Среднем Приобье // Геология нефти и газа. 2007. №6. С. 18-24.
- Нанишвили О. А. Учет неоднородности верхней части разреза (ВЧР) при обработке сейсморазведочных данных // Вестник Югорского государственного университета. 2017. №4(47). С. 17-24.
- Исаев В. И., Алеева А. О., Фефелов В. А. Петрофизические признаки нефтегазоносности палеозоя (по данным ГИС) // Теория и практика разведочной и промысловой геофизики: Сборник научных трудов. Т. 2. №7. Пермь, 2019. С. 117-122.
- Бембель С. Р. Геология и картирование особенностей строения месторождений нефти и газа Западной Сибири. Тюмень, 2016. 215 с.

References:

- Kuz'menkov, S. G., Beruchev, Yu. V., & Kopyl'tsov, A. A. (2007). Novye vozmozhnosti povysheniya effektivnosti seismogeologicheskikh metodov issledovaniy pri poiskovo-razvedochnykh rabotakh na neft' i gaz v Srednem Priob'e. *Geologiya nefti i gaza*, (6), 18-24. (in Russian).

2. Nanishvili, O. A. (2017). Uchet neodnorodnosti verkhnei chasti razreza (VChR) pri obrabotke seismorazvedochnykh dannykh. *Vestnik Yugorskogo gosudarstvennogo universiteta*, (4(47)), 17-24. (in Russian).

3. Isaev, V. I., Aleeva, A. O., & Fefelov, V. A. (2019). Petrofizicheskie priznaki neftegazonosnosti paleozoya (po dannym GIS). *Teoriya i praktika razvedochnoi i promyslovoi geofiziki: Sbornik nauchnykh trudov*, 2(7), Perm', 117-122. (in Russian).

4. Bembel', S. R. (2016). Geologiya i kartirovanie osobennostei stroeniya mestorozhdenii nefiti i gaza Zapadnoi Sibiri. Tyumen'. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 15.01.2025 г.*

*Принята к публикации
21.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Бирюкова О. Н., Коноваленко М. В. Перспективы нефтеносности доюрских образований в пределах Хантымансийско-Фроловской поисковой зоны // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/06>

Cite as (APA):

Biryukova, O., & Konovalenko, M. (2025). Prospects for Oil Bearing Capacity of the Pre-Jurassic Formations within the Khanty-Mansiysk-Frolovsk Search Area. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 51-58. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/06>

UDC 581.19:581.17
AGRIS F60

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/07

THE ACTIVITY OF CATALASE AND SUPEROXIDE DISMUTASE UNDER THE INFLUENCE OF Fe and Zn OXIDE NANOPARTICLES IN WHEAT SPROUTS

©*Ismayilova G.*, ORCID: 0000-0001-7953-1178, Baku State University,
Baku, Azerbaijan, *mamedligunel92@gmail.com*

©*Azizov I.*, SPIN-code: 3943-3031, Cor.member of NASA, Dr. habil. Institute of Molecular Biology and Biotechnologies, Baku, Azerbaijan, *azizovibrahim898@gmail.com*

АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ И СУПЕРОКСИДДИСМУТАЗЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ НАНОЧАСТИЦ ОКСИДА ЖЕЛЕЗА И ЦИНКА В ПРОРОСТКАХ ПШЕНИЦЫ

©*Исмаилова Г. Г.*, ORCID: 0000-0001-7953-1178, Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан, *mamedligunel92@gmail.com*

©*Азизов И. В.*, SPIN-код: 3943-3031, Член-корр. НАНА, д-р биол. наук, Институт молекулярной биологии и биотехнологий, г. Баку, Азербайджан, *azizovibrahim898@gmail.com*

Abstract. This study examined the effects of ferric oxide and zinc oxide nanoparticles (NPs) at various concentrations on the activity of antioxidant system enzymes (superoxide dismutase and catalase) in the sprouts of durum and soft wheat varieties. The research objects included durum wheat varieties (*Triticum durum* Desf.) Gyrgyz Bugda, Garagylchyg-2, Yagut, and Karabakh, as well as soft wheat varieties (*Triticum aestivum* L.) Mirbashir-128, Gobustan, Sheki-1, and Dagdash. To determine the optimal concentrations of nanoparticles influencing the activity of antioxidant enzymes in different wheat varieties, molar concentrations of zinc oxide NPs (0,1 mM, 0,01 mM, and 0,001 mM) and mass concentrations of ferric oxide NPs (15 mg/kg, 30 mg/kg, 50 mg/kg, and 100 mg/kg of soil) were applied. The highest catalase activity was observed at a zinc oxide NP concentration of 0,01 mM for both durum and soft wheat varieties. For ferric oxide NPs, the optimal concentration was found to be 30 mg/kg for durum wheat varieties and 15 mg/kg for soft wheat varieties. Thus, ferric oxide and zinc oxide nanoparticles show potential for use as pre-sowing seed treatments for various durum and soft wheat varieties. However, determining the optimal NP concentrations for the specific crops being studied is a critical requirement for their effective application.

Аннотация. Изучено влияние наночастиц (НЧ) оксида железа и оксида цинка в различных концентрациях на активность ферментов антиоксидантной системы (супероксиддисмутаза и каталаза) в проростках твердых и мягких сортов пшеницы. Объектами исследования были сорта твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.) Гыргыз Бугда, Гарагылчыг-2, Ягут и Карабах, а также сорта мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) Мирбашир-128, Гобустан, Шеки-1 и Дагдаш. Для определения оптимальных концентраций наночастиц, влияющих на активность антиоксидантных ферментов в различных сортах пшеницы, были использованы молярные концентрации наночастиц оксида цинка (0,1 мМ, 0,01 мМ и 0,001 мМ) и массовые концентрации наночастиц оксида железа (15 мг/кг, 30 мг/кг, 50 мг/кг и 100 мг/кг почвы). Наибольшая активность каталазы наблюдалась при концентрации наночастиц оксида цинка 0,01 мМ как для твердых, так и для мягких сортов пшеницы. Для наночастиц оксида железа оптимальная концентрация оказалась равной 30 мг/кг для твердых сортов пшеницы и 15 мг/кг для мягких сортов пшеницы. Таким образом, наночастицы оксида железа и оксида цинка демонстрируют потенциал для использования в

качестве предпосевной обработки семян для различных сортов твердой и мягкой пшеницы. Однако определение оптимальных концентраций наночастиц для конкретных изучаемых культур является критическим требованием для их эффективного применения.

Keywords: nanoparticles, enzymes, durum and soft wheat, catalase, superoxide dismutase

Ключевые слова: наночастицы, ферменты, твердая и мягкая пшеница, каталаза, супероксиддисмутаза

Currently, nanoscience and nanotechnology have made significant progress, enabling the synthesis and production of engineered nanoparticles (NPs) of various types, sizes, and morphologies. Recently, many studies have focused on investigating the physiological responses of plants to the effects of nanoparticles during germination. The results of studies on the impact of nanoparticles (NPs) on plants have been contradictory and are primarily based on examining their short-term effects or the effects of their high concentrations [4, p. 2].

These findings suggest that further studies focused on high-throughput analysis of genetic and metabolic responses induced by nanoparticle (NP) exposure are necessary to shed light on many aspects of NP phytotoxicity in agricultural crops, even in the absence of apparent phenotypic changes [1, p.209]. In light of this evidence, it would be reasonable to apply nanoparticles (NPs) to plants that already have an established safety profile for use in living systems, such as soft, polymeric NPs. It has been found that copper oxide NPs inhibit the activity of soil enzymes and reduce plant biomass accumulation [5, p. 33].

Today, nanoparticles (NPs) are highly popular and widely used across various industries. Research results show that metal NPs and their oxides are harmful to plants in excessive amounts, while trace quantities can have a positive effect. Consequently, the increasing concentration of NPs in the environment could pose a significant threat to agriculture in the future. Although the literature provides clear information on the effects of metal NPs and their oxides on plants, further studies are needed to uncover the molecular mechanisms of their action [6, p. 2].

Plants often or continuously encounter unfavorable environmental conditions during their life cycle, leading to the excessive production of reactive oxygen species (ROS). These highly reactive molecules can cause oxidative damage to proteins, lipids, and nucleic acids, disrupting cellular functions. To mitigate such damage, the regulation of ROS levels in plant cells is carried out by the antioxidant defense system (ADS) [2, p. 369].

The antioxidant defense system is a sophisticated, multi-component, and multi-level mechanism within plant cells. It comprises high-molecular-weight enzymes, such as catalase, superoxide dismutase, and peroxidase, along with low-molecular-weight antioxidants like ascorbic acid, glutathione, and flavonoids. This system operates in a highly coordinated manner, ensuring effective detoxification of ROS and protection of cellular components. The balance and stability of ADS components are critical for the survival, growth, and adaptation of plants to stress factors, enabling them to maintain vital physiological processes under challenging environmental conditions [9, p. 165].

Materials and methods

The research objects were varieties of durum wheat (*Triticum durum* Desf.) — Gyrgyz Bugda, Garagylchyg-2, Yagut, and Karabakh — and soft wheat (*Triticum aestivum* L.) — Mirbashir-128, Gobustan, Sheki-1, and Dagdash, purchased from the Agricultural Research Institute (RI) of Azerbaijan. The seeds of all these wheat genotypes were first disinfected with 0.01%

KMnO₄ solution for 5 min, and after washing three times with distilled water, the control and experimental seeds were germinated in pots with soil within 14 days, under 12-h light. The samples were exposed to a temperature of 24±1°C and humidity at 80±5%, avoiding drying of seedlings in a climatic chamber (Taisite GZX-300E, China). To identify the optimal concentrations of nanoparticles (NPs) affecting the activity of antioxidant system (AOS) enzymes of various durum and soft wheat varieties, we prepared NP solutions at varying concentrations. These solutions were created using ultrasonification methods and included ferric oxide (15 mg/kg; 30 mg/kg; 50 mg/kg; 100 mg/kg), zinc oxide (0,1 mM; 0,01 mM; 0,001 mM).

The permanganatometric method developed by A. N. Bach and A. I. Oparin was used to determine the activity of the enzyme catalase (CAT, EC 1.11.1.6). The activity of the enzyme superoxide dismutase (SOD, EC 1.15.1.1) was determined using the method of inhibiting the photoreduction of nitroblue tetrazolium (NBT). SOD activity was measured by the decrease in optical density on a spectrophotometer (MRC, model UV-200-RS, Israel) at a wavelength of 560 nm after 30 minutes of incubation for the tested samples. Protein content in the enzymatic preparation was quantified using the Bradford method [3, pp. 1-29]. Enzyme activity was expressed in arbitrary units per milligram of protein over 30 minutes (arb. units/mg protein).

All experiments were conducted in triplicate biological replicates, with each experiment independently reproduced three times. Statistical analysis of the data was performed using Microsoft Excel. Interpretation of the statistical parameters was carried out with the official software platform Social Science Statistics. The reliability of differences between the averaged values was assessed using Student's t-test.

Results and discussion

Catalase (CAT, EC 1.11.1.6) is an essential enzyme in the plant antioxidant defense system. This heme-containing enzyme, weighing around 250 kDa, facilitates the conversion of hydrogen peroxide (H₂O₂) into water and molecular oxygen. It is primarily located in peroxisomes and glyoxysomes, with a specific variant also found in mitochondria [8, p. 31]. Unlike peroxidases, catalase is highly efficient at breaking down elevated concentrations of H₂O₂. Research indicates that the activity of CAT in wheat sprouts treated with ferric oxide nanoparticles (NPs) is influenced by the specific characteristics of the wheat varieties.

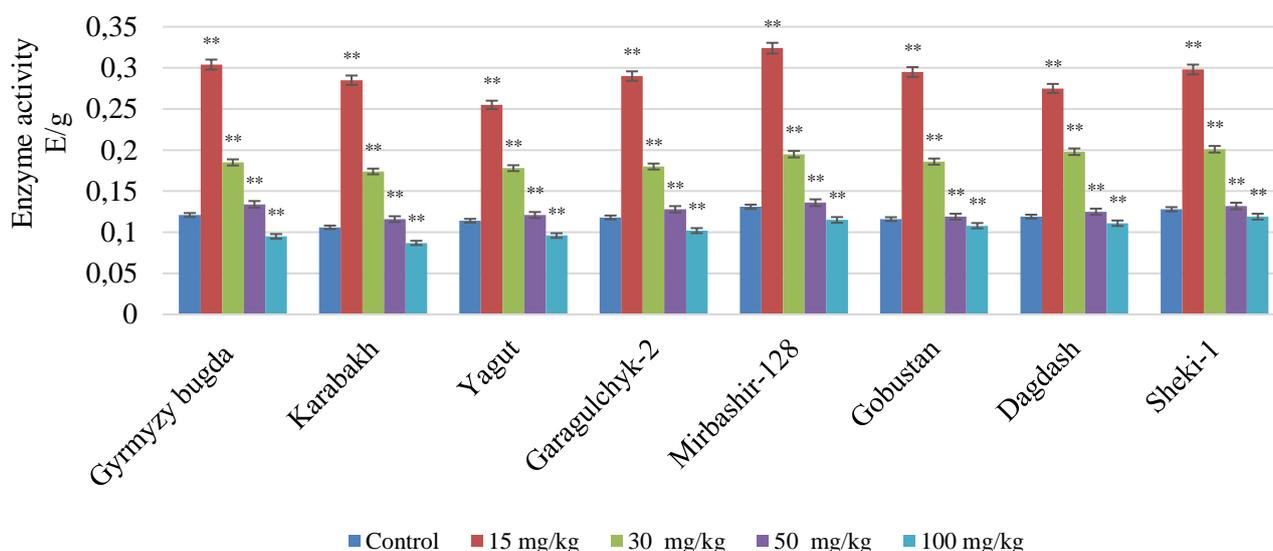


Figure 1. The effect of different concentrations of iron (III) oxide NPs on CAT activity in wheat varieties. Statistical analysis was performed using the Student's t-test: differences in mean values are considered significant at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*)

According to the data presented in Figure 1, the highest enzyme activity was observed in the sprouts of the soft wheat variety Mirbashir-128 under the influence of nanoparticles (NPs) at a concentration of 15 mg/kg, which was approximately 2.5 times higher than the control values for this variety. The lowest enzyme activity was recorded in the sprouts of the hard wheat variety Karabakh exposed to ferric oxide NPs at a concentration of 100 mg/kg.

Thus, relatively low concentrations of ferric oxide NPs had a stimulating effect on CAT activity, whereas at a concentration of 100 mg/kg of soil, the enzyme activity significantly decreased in both hard and soft wheat varieties. Based on the research findings, the most optimal concentration of ferric oxide NPs was determined to be 15 mg/kg.

Superoxide dismutase (SOD, EC 1.15.1.1) catalyzes the dismutation of two superoxide radicals, resulting in the formation of H₂O₂ and molecular oxygen. This enzyme plays a critical role in protecting plant cells and tissues from oxidative damage and the adverse effects of environmental stressors. However, H₂O₂, produced during the dismutation of the superoxide anion radical, can act as an inhibitor of SOD activity. Therefore, the efficient performance of SOD depends on the proper functioning of other components of the antioxidant defense system (ADS) [7, p. 924].

Experiments investigating the impact of different concentrations of ferric oxide nanoparticles (NPs) on SOD activity in the sprouts of soft and durum wheat varieties yielded the results shown in Figure 2.

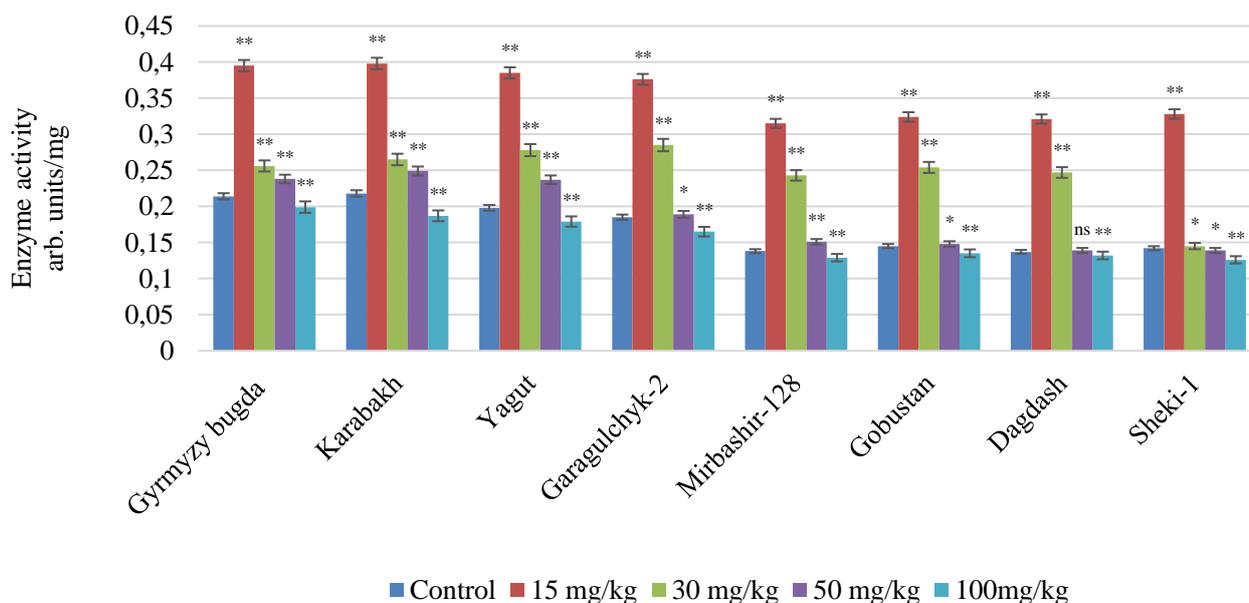


Figure 2. The effect of different concentrations of iron (III) oxide NPs on SOD activity in wheat varieties. Statistical analysis was performed using the Student's t-test: differences in mean values are considered significant at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*)

Based on the results of the conducted experiments, ferric oxide nanoparticles (NPs) at concentrations of 15 mg/kg, 30 mg/kg, and 50 mg/kg promoted an increase in SOD activity in all studied varieties of *Triticum durum Desf.* and *Triticum aestivum L.*. However, at a concentration of 100 mg/kg, a significant decrease in SOD activity was observed in wheat sprouts. The highest enzyme activity was recorded in the sprouts of the hard wheat variety Karabakh at an NP concentration of 15 mg/kg, which was approximately 83% higher than the control. In contrast, the lowest SOD activity was noted in the sprouts of the soft wheat variety Sheki-1 under the influence of NPs at a concentration of 100 mg/kg of soil.

The data presented in fig. 2 indicate that at relatively low concentrations, ferric oxide NPs had a stimulating effect on SOD activity, which holds significant practical importance.

In the course of the research, the effect of three concentrations of zinc oxide nanoparticles (0.1 mM, 0.01 mM, and 0.001 mM) on enzyme activity was studied (Figure 3).

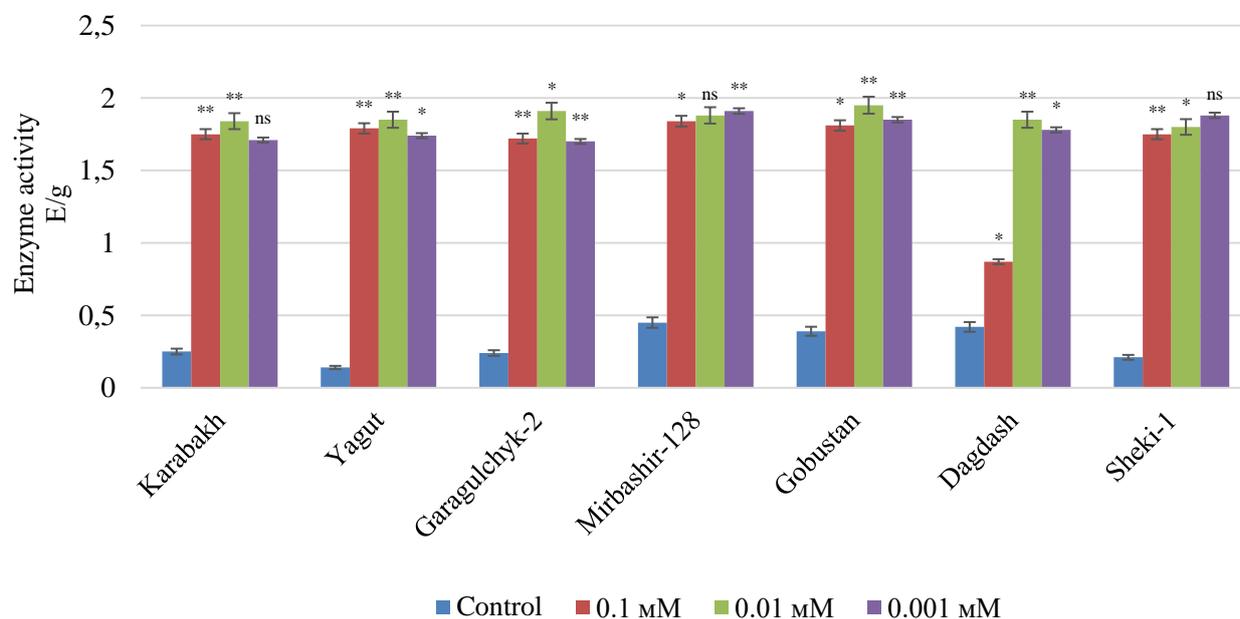


Figure 3. The effect of different concentrations of zinc oxide NPs on CAT activity in wheat varieties. Statistical analysis was performed using the Student's t-test: differences in mean values are considered significant at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*)

The highest catalase (CAT) activity was recorded at a concentration of 0,01 mM of metal oxide nanoparticles. Among *Triticum durum Desf.* varieties, the sprouts of Gyrmzy Bugda exhibited an activity level six times higher than the control values for this variety. For *Triticum aestivum L.* varieties, the Gobustan sprouts showed the highest activity, with a 400% increase compared to the control. The lowest enzyme activity was observed at a zinc oxide NP concentration of 0,001 mM, specifically in the hard wheat variety Garagylchyg-2 and the soft wheat variety Dagdash. An in-depth examination of the data in Figure 3. highlights that the impact of zinc oxide nanoparticles on CAT activity varies depending on the varietal characteristics of the crops. While increasing NP concentrations led to a rise in enzyme activity relative to the control in all studied hard and soft wheat varieties, the optimal concentration was found to be 0,01 mM.

The data presented in fig. 4 demonstrate the stimulating effect of metal oxide nanoparticles (NPs) on enzyme activity across all studied wheat varieties. The nature of the NP effect varied between hard and soft wheat varieties. In hard wheat varieties, the activity of SOD increased with rising concentrations of zinc oxide NPs. However, in soft wheat varieties, this trend was not consistent, except for the varieties Mirbashir-128 and Sheki-1. For the soft wheat varieties Gobustan and Dagdash, the optimal concentration of zinc oxide NPs was determined to be 0,01 mM.

As illustrated on Figure 4, the highest SOD activity among *Triticum durum Desf.* varieties was observed in the sprouts of Gyrmzy Bugda treated with metal oxide nanoparticles (NPs) at a concentration of 0,01 mM, which was five times greater than the control values for this variety. For soft wheat varieties, the maximum enzyme activity was detected in the sprouts of Gobustan at the same NP concentration. Conversely, the lowest SOD activity under the influence of zinc oxide NPs

was recorded in the sprouts of the hard wheat variety Karabakh at a concentration of 0,001 mM and in the soft wheat variety Mirbashir-128 at a concentration of 0,1 mM. These findings highlight a dependence of SOD activity on the varietal characteristics of wheat when exposed to these nanoparticles.

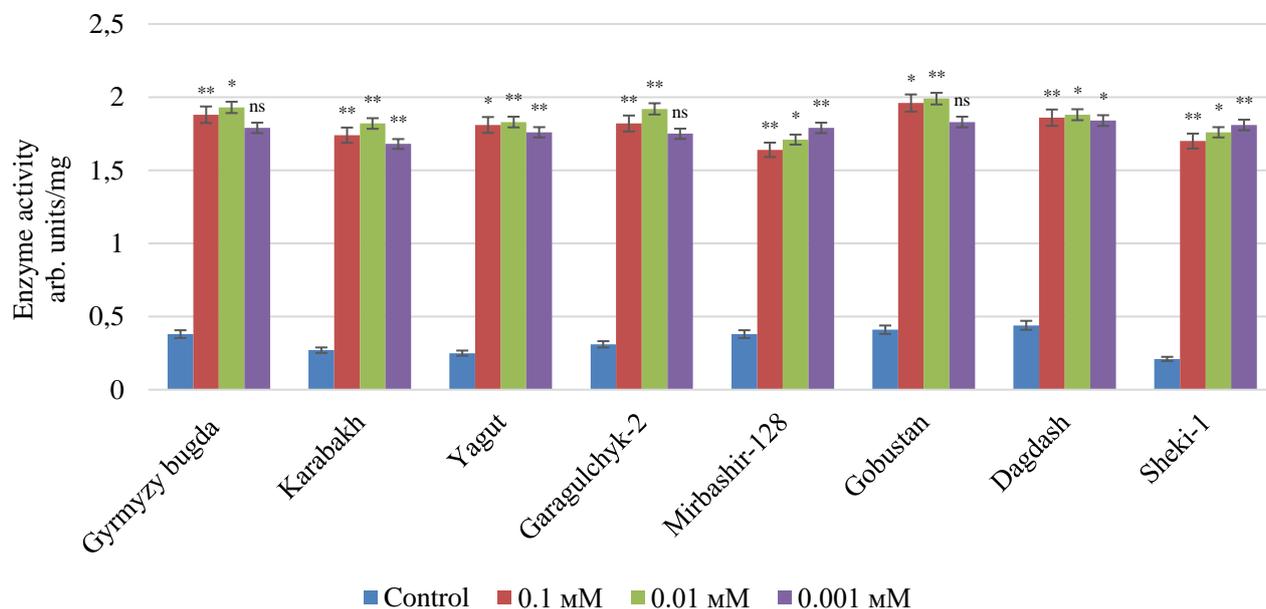


Figure 4. The effect of different concentrations of zinc oxide NPs on SOD activity in wheat varieties. Statistical analysis was performed using the Student's t-test: differences in mean values are considered significant at $p < 0.01$ (**) and $p < 0.05$ (*)

Conclusions

Thus, it was established, that the effect of iron (III) oxide and zinc oxide nanoparticles on the activity of antioxidant enzymes depended on both the applied concentrations of the nanoparticles and the varietal characteristics of the studied crops. Different wheat varieties demonstrated varying resistance to the effects of nanoparticles, which is associated with their genetic characteristics and adaptive responses to changes in plant metabolism.

For the seedlings of the studied durum wheat varieties, the optimal concentration of iron (III) oxide nanoparticles was 30 mg/kg, while for *Triticum aestivum* L. samples, this dose ranged from 15 to 30 mg/kg. The Dagdash variety proved to be resistant to the effects of increased doses of iron (III) oxide nanoparticles, which is important for the development of less vulnerable wheat varieties that play a key role in plant breeding.

References:

1. Majumdar, S., Peralta-Videa, J. R., Trujillo-Reyes, J., Sun, Y., Barrios, A. C., Niu, G., ... & Gardea-Torresdey, J. L. (2016). Soil organic matter influences cerium translocation and physiological processes in kidney bean plants exposed to cerium oxide nanoparticles. *Science of the Total Environment*, 569, 201-211. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.087>
2. Mammadli, G. H. (2020). The activity of ascorbate peroxidase in seedlings of durum and soft wheat varieties under the influence of trivalent ferric oxides nanoparticles. *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 11(8), 369-374.
3. Olson, B. J., & Markwell, J. (2007). Assays for determination of protein concentration. *Current Protocols in Pharmacology*, 38(1), A-3A. <https://doi.org/10.1002/0471141755.pha03as38>

4. Pérez-de-Luque, A. (2017). Interaction of nanomaterials with plants: what do we need for real applications in agriculture?. *Frontiers in Environmental Science*, 5, 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2017.00012>
5. Qafoku, N. P. (2010). Terrestrial nanoparticles and their controls on soil-/geo-processes and reactions. *Advances in agronomy*, 107, 33-91. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(10\)07002-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(10)07002-1)
6. Rizwan, M., Ali, S., Qayyum, M. F., Ok, Y. S., Adrees, M., Ibrahim, M., ... & Abbas, F. (2017). Effect of metal and metal oxide nanoparticles on growth and physiology of globally important food crops: A critical review. *Journal of hazardous materials*, 322, 2-16. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.05.061>
7. Belovolova, L. V. (2020). Aktivnye formy kisloroda v vodnykh sredakh (obzor). *Optika i spektroskopiya*, 128(7), 923-942. (in Russian). <https://doi.org/10.21883/OS.2020.07.49565.64-20>
8. Dykman, L. A., & Shchegolev, S. Yu. (2017). Vzaimodeistvie rastenii s nanochastitsami blagorodnykh metallov. *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*, 52(1), 13-24. (in Russian). <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2017.1.13rus>
9. Kreslavskii, V. D., Los', D. A., Allahverdiev, S. I., & Kuznetsov, V. V. (2012). Signal'naya rol' aktivnykh form kisloroda pri stresse u rastenii. *Fiziologiya rastenii*, 59(2), 163-163. (in Russian).

Список литературы:

1. Majumdar S., Peralta-Videa J. R., Trujillo-Reyes J., Sun Y., Barrios A. C., Niu G., Gardea-Torresdey J. L. Soil organic matter influences cerium translocation and physiological processes in kidney bean plants exposed to cerium oxide nanoparticles // *Science of the Total Environment*. 2016. V. 569. P. 201-211. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.087>
2. Mammadli G. H. The activity of ascorbate peroxidase in seedlings of durum and soft wheat varieties under the influence of trivalent ferric oxides nanoparticles // *International Journal of Scientific & Engineering Research*, 2020. V. 11. №8. P. 369-374.
3. Olson B. J. S. C., Markwell J. Assays for determination of protein concentration // *Current Protocols in Pharmacology*. 2007. V. 38. №1. P. A. 3A. 1-A. 3A. 29. <https://doi.org/10.1002/0471141755.pha03as38>
4. Pérez-de-Luque A. Interaction of nanomaterials with plants: what do we need for real applications in agriculture? // *Frontiers in Environmental Science*. 2017. V. 5. P. 12. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2017.00012>
5. Qafoku N. P. Terrestrial nanoparticles and their controls on soil-/geo-processes and reactions // *Advances in agronomy*. 2010. V. 107. P. 33-91. [https://doi.org/10.1016/S0065-2113\(10\)07002-1](https://doi.org/10.1016/S0065-2113(10)07002-1)
6. Rizwan M., Ali S., Qayyum M. F., Ok Y. S., Adrees M., Ibrahim M., Abbas F. Effect of metal and metal oxide nanoparticles on growth and physiology of globally important food crops: A critical review // *Journal of hazardous materials*. 2017. V. 322. P. 2-16. <https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2016.05.061>
7. Беловолова Л. В. Активные формы кислорода в водных средах (обзор) // *Оптика и спектроскопия*. 2020. Т. 128. №7. С. 923-942. <https://doi.org/10.21883/OS.2020.07.49565.64-20>
8. Дыкман Л. А., Щёголев С. Ю. Взаимодействие растений с наночастицами благородных металлов // *Сельскохозяйственная биология*. 2017. Т. 52. №1. С. 13-24. <https://doi.org/10.15389/agrobiology.2017.1.13rus>

9. Креславский В. Д., Лось Д. А., Аллахвердиев С. И., Кузнецов В. В. Сигнальная роль активных форм кислорода при стрессе у растений // Физиология растений. 2012. Т. 59. №2. С. 163-163.

*Работа поступила
в редакцию 10.01.2025 г.*

*Принята к публикации
20.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Ismayilova G., Azizov I. The Activity of Catalase and Superoxide Dismutase under the Influence of Fe and Zn Oxide Nanoparticles in Wheat Sprouts // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 59-66. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/07>

Cite as (APA):

Ismayilova, G., & Azizov, I. (2025). The Activity of Catalase and Superoxide Dismutase under the Influence of Fe and Zn Oxide Nanoparticles in Wheat Sprouts. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 59-66. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/07>

УДК 581.6: 633.88
AGRIS F60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/08>

КОМПЛЕКСНЫЙ ФИТОХИМИЧЕСКИЙ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ РОДА *Matricaria* КАК ПРЕСПЕКТИВНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ

©Магеррамли Г. Э., ORCID: 0009-0006-3272-3707, Западно-Каспийский университет,
г. Баку, Азербайджан, magerramli00@gmail.com

©Аббасов М. А., ORCID: 0000-0002-2564-3411, канд. биол. наук.

Институт генетических ресурсов, г. Баку, Азербайджан, mehraj_genetic@yahoo.com

COMPREHENSIVE PHYTOCHEMICAL AND MORPHOMETRIC ANALYSIS OF THE GENUS *Matricaria* AS A PROMISING MEDICINAL PLANT

©Maharramli G., ORCID: 0009-0006-3272-3707, Western Caspian University,
Baku, Azerbaijan, magerramli00@gmail.com

©Abbasov M., ORCID: 0000-0002-2564-3411, Ph.D., Genetic Resources Institute,
Baku, Azerbaijan, mehraj_genetic@yahoo.com

Аннотация. *Matricaria chamomilla* L. рассмотрена как ценное лекарственное растение. Указан химический состав ромашки, её основные свойства и воздействие на человеческий организм. Перечислены разновидности ромашки, для выявления отличительных морфологических свойств проведён макроскопический анализ гербарных экземпляров. Также рассмотрена различие в составе у разных видов данного растения. Особое внимание уделено различным способам применения ромашки. Рассмотрены противопоказания и побочные эффекты. Полученные результаты подчёркивают её значимость в фитотерапии, фармакологии и профилактической медицине.

Abstract. *Matricaria chamomilla* L. as a valuable medicinal plant. Its chemical composition, main properties, and effects on the human body are described. The varieties of chamomile have been listed, and a macroscopic analysis has been conducted to highlight their distinctive morphological features. Additionally, differences in the chemical composition of these plant species have been examined. Special attention is given to the various uses of chamomile, as well as possible contraindications and side effects that may arise under different conditions of its use. The findings highlight its importance in phytotherapy, pharmacology, and preventive medicine.

Ключевые слова: ромашка, *Matricaria chamomilla*, лечебные свойства, химический состав, фитотерапия.

Keywords: chamomile, *Matricaria chamomilla*, medicinal properties, chemical composition, phytotherapy.

Matricaria chamomilla L. — это однолетнее травянистое растение из семейства астровые (Asteraceae), которое широко известно с древних времён и используется в лечебных целях. В древности считалось, что употребление отвара ромашки внутрь помогает устранить закупорки в организме, укрепляет мозговую деятельность, нервную систему, повышает либидо, действует как противоядие от всех токсинов, стимулирует потоотделение, выделение молока, мочи, менструации, предотвращает развитие насморка, лечит болезни глаз и устраняет боль в ушах [6]. Ромашковый отвар помогает при удушье, желтухе, усталости,

болях в печени, животе, заднем проходе, матке и способствует рассасыванию опухолей в этих органах. Ромашка очищает организм от вредных веществ, способствует заживлению слизистых оболочек и помогает при желчной лихорадке [9]. Наружное применение включает ванны с настоями ромашки и соли (200 г на 10 л), которые помогают при лечении подагры. Для устранения болей в суставах и мышцах используют подушечки, наполненные цветками ромашки и бузины [14].

Научные исследования, проведённые многие годы, подтвердили антиоксидантные, антибактериальные, антидепрессивные, противовоспалительные, антидиарейные, противоопухолевые и антидиабетические свойства ромашки. Лечебные эффекты растения связывают с его эфирными маслами [1]. Кроме того, её применяют в косметологии, фармацевтике и пищевой промышленности, что подчёркивает её универсальность [8].

Цель настоящей работы заключается в анализе терапевтических свойств ромашки, её потенциальных побочных эффектов и возможностей применения в различных сферах здравоохранения [2-12].

Материал и методика

Исследование выполнено на основе анализа научных публикаций и фармакологических исследований за последние десятилетия. Основные сведения были взяты из PubMed, Scopus, и Web of Science.

Для проведения макроскопического анализа был использован гербарий Института ботаники национальной академии наук Азербайджана.

Особое внимание было сосредоточено на химическом составе ромашки, её воздействие на биохимические процессы в организме и результаты клинического применения.

Результаты и их обсуждение

Ромашку называют полевой травой, материнской травой, камиллой, римской травой, романником или римским цветком. История происхождения названия объясняется двумя версиями: оно могло быть заимствовано из латинского языка, где использовалось в древних травниках в форме прилагательного "romana" (chamaemelon romana — «римская ромашка»), либо быть перенято из польского языка. Латинское название — *Matricaria* (от слова "matrix", означающего «матка») — связано с широким применением растения в гинекологии. Термин впервые был введён в научный обиход Карлом Линнеем [9].

Существует 25 разновидностей растения. Наиболее распространённые из них:

Ромашка аптечная (лекарственная, очищенная). Основной ареал — Северная Америка и Евразия. Один из самых популярных культивируемых видов. Ценное растение, эфирное масло которого содержит хамазулен — вещество, активно используемое в медицине [9].

Ромашка безъязычковая (зелёная, американская, пахучая) — изначально произрастала только в Северной Америке. В современном мире её ареал необычайно широк. Это растение с выраженным ароматом, активно применяемое в лечебных целях [1].

Ромашка обыкновенная — травянистое растение высотой до 40–50 см. Корневая система стержневая, слаборазветвлённая. Стебли рёберные, сильно ветвистые, листья сидячие, дважды перисто-рассечённые, с тонкими нитевидными долями. Соцветия представлены многочисленными корзинками. Центральные цветки трубчатые, ярко-жёлтые, краевые — язычковые, белые. Плод — продолговатая семянка, созревающая в начале лета. Цветение начинается в мае и продолжается до августа, иногда затягиваясь до осени [1].

Ромашка полевая — однолетнее травянистое растение, со стержневой корневой системой. Соцветия представлены в форме корзинок. Лепестки белые удлинённые. Цветение начинается в мае. Отличительной особенностью является высокая устойчивость к холодам.

Ромашка встречается вдоль дорог, на полянах, лугах, на лёгких песчаных почвах и среди сельскохозяйственных культур. Растение активно выращивается как лекарственное [9].

В медицине и при производстве фитопрепаратов чаще всего используется аптечная ромашка. При сборе часто можно встретить растения, которые можно спутать с аптечной ромашкой. Их можно отличить, проведя простую макроскопическую проверку.

Макроскопический анализ включает изучение внешнего вида растений. При проведении данного анализа следует уделить внимание на таким аспектам, как размер и форма растений, их цвет, запах, а также расположение различных частей растения (Таблица).

Таблица

РЕЗУЛЬТАТЫ МАКРОСКОПИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Признак	Ромашка аптечная (<i>Chamomilla recutita</i>)	Душистая ромашка (<i>Matricaria matricarioides</i>)	Безъязычковая ромашка (<i>Matricaria inodora</i> L.)	Полевая ромашка (<i>Anthemis arvensis</i> L.)	Собачья ромашка (<i>Anthemis cotula</i> L.)
Цветки	Белый, с мелкими, ароматными язычковыми цветками вокруг желтого диска.	Белый, с крупными язычковыми цветками и дисковыми цветками.	Белый, с дисковыми цветками и маленькими язычковыми цветками в центре.	Белый, с крупными язычковыми цветками и желтым диском.	Белый, с небольшими язычковыми цветками и дисковыми цветками.
Листья	Перисто-рассеченные, похожие на перо, с запахом.	Сильно рассеченные, мелкие, светло-зелёные, перистые, с запахом.	Линейные, зеленые, зубчатые.	Лопастные, рассеченные.	Лопастные, зеленые.
Запах	Сильный, характерный.	Сильный, напоминающий ананас.	Практически отсутствует.	Лёгкий, ненавязчивый.	Практически отсутствует.
Высота растения	Обычно от 20 до 60 см.	Около 30 см.	Обычно до 15 см.	Около 30-90 см.	Около 30-60 см.

Фитохимический анализ.

Анализы, которые проводились долгие годы, показали, что ромашка обладает уникальным составом, включающим флавоноиды (апигенин, лютеолин), эфирные масла (хамазулен, бисаболол), кумарины и полиацетилены [2, 10].

Цветочные корзинки ромашки содержат до 0,85% эфирного масла. Эфирные масла включают в свой состав свыше 40 компонентов, в том числе хамазулен, бисаболол, бициклоэфиры и др [4].

Определены также флавоноиды — апигенин и его производные (косомосин, апиин, гликозид апигенина) лютеолин и его производные, кверцетин и его производные, изорамнетин, производные кемпферола, производные госсипетина; кумарины — умбиллиферон, герниарин; тритерпеновый спирт — таракастерол; сесквитерпеновые лактоны — матриацин, матрикарин [4, 9].

Определены также фитостерины; холин; органические кислоты - изовалериановая, салициловая, каприловая [9, 12]. Определены витамин С, каротины, камеди, слизи, горечи, полиацетилены. Растение концентрирует соли Zn, Cu, Se [9, 11].

В листья ромашки определены также кумарины - скиммин (умбеллиферон-7-О-β-d-глюкозид), дафнин (дафнетин-7-О-β-d-глюкозид), дафнетин [11, 12].

Разные виды ромашки, такие как аптечная, душистая, безъязычковая, полевая и собачья, демонстрируют вариативность в содержании эфирных масел, флавоноидов, дубильных веществ и аминокислот. Эти химические отличия определяют фармакологические свойства растений и их применение в медицине [15].

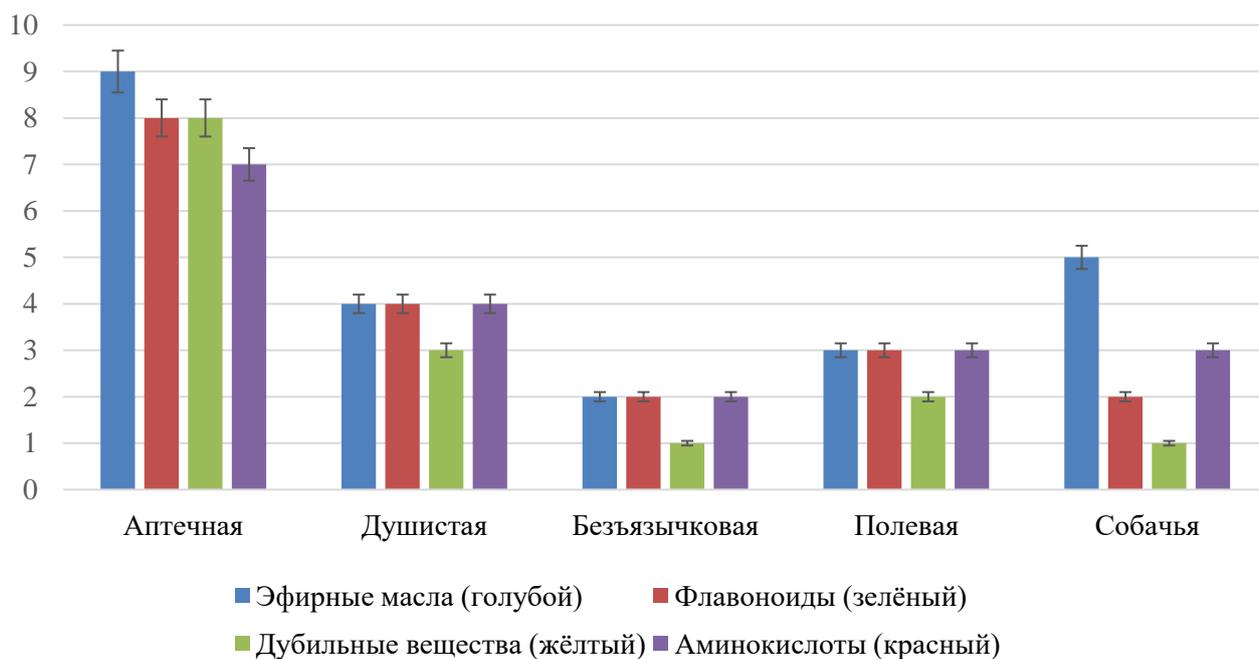


Рисунок. Различие в составе веществ у различных видов ромашек

Ромашка занимает первое место по концентрации всех исследованных веществ. Безъязычковая ромашка — самая малочисленная по содержанию веществ. Остальные виды (ромашка душистая, полевая и собачья) занимают среднее положение с разным преобладанием веществ

Применение в медицине

Лечебные свойства ромашки известны с древних времён и очень популярны в современной народной медицине. В странах Центральной Азии ромашковый чай рекомендуют при заболеваниях печени и желчевыводящих путей, как обезболивающее, потогонное, мочегонное, противосудорожное средство [8, 12].

Наиболее частыми показаниями к применению ромашки являются заболевания желудочно-кишечного тракта, такие как диспепсия, гастрит и синдром раздражённого кишечника [1, 2].

Ромашка, благодаря биологически активным веществам, в основном апигенину, гликозиду, проазулену матрицину оказывает противовоспалительное воздействие [4].

Её противовоспалительный эффект также используется в лечении кожных заболеваний, включая экзему и аллергический дерматит [8].

Седативные свойства ромашки находят применение в терапии тревожных состояний и бессонницы [3].

Ромашка, благодаря биологически активным веществам, в основном апигенину–7–гликозиду, проазулену матрицину оказывает противовоспалительное воздействие [4].

Спазмолитические свойства ромашки связаны с хамазуленом и бизабололом. Подтверждены противоаллергические, ветрогонные свойства препаратов ромашки [9].

Экспериментальные исследования показали, что *Matricaria chamomilla* обладает антидиарейными, антисекреторными и антиспазматическими свойствами, посредством воздействия на К(+) каналы [11].

Сочетанное применение алоэ с цветками ромашки оказывает терапевтическое воздействие при синдроме раздраженного кишечника у детей [4].

Противопоказания и побочные эффекты

Несмотря на пользу, ромашка может вызывать побочные реакции. Например, аллергические реакции, такие как кожный зуд и ринит, часто встречаются у людей с чувствительностью к растениям семейства астровых [5].

У людей с аллергией на растения семейства астровых может возникнуть кожный зуд или ринит [5].

Следует применять с осторожностью при одновременном использовании антикоагулянтов из-за риска кровотечений. Беременным женщинам рекомендуется ограничивать использование ромашки, чтобы избежать возможного стимулирующего воздействия на гладкую мускулатуру матки [6].

Вывод

Данные, полученные в результате исследования из различных источников, подтвердили ценность ромашки в народной медицине. В ходе анализа химического состава различных видов ромашки было выявлено, что аптечная ромашка обладает наиболее активными компонентами. Эти вещества обеспечивают ромашке её успокаивающее и противовоспалительное действие, что делает её особенно востребованной для облегчения симптомов при различных заболеваниях.

Дополнительно проведённый макроскопический анализ помог уточнить морфологические различия между видами ромашки. Это позволило лучше понять уникальные особенности каждого вида — от размера цветков и листьев до аромата. Такие различия объясняют, почему одни виды ромашки более эффективны в народной медицине, чем другие.

Уникальные свойства ромашки, благодаря её разнообразию химического состава и морфологических характеристик, делают её ценным растением для облегчения симптомов при различных заболеваниях.

Список литературы:

1. Srivastava J. K., Shankar E., Gupta S. Chamomile: A herbal medicine of the past with a bright future // Molecular medicine reports. 2010. V. 3. №6. P. 895-901. <https://doi.org/10.3892/mmr.2010.377>

2. McKay D. L., Blumberg J. B. A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.) // Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives. 2006. V. 20. №7. P. 519-530. <https://doi.org/10.1002/ptr.1900>

3. Sirasanagandla S. R., Al-Huseini I., Sakr H., Moqadass M., Das S., Juliana N., Abu I. F. Natural products in mitigation of Bisphenol a toxicity: Future therapeutic use // *Molecules*. 2022. V. 27. №17. P. 5384. <https://doi.org/10.3390/molecules27175384>
4. Talebi S. The Antioxidant and Anti-inflammatory Properties of Chamomile and Its Constituents // *Reviews in Clinical Medicine*. – 2022. – Т. 9. – №. 3.
5. El Joumaa M. M., Borjac J. M. *Matricaria chamomilla*: A valuable insight into recent advances in medicinal uses and pharmacological activities // *Phytochemistry Reviews*. 2022. V. 21. №6. P. 1913-1940. <https://doi.org/10.1080/10942912.2023.2293661>
6. Da Veiga Jr V. F., Ogunwande I. A., Martinez J. L. *Essential Oils*. 2014.
7. Weathington B. L., Castle S. P. Clinical evaluation of chamomile in treating insomnia // *Journal of Complementary and Integrative Medicine*. 2020. V. 17. №4, P. 235-240.
8. Kraft K., Hobbs C. Chamomile as an anti-inflammatory agent: Evidence-based overview // *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2011. V. 5. №2. P. 25-30.
9. Olszewski W. P., Huttunen J. The role of *Matricaria chamomilla* in modern herbal medicine // *European Journal of Integrative Medicine*. 2019. №10. P. 47-52.
10. González R. G., Martínez L. P. Efficacy of chamomile in reducing oxidative stress markers in chronic inflammation // *Clinical Phytoscience*. 2016. V. 2. №5. P. 29-34.
11. Singh O., Khanam Z., Misra N., Srivastava M. K. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview // *Pharmacognosy Reviews*, 2011. V. 5. №9. P. 82-95.
12. Sharifi-Rad J., Salehi B., Varoni E. M. Plants of the genus *Matricaria*: From traditional use to pharmacological benefits // *Molecules*. 2018. V. 23. №3. P. 362.
13. Hajhashemi V., Ghannadi A., Sharif B. Anti-inflammatory and analgesic properties of *Matricaria chamomilla* extract // *Journal of Ethnopharmacology*. 2003. V. 89. №2-3. P. 221-225.
14. Onishchenko V. V. *Herbalist's Handbook*. Folio, 2006. 350 p.
15. Barnes J., Anderson L. A., Phillipson J. D. *Herbal Medicines*. Pharmaceutical Press. 2007.

References:

1. Srivastava, J. K., Shankar, E., & Gupta, S. (2010). Chamomile: A herbal medicine of the past with a bright future. *Molecular medicine reports*, 3(6), 895-901. <https://doi.org/10.3892/mmr.2010.377>
2. McKay, D. L., & Blumberg, J. B. (2006). A review of the bioactivity and potential health benefits of chamomile tea (*Matricaria recutita* L.). *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*, 20(7), 519-530. <https://doi.org/10.1002/ptr.1900>
3. Sirasanagandla, S. R., Al-Huseini, I., Sakr, H., Moqadass, M., Das, S., Juliana, N., & Abu, I. F. (2022). Natural products in mitigation of Bisphenol a toxicity: Future therapeutic use. *Molecules*, 27(17), 5384. <https://doi.org/10.3390/molecules27175384>
4. Talebi, S. (2022). The Antioxidant and Anti-inflammatory Properties of Chamomile and Its Constituents. *Reviews in Clinical Medicine*, 9(3).
5. El Joumaa, M. M., & Borjac, J. M. (2022). *Matricaria chamomilla*: A valuable insight into recent advances in medicinal uses and pharmacological activities. *Phytochemistry Reviews*, 21(6), 1913-1940. <https://doi.org/10.1080/10942912.2023.2293661>
6. Da Veiga Jr, V. F., Ogunwande, I. A., & Martinez, J. L. (2014). *Essential Oils*.
7. Weathington, B. L., & Castle, S. P. (2020). Clinical evaluation of chamomile in treating insomnia. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 17(4), 235-240.
8. Kraft, K., & Hobbs, C. (2011). Chamomile as an anti-inflammatory agent: Evidence-based overview. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 5(2), 25-30.

9. Olszewski, W. P., & Huttunen, J. (2019). The role of *Matricaria chamomilla* in modern herbal medicine. *European Journal of Integrative Medicine*, 10, 47-52.
10. González, R. G., & Martínez, L. P. (2016). Efficacy of chamomile in reducing oxidative stress markers in chronic inflammation. *Clinical Phytoscience*, 2(5), 29-34.
11. Singh, O., Khanam, Z., Misra, N., & Srivastava, M. K. (2011). Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): An overview. *Pharmacognosy Reviews*, 5(9), 82-95.
12. Sharifi-Rad, J., Salehi, B., Varoni, E. M., et al. (2018). Plants of the genus *Matricaria*: From traditional use to pharmacological benefits. *Molecules*, 23(3), 362.
13. Hajhashemi, V., Ghannadi, A., & Sharif, B. (2003). Anti-inflammatory and analgesic properties of *Matricaria chamomilla* extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 89(2-3), 221-225.
14. Onishchenko, V. V. Herbalist's Handbook. Folio, 2006. 350 p.
15. Barnes, J., Anderson, L. A., & Phillipson, J. D. (2007). Herbal Medicines. Pharmaceutical Press.

Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.

Принята к публикации
23.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Магеррамли Г. Э., Аббасов М. А. Комплексный фитохимический и морфометрический анализ рода *Matricaria* как перспективных лекарственных растений // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 67-73. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/08>

Cite as (APA):

Maharramli, G., & Abbasov, M. (2025). Comprehensive Phytochemical and Morphometric Analysis of the Genus *Matricaria* as a Promising Medicinal Plant. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 67-73. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/08>

УДК 581.4:633.32
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/09

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ РОДА *Trifolium* L. (*Fabaceae*) ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ АЗЕРБАЙДЖАН

©Аббасов Н. К., ORCID: 0000-0002-2255-0826, канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, namiq-araz@mail.ru

©Салманова Р. К., ORCID: 0000-0002-3809-6269, канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, raifasalmanova@mail.ru

©Бахшалиева А. Х., ORCID: 0009-0001-9658-5589, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан.

©Аббаслы С. Н., ORCID: 0009-0002-7238-0885, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, Smiabbasli5@gmail.com

PROMISING SPECIES OF THE GENUS *TRIFOLIUM* L. (*FABACEAE*) IN THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

©Abbasov N., ORCID: 0000-0002-2255-0826, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, namiq-araz@mail.ru

©Salmanova R., ORCID: 0000-0002-3809-6269, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, raifasalmanova@mail.ru

©Bakhshaliyeva A., ORCID: 0009-0001-9658-5589, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, arzukerimli85@gmail.com

©Abbasli S., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, Smiabbasli5@gmail.com

Аннотация. *Trifolium* L. – один из родов семейства Fabaceae Juss. имеющих важное кормовое значение. Из 300 видов этого рода, распространенных в холодных, умеренных и субтропических регионах мира, 59 видов встречаются на Кавказе и 43 вида – в Азербайджане. На основании проведенных последних исследований и данных литератур известно, что во флоре Нахчыванской Автономной Республики распространены 18 видов рода *Trifolium* L. Виды клевера являются продуктивными, питательными и качественными кормовыми растениями пастбищ и лугов, а также играют ведущую роль в укреплении кормовой базы животноводства. Поэтому важно исследовать возможности сбора, изучения, восстановления и эффективного использования генофонда этих ценных кормовых растений.

Abstract. *Trifolium* L. is one of the genera of the Fabaceae Juss. family that have important forage value. Of the 300 species of this genus, distributed in cold, temperate and subtropical regions of the world, 59 species are found in the Caucasus and 43 species in Azerbaijan. Based on recent studies and literature data, it has become known that 18 species of the genus *Trifolium* L. are common in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. Clover species are productive, nutritious and high-quality forage plants for pastures and meadows, and also play a leading role in strengthening the forage base of livestock farming. Therefore, it is important to explore the possibilities of collecting, studying, restoring and effectively using the gene pool of these valuable forage plants.

Ключевые слова: Азербайджан, клевер, бобовые, флора.

Keywords: Azerbaijan, clover, beans, flora.

Среди бобовых кормовых растений на высокогорных пастбищах больше распространены виды, относящиеся к родам люцерна и клевера. Они повышают кормовые качества пастбища, занимая большое место в кормовом балансе летних пастбищ и сенокосов.

Виды *Trifolium* L. участвуют в составе фитоценозов белоусых и разных растений на влажных, мезофильных, субальпийских лугах и субальпийских степях. Они важны для увеличения запасов сырья и качества этих пастбищ. Иногда виды *Trifolium* L. образуют ассоциации на альпийских лугах. Разнообразие бобовых растений увеличивается в лесных окрестностях и на послелесных лугах.

Материал и методы

Объектом исследования являлись виды рода *Trifolium* во флоре Нахчыванской Автономной Республики. Основным материалом для характеристики являлись собранные нами при полевых исследованиях флористические, фитоценологические данные, а также материалы гербарных фондов и литературные источники.

Полевые исследования проводились общепринятыми флористическим и геоботаническим методами [23-27].

Результаты и обсуждение

Trifolium L. — один из родов семейства *Fabaceae* Juss. имеющих важное кормовое значение. Из 300 видов этого рода, распространенных в холодных, умеренных и субтропических регионах мира, 59 видов встречаются на Кавказе и 43 вида — в Азербайджане. Из 300 видов этого рода, распространенных в холодных, умеренных и субтропических регионах мира, 59 видов встречаются на Кавказе и 43 вида — в Азербайджане.

А. Х. Халилов утверждает, что во флоре Нахчыванской АР 17 видов рода *Trifolium* [4]. Однако до 1995 г. в регионе насчитывалось 18 видов рода *Trifolium* L.: *T. alpestre* L. — клевер альпийский, *T. arvense* L. — песчаный у., *T. canescens* Willd. — клевер беловатый у, *T. caucasicum* Tausch — клевер Кавказский, *T. fontanum* Bobr. — клевер ключевой, *T. medium* L. — клевер средний, *T. phleodes* Roug. — клевер степной, *T. pratense* L. — клевер луговой, *T. trichocephalum* Vieb. — клевер волосатый, *T. ambiguum* Vieb. — клевер сомнительный, *T. bobrovii* Chalilov — клевер бобров, *T. bonannii* C. Presl — клевер Боннан, *T. bordzilowskyi* Grossh. — клевер Борзиловского, *T. hybridum* L. — клевер розовый, *T. repens* L. — клевер ползучий, *T. resupinatum* L. — клевер опрокинутый, *T. campestre* Schreb. — клевер полевой, *T. spadicum* L. — клевер каштановый.

В настоящее время во флоре Нахчыванской АР сохранилось 18 видов рода (Таблица 1). Классификация рода *Trifolium* проведена согласно новейшей международной систематике World Flora Online [23].

Виды клевера являются продуктивными, питательными и качественными кормовыми растениями пастбищ и лугов, а также играют ведущую роль в укреплении кормовой базы животноводства. Поэтому важно исследовать возможности сбора, изучения, восстановления и эффективного использования генофонда этих ценных кормовых растений. Среди них виды *T. trichocephalum* Vieb., *T. canescens* Willd., *T. pratense* L. более широко распространены в естественных типах растительности и имеют большое значение в обеспечении скота питательными кормами. Ниже приведены сведения о морфобиологических характеристиках, распространении и важных экономических показателях этих видов рода клевера (Таблица).

Таблица

ВИДЫ *Trifolium* L. ВО ФЛОРЕ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Название растений	Высота (см)	Тип ареала	Значение
<i>Trifolium alpestre</i> L.	10-40 (75)	Европа	кормовое, медоносное
<i>T. arvense</i> L.	5-30 (50)	Западная Палеарктика	кормовое
<i>T. ambiguum</i> M.Bieb.	10-90	Кавказ	кормовое
<i>T. bordzilovskyi</i> Grossh	70	Ксерофил	кормовое
<i>T. hybridum</i> L.	30-60	Бореальный	кормовое
<i>T. repens</i> L.	20	Бореальный	кормовое
<i>T. bobrovii</i> Khalilov	40	Ксерофил	кормовое
<i>T. canescens</i> Willd.	5-30	Малоазиатское нагорье	кормовое
<i>T. caucasicum</i> Tausch	30-50 (60)	Кавказ-Малая Азия	кормовое
<i>T. fontanum</i> Bobr.	70-80 (100)	Европа - Кавказ	кормовое
<i>T. medium</i> L.	5-80	Западная Палеарктика	кормовое
<i>T. phleodes</i> Pourr.	10-40	Средиземное море	кормовое
<i>T. pratense</i> L.	15-40	Западная Палеарктика	кормовое
<i>T. trichocephalum</i> Bieb.	15-70	Кавказ	кормовое
<i>T. campestre</i> Schreb.	25-40	Бореальный	кормовое
<i>T. spadiceum</i> L.	20-40	Бореальный	кормовое
<i>T. resupinatum</i> L.	10-100		медоносное
<i>Trifolium fragiferum</i> var. <i>fragiferum</i>	5-50		кормовое

T. alpestre L. — клевер альпийский. Это многолетнее, стебельное 15-75 см высотой, маловетвистое, опушенное растение, образующее стебли из корневых побегов, листья крупные и несколько жесткие, головки одиночные или парные. Головки одиночные или иногда по две, окруженные верхушечными листьями, почти сидячие или на коротких ножках, яйцевидные, 3-5 см длиной, густые, многоцветковые, темно-красные. Цветки красные, стручки односемянные. Цветет в мае-июне, плодоношение в июне-июле. В Азербайджане распространен в прилегающих районах, в западных частях Большого Кавказа, в центральной и северной частях Малого Кавказа, в горных районах Нахчыванской АР, в среднем и верхнем горном поясе. Может достигать субальпийских высот. Растет на сухих лугах, кустарниках, речных скалах и редколесьях. Встречается в Эвронской части бывшего СССР, на Кавказе и в Крыму. Размножается семенами и вегетативно. Вегетативное размножение приводит к его быстрому увеличению и росту. Обычно из-за малой распространенности не имеет хозяйственного значения. Клевер альпийский охотно поедается всеми видами скота, пока он не зацветет на лугах. В дальнейшем, поскольку он становится грубее, степень поедания несколько снижается. Урожайность сухой травы составляет до 35 ц/га, количество белка 10-30%. Косить траву лугов приходится во время цветения. Это растение более питательно вместе с другими растениями урожая. Считается хорошим плодоносящим растением [3, 27].

T. arvense L. — клевер песчаный. Растет в Крыму. Распространен в Западной Сибири и на Дальнем Востоке. Обычно это происходит реже и дает меньшую кормовую массу. На песчаных почвах, иногда на пахотных полях, предпочтителен как сорняк. Хорошо поедается скотом. Сухую траву охотно поедают все животные. медоносное растение. Цветок считается сырьем для производства красителей в хозяйстве. *Trifolium arvense* — однолетнее растение, высотой 5-30 см. Листья линейные, ланцетной формы, головок много, они овальные или шаровидные. Цветок розовый, стручок односемянный. Цветет в мае-июне, плодоносит в

июне-августе. Растет во всех регионах Азербайджана, особенно от равнинного до среднего, а иногда и верхнего горного пояса. Может вырастать до высоты 1500-1700 м, растет на сухих травянистых склонах, опушках леса, в кустарниках и гравийных местах. Включаясь в состав растений, образует изобилие. Распространен в европейской части СССР, на Кавказе, в Крыму, в Западной Сибири, на Дальнем Востоке и в Средней Азии. Вид устойчив к засухе и растет особенно в засушливых местах. Продуктивность низкая в засушливые годы и высокая в нормальных условиях. Считается хорошим материалом для селекции [2-4, 27].

Trifolium trichocephalum Vieb. — многолетнее растение. Стебли прямые, твердые, грубые, в количестве 3-5, простые, иногда славетвистые, обычно полые, свободная часть ланцетная, остроконечная. Нижние листья длинночерешковые. Листья крупные, продолговато-яйцевидные или эллиптические, опушенные, длиной 2-6 см. Головки одиночные, сидячие, густоцветковые, крупные, шаровидные или яйцевидно-ланцетные, длиной 3-5 см, обычно покрыты верхушечными листьями. Цветки длиной 2,5-3 см, бледно-желтого цвета. Чашечка трубчатая, с густыми и удлинёнными волосками; зубцы чашечки линейно-яйцевидные, тупые, почти не превышают длины трубки, но нижний зубец немного длиннее ее, до кончика покрыт редкими волосками. Боб односемянный, покрыт сосудистой шляпкой. Цветет в июне, плоды созревают в июле. Распространен на Большом Кавказе, Малом Кавказе, а также в Иране. Описан на основе материалов, собранных в Грузии. Распространен в субальпийском и альпийском поясах Нахчыванской АР на высотах до 2800-3000 м над уровнем моря, на лесных лугах, лесных полянах, влажных лугах и травянистых склонах. Травяная продуктивность лугов, где он встречается, достигает 36-45 ц/га [3].

Это ценное пастбищно-луговое растение. Хорошо поедается всеми сельскохозяйственными животными на пастбищах. Высота клевера лугового волосистого достигает 60-70 см. Урожайность около 260 ц/га [2-4, 27].

Trifolium canescens Willd. — клевер седоватый. Это многолетнее плотное мягкое опушенное растение. Стебли многочисленные, слегка прямостоячие, простые, высотой 5-30 см. Листья 15-25 мм длиной, в прилегающей части чешуевидные, в свободной части травянистые, зеленые, ланцетные или линейно-волосистые. Листья вокруг стебля длинные, а стеблевые очень короткочерешковые. Листья яйцевидные или перевернуто-яйцевидные, длиной 2 см, шириной 10-15 мм, тупые, часто пористые. Головки одиночные, расположены на коротких ножках, сверху покрыты листьями, яйцевидной формы, плодовые головки продолговато-цилиндрические, длиной 3 см. Цветки имеют длину 2 см и бледно-желтый цвет. Чашечка трубчатая, с 10 открытыми видимыми жилками, с короткими густыми волосками, зубцы узколанцетные, остроконечные, волосистые, с одножилками, немного длиннее трубки, при этом нижний зубец длиннее верхний зуб. Боб имеет форму перевернутого яйца, семена имеют форму круга, верхняя сторона покрыта кожицей. Цветет в июне, плоды созревают в июле. Распространен во всех частях Азербайджана, в том числе в субальпийском и альпийском поясах Нахчыванской АР, иногда в верхнем лесном поясе, на лугах и травянистых склонах. Встречается в Малой Азии и Иране. Привлекает внимание как кормовое растение. На пастбищах этот вид хорошо поедается в начале вегетации. Содержит 16,66% белка, 2,18% жира, 26,34% белка и 47,74% безазотистых экстрактивных веществ по сухому весу [9].

На мезофильных лугах субальпийского пояса наряду с не очень крупными чистыми лесами формируются смешанные фитоценозы со злаками, бобовыми, различными травами. Этот вид охватывает обширную территорию в составе фитоценозов в плато Батабат, вокруг сел Биченек, Нурсу, Кюлюс, Гомюр и на территориях гор Кюкюдаг, Кечельдаг, Салвартыдаг, Шахбузского района, вокруг сел Билав, Бехруд, Бойахмад, Хурс, Нургут, Насирваз, Тиви,

Бист, Парага Ордубадского района и Арачигдаг, Демирлидаг, Лекатаг, Тейваз Джульфинского района Нахчыванской Автономной Республики [3].

Trifolium campestre Schreb. — клевер полевой. Это однолетнее слабоопушенное растение. Стебли прямые, прямостоячие или раскидистые, часто ветвистые, высотой 25-40 см. Листочки яйцевидные или яйцевидно-ланцетные, остроконечные, с хорошо невыраженным жилкованием, с реснитчатыми краями. Цветет в мае-июне, плодоносит в июне-июле. Это мезофит. Входит в европейский географический элемент бореального типа ареала. Клевер полевой распространен по всему Азербайджану. Однако для Нахчыванской АР и Кура-Аразской низменности это редкое растение. От низменностей и равнин до верхних горных поясов он распространен по песчаным местам, лугам, кустарникам и опушкам леса. В Средней Азии, Атлантике, Европе, Скандинавии, Малой Азии, Иране, на Кавказе, в Крыму и др. встречается. Описан из Германии. Является ценной пастбищной и сенокосной культурой. Расположен на втором этаже субдоминантом высотой 40-45 см в травяном покрове. Урожайность колеблется в пределах 34-40, иногда 45-48 ц/га. В фитоценозы, сформированные за счет доминирования видов *Trifolium campestre*, входит 25-30 видов растений с разными жизненными формами (*Crataegus orientalis*, *Malus orientalis*, *Spiraea crenata*, *Prunus fenziiana* и др.) [3- 9, 23].

Trifolium repens L. — клевер ползучий. Высота 10-20 см, многолетнее растение с полупрямостоящим ползучим стеблем, из сочленений которого выходят дополнительные корни. Листья длинночерешковые (длиной до 20 см). Листья крупные, кожистые, кончик раздвоенный. Листья короткочерешковые, широкие, овальной формы, длиной около 2 см, с широким тупым отверстием на кончике. Края мелко зазубрены. Корм считается важной пастбищной и сенокосной культурой, по питательной ценности он превосходит люцерну и уступает другим, быстро окрашивающимся после вытаптывания и измельчения. Содержит 10,90% золы, 19,00% белка, 5,90% жира, 22,90% клетчатки, 41,30% безазотистых экстрактивных веществ. В Западной Европе его культивируют с XVI-XVII веков. Это мезофит. Входит в элемент географии Палеарктики бореального ареального типа [2-4].

Trifolium pratense L. — клевер травянистый. Высота 15-40 см, стволы очень твердые, ветвистые, обычно покрыты густыми волосками, многолетнее травянистое растение. Распространен в субальпийском и альпийском поясах Нахчыванской АР на высотах до 2800-3000 м над у. м., на лесных лугах, лесных полянах, влажных лугах и травянистых склонах. Продуктивность сухой травы на лугах, где она встречается, достигает 18-28 ц/га [8].

Это ценное пастбищно-луговое растение. На пастбищах хорошо поедается всеми сельскохозяйственными животными, а после покоса или выпаса быстро прорастает. Корни содержат до 1-5% солей кальция, благодаря чему при разрушении и разложении корневой системы образуются более устойчивые формы органического вещества, изменяющие структуру почвы. Азотфиксирующая роль люцерны известна давно. Хорошо поедается всеми видами крупного рогатого скота в виде зеленой массы на пастбищах, а в виде сухой травы считается лучшим питательным кормовым растением. Содержит 10,40% золы, 16,30% белка, 4,78% жира, 26,12% клетчатки, 42,40% безазотистых экстрактивных веществ. Мука растения входит в состав комбикорма в виде концентрата. Его солома также используется в качестве сырья для силоса. Применяется как лекарственное средство при лечении заболеваний органов дыхания. Относится к западнопалеарктическому географическому элементу бореального ареала. [3, 4, 22-24].

В фитоценозах зернобобово-злаково-разноногих лугов, где доминируют виды люцерны, участвуют 65-70 видов растений, принадлежащих к разным экологическим группам. Злаки (*Deschampsia cespitosa* (L.) Veauv., *Dactylis glomerata* L., *Hordeum violaceum*

Boiss. et Huet и др.), другие представители семейства бобовых (*Lotus corniculatus* L., *Astragalus cicer* L., *A. gycyphyllos*), участвующие в качестве субдоминант на лугах и различные травы (*Achillea millefolium* L. и *Plantago lanceolata* L. и б.) они играют важную роль в повышении качества кормов. На влажных и слегка заболоченных участках *Carex acuta* L. (*S. gracilis* Curt.), *C. nigra* (L.) Reichard, *C. vesicaria* L., *C. lachenalii* Schkuhr (*C. leporina* L.), *C. dacica* доминируют.

С целью изучения кормовой ценности призакарских луговых фитоценозов с доминированием видов люцерны ее изучали путем закладки пробных площадей на участках Кюкудаг, Кечелдаг, Батабат, Биченак, Арачигдаг, Демирлидаг, Гейдаг, на лугах и лугах вокруг сел. Нахаджира, Бойахмеда, Нургута, Хурса, Насирваза. Для определения пастбищного значения фитоценозов в природных экосистемах, а также их кормовой ценности и качества разделили растения этих территорий на хозяйственные группы (зерновые, бобовые, бобовые, различные травы, ядовитые и вредные травы, растительные остатки). В Таблице 2 показано соотношение ботанических групп на площади 1 м² вокруг села Кюлюс Шахбузского района. Травяной покров таких лугов густой и высокий. Охват проекта составляет 85-98, обычно 100%. Урожайность 38-45 ц/га. Подсчитано, что с и без того влажных лугов, где преобладают виды люцерны, для укрепления кормовой базы животноводства можно ежегодно завозить 145-170 тыс. т сухой травы [2-4, 19- 24].

Таблица 2

АНАЛИЗ БОТАНИЧЕСКИХ ГРУПП РАСТЕНИЙ НА ПРОБНОЙ ПЛОЩАДИ 1 м²

Ботанические группы	Вес	
	Сухой вес, г	%
Злаки	98,52	29,13
Бобовые	145,84	43,12
Разнотравья	60,94	18,02
Осоки	22,60	6,68
Ядовитые травы	26,17	7,74
Растительные остатки	10,35	3,06
<i>Итого</i>	<i>338,25</i>	<i>100</i>

Trifolium ambigum Vieb. – клевер сомнительный. Это многолетнее растение. Стебель высотой 10-90 см, слегка прямостоячий, ветвистый, жилистый, обычно с множеством и частично густыми волосками, высота колеблется в пределах 10-30 см. Листья широкие ланцетные или овальные. По краям или целиком перепончатая. Цветет в VI-VII месяцах, плодоносит в VII-VIII месяцах. Распространен по всему Азербайджану (кроме Ленкорани), в среднегорном и верхнем поясах гор, лугах, опушках лесов, субальпийских высокогорных лугах, альпийских лугах. Описан из Малой Азии (Турция, Крым). Его выращивание в культуре привлекает особое внимание. Содержит 8,72% золы, 18,85% белка, 3,1% жира, 23,83% целлюлозы, 45,50% безазотистых экстрактивных веществ. Устойчив к вытаптыванию и хорошо растет после раздавливания. Не требователен к почве, но требователен к воде [2-4].

Trifolium hybridum L. — клевер розовый. Это многолетнее, реже двулетнее растение. Стебли слабые, обычно полые, голые или с несколькими волосками в верхней части. Он разветвленный, полупрямостоячий от основания, 30-60 см высотой. Листья кожистые, бледные, яйцевидной или яйцевидной формы. Цветет и плодоносит в V-IX месяцах. На севере Малого Кавказа, в горной части Нахчывана — Диабар, Лянкяран, распространен на лугах, кустарниках, по берегам небольших рек [2-4].

Trifolium bordzilovskyi Grossh. — клевер Бордзиловский. Это многолетнее растение. Листья яйцевидно-ланцетные, остроконечные, довольно узкие. Цветет в июле. Распространен в северной части Малого Кавказа — в горных районах Нахчыванской АР, субальпийском и альпийском поясах, на сухих лугах. Распространен в Малой Азии (север Турции). Описано из Западного Азербайджана. Особое значение имеет как кормовое растение для горных летних пастбищ и лугов Нахчыванской автономной Республики. Широко распространен вокруг села Кюкю. Шахбузского района Нахчыванской АР. На летних пастбищах и лугах этого региона это растение развивается быстро, достигая высоты 70 см, образуя большое количество надземной части. Скот охотнее поедает его в молодом возрасте, но позже стебель и листья этого растения становятся твердыми. Мезофит. Входит в малоазийский географический элемент ксерофильного ареала [2-4, 22, 23].

Trifolium spadicea L. — клевер каштановый, однолетнее, почти голое растение. Стебли прямые, у основания ветвистые, (10) высотой 20-40 см. Листья удлинено-ланцетовидные, остроконечные, с удлиненными жилками. Нижние листья имеют более длинные черешки. Листья сидячие, яйцевидные или продолговато-яйцевидные. Он зубчатый, на кончике закругленный или короткий, в нижней части хорошо заметны жилки. Цветки у него почти сидячие, золотисто-желтые, а после цветения становятся темно-коричневыми. Головки располагаются на концах стволов и ветвей, продолговато-овальные, после цветка становятся продолговато-цилиндрическими, длина 20 мм, ширина около 10 мм. Чашечка 2-3 мм длины, снизу покрыта зубчатыми разрозненными ресничками, в 3-4 раза длиннее, чем сверху. Стручки односемянные, с 3-4 плодоножками. Цветет в июне, плоды созревают в июле. *Trifolium spadicea* распространена на влажных субальпийских лугах от верхнего горного пояса до альпийского пояса в Европе, Малой Азии, на Балканах, в северной и центральной частях Малого Кавказа, а также в горной зоне Нахчывана. Описан из Европы. Относится к западно-палеарктическому географическому типу ареалов. Вид участвует в составе различных типов лугов, а также образует чистые группы на обширной территории [2-4].

Заключение

На основании проведенных исследований, во флоре Нахчыванской Автономной Республики распространены 18 видов рода *Trifolium* L. Виды клевера являются продуктивными, питательными и качественными кормовыми растениями пастбищ и лугов, а также играют ведущую роль в укреплении кормовой базы животноводства. Поэтому важно исследовать возможности сбора, изучения, восстановления и эффективного использования генофонда этих ценных кормовых растений. Среди них виды *T. trichocephalum* Vieb., *T. canescens* Willd., *T. pratense* L. более широко распространены в естественных типах растительности и имеют большое значение в обеспечении скота питательными кормами.

Список литературы:

1. Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М. Новая находка для флоры Азербайджана *Dracocephalum thymiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Аскеров А. М. Флора Азербайджана. Баку, 2016.
3. Аббасов Н. К. Бобовые кормовые растения летних пастбищ Нахчыванской Автономной Республики. Нахчыван, 2021. 234 с.
4. Бабаева С. Р. Современное положение древесных культур семейства Rosaceae во флоре Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №12. С. 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>

5. Бабаева С. Фитоценологическая характеристика древесных пород семейства Rosaceae в степной растительности флоры Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>
6. Бабаева С. Р. Закономерности распределения древесных видов растений семейства Rosaceae кустарниковой растительности по долинам рек и склонам ущелий в Нахчыванской Автономной Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 69-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>
7. Бабаева С. Современное состояние флоры древесных видов Rosaceae в горно-ксерофитной и степной растительности Ордубадского района // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
8. Бабаева С. Таксономический спектр видов рода *Potentilla* L. семейства Rosaceae во флоре Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>
9. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш. Новые виды и их биоэкологические особенности астрагала распространены на территории Нахчыванской Автономной Республики // Международный журнал междисциплинарных исследований и разработок. 2015. Т. 2. №4. С. 696-697.
10. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш. *Astragalus dasyanthus* L. (Fabaceae) – новый вид во флоре Азербайджана // Международный журнал междисциплинарных исследований и разработок. 2015. Т. 2. №2. С. 426-427.
11. Ганбаров Д. С., Асланова Ю. А., Мацюра А. В. *Astragalus cephalotes* Banks & Sol. – новый вид для Азербайджанской Республики // Acta Biologica Sibirica. 2024. Т. 10. С. 465-470. doi: 10.5281/zenodo.11216116
12. Ганбаров Д., Ибрагимов А., Набиева Ф. Географические ареальные типы распространения видов *Astragalus* в Нахчыванской Автономной Республике // Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2011. Т: 4. №1. Р. 58-64,
13. Ганбаров Д., Алиева С. Распространение видов дикой растительности *Astracantha* и *Astragalus* во флоре Нахчыванской Автономной Республики // Международный междисциплинарный электронный журнал. 2014. С. 50-55.
14. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Vieb. (Fabaceae) во флоре Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. Р. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
15. Ганбаров Д., Бабаева С. Систематическая, флористическая и экологическая характеристика видов рода *Rosa* L., распространенных в Нахичеванской автономной республике // Бюллетень науки и практики. Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
16. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р. Флористический анализ распространения рода *Crataegus* L. в горной ксерофитной и степной растительности Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
17. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С., Сеидов М., Джафарова Ф. Фитоценологический анализ видов Malvaceae и их распространение во флоре Нахчыванской автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
18. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р. (Нахичеванский государственный университет, Азербайджан). Ecobiological features of the *Crataegus* L. Species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the nakhchivan autonomous republic // Естественные и технические науки, 2022. №10. С. 51-55.

19. Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш. *Berberis aquifolium* Pursh - новый вид для флоры Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. Т. 10. № 1. 2024. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

20. Маммадли Т. Б., Бабаева С. Р., Байрамов Б. С. Научные основы использования некоторых кормовых растений, распространенных в высокогорных районах Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 108-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>

21. Мамедли Т. Б., Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р., Байрамов Б. С. Продуктивность весенне-осенних пастбищ в горных районах Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 147-152. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>

22. Мамедли Т. Б., Ганбаров Д. Ш., Байрамов Б. С. Закономерности распределения кормовых растений в растительности Гуннат-Капычикского физико-географического района // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №6. 2024. С. 131-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/19>

23. Ибрагимов А. Ш., Аббасов Н. К. Современное состояние и кормовая ценность рода *Trifolium* L. во флоре Нахчыванской АР // Известия Нахчыванского Отделения Национальной Академии Наук Азербайджана. Серия естественных и технических наук. 2009. №4. С. 54-60.

24. Ларин И. В. Пастбищеоборот. Система использования пастбищ и ухода за ними. М.-Л.: Сельхозгиз, 1960. 387 с.

25. Раменский Л. Г. Избранные работы. Проблемы и методы изучения растительного покрова. Л.: Наука, 1971. 334 с.

26. Серебряков И. Г. Жизненные формы высших растений и их изучение // Полевая геоботаника, М.-Л., 1964. Т. 3. 530 с.

27. Флора Азербайджана. Т. V. Баку, 1954. 579 с.

References:

1. Abbasov, N., Ganbarov, D., & Seyidov, M. (2024). A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracosephalum thymiflorum* L. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 52-57. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>

2. Askerov, A. M. (2016). *Flora of Azerbaijan*. Baku.

3. Abbasov, N. K. (2021). Legume forage plants of summer pastures of the Nakhchivan Autonomous Republic. Nakhchivan.

4. Babaeva, S. R. (2022). Current status of woody crops of the Rosaceae family in the flora of Nakhichevan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(12), 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>

5. Babayeva, S. (2023). Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the Rosaceae Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>

6. Babayeva, S. (2024). Distribution Regularities of Tree Species of the Rosaceae Family in Shrubs in River Valleys and a Streak in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 69-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>

7. Babayeva, S. (2024). Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>

8. Babayeva, S. (2024). Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the *Potentilla* L. Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>

9. Ganbarov, D. Sh., & Ibrahimov, A. Sh.. (2015). New species and their bioecological features of astragalus are distributed on the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic. *International Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 2(4), 696-697.
10. Ganbarov, D. Sh., & Ibrahimov, A.Sh. (2015). Astragalus dasyanthus L. (Fabaceae) – a new species in the flora of Azerbaijan. *International Journal of Interdisciplinary Research and Development*, 2(2), 426-427,
11. Ganbarov, D. S., Aslanova, Yu. A., & Matsyura, A. V. (2024). Astragalus cephalotes Banks & Sol. – a new species for the Republic of Azerbaijan. *Acta Biologica Sibirica*, 10, 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>
12. Ganbarov, D., Ibrahimov, A., & Nabiyeva, F. (2011). Geographical areal types of distribution of Astragalus species in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 58-64.
13. Ganbarov, D., & Aliyeva, S. (2014). Distribution of wild vegetation species Astracantha and Astragalus in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *International interdisciplinary electronic journal*, 50-55.
14. Ganbarov, D., Aslanova, E., & Abbasov, N. (2023). New Location of the Species Astragalus mollis M. Bieb. (Fabaceae) in the Flora of Nakhchivan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 75-79. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
15. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2020). Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of Rosa L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
16. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2022). Floristic Analysis of the Distribution of the Crataegus L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(10), 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
17. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
18. Ganbarov, D. Sh., & Babaeva, S. R. (2022). Ecobiological features of the Crataegus L. Species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the nakhchivan autonomous republic. *Natural and Technical Sciences*, (10), 51-55.
19. Ibragimov, A., Nabieva, F., & Ganbarov, D. (2024). Berberis aquifolium Pursh - New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 58-64. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
20. Mammadli, T., Babayeva, S., & Bayramov, B. (2024). Scientific Bases for the Use of Some Fodder Plants Disseminated in High Mountainous Areas in Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 108-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>
21. Mammadli, T., Ganbarov, D., Babayeva, S. & Bayramov, B. (2024). Productivity of Spring-Autumn Pastures in Mountainous Areas in Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>
22. Mammadli, T., Ganbarov, D., & Bayramov, B. (2024). Regularities of Distribution of Feed Plants in the Vegetation of Gunnut-Kapychik Physical-Geographical Region. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 131-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/19>
23. Ibragimov, A. Sh., & Abbasov, N. K. (2009). Current status and fodder value of the genus *Trifolium* L. in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *News of the Nakhchivan Branch of the National Academy of Sciences of Azerbaijan. Series of natural and technical sciences*, (4), 54-60.

24. Larin, I. V. (1960). Pastbishcheoborot. Sistema ispol'zovaniya pastbishch i ukhoda za nimi. Moscow. (in Russian).
25. Ramenskii, L. G. (1971). Izbrannye raboty. Problemy i metody izucheniya rastitel'nogo pokrova. Leningrad. (in Russian).
26. Serebryakov, I. G. (1964). Zhiznennye formy vysshikh rastenii i ikh izuchenie. In Polevaya geobotanika, Moscow, 3. (in Russian).
27. Flora Azerbaidzhana (1954). V. Baku. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.

Принята к публикации
25.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Аббасов Н. К., Салманова Р. К., Бахшалиева А. Х., Аббаслы С. Н. Перспективные виды рода *Trifolium* L. (*Fabaceae*) во флоре Нахчыванской автономной республики Азербайджан // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 74-84. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/09>

Cite as (APA):

Abbasov N., Salmanova R., Bakhshaliyeva A., Abbasli S. (2025). Promising Species of the Genus *Trifolium* L. (*Fabaceae*) in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 74-84. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/09>

UDC 634.17
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/10

FLORISTIC CHARACTERISTICS AND FEATURES OF USE OF SPECIES INCLUDED IN THE GENUS HAWTHORN (*Crataegus* L.)

©*Huseynova F.*, ORCID: 0009-0002-0154-8361, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, huseynovafidan895@gmail.com

©*Gasimov H.*, ORCID: 0009-0009-4075-3297, Ph.D., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, hilalqasimov@ndu.edu.az

ФЛОРИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИДОВ РОДА БОЯРЫШНИК (*Crataegus* L.)

©*Гусейнова Ф.*, ORCID: 0009-0002-0154-8361, Нахчыванский государственный университет
г. Нахичевань, Азербайджан, huseynovafidan895@gmail.com

©*Гасымов Г.*, ORCID: 0009-0009-4075-3297, канд. биол. наук, Нахчыванский
государственный университет, г. Нахичевань, Азербайджан, hilalqasimov@ndu.edu.az

Abstract. Hawthorn (*Crataegus*) is a plant consisting of various species of thorny shrubs or small trees belonging to the Rosaceae family. The genus Hawthorn (*Crataegus* L.) has 20 species in the flora of Azerbaijan and 20 species in the Nakhchivan Autonomous Republic: *Crataegus pontica* C.Koch., *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb., *Crataegus meyeri* Pojark., *Crataegus szowitsii* Pojark., *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit., *Crataegus pseudoheterophylla* Pojark., *Crataegus cinovski* Kassymova., *Crataegus sanguinea* Pall., *Crataegus curvisepala* Lindm., *Crataegus caucasica* C. Koch. Hawthorn species are found in various ecological zones, including mountainous, flat and semi-desert areas. The climatic conditions of each region affect the phenological stages of plant development. In the Nakhchivan Autonomous Republic, hawthorn is found in almost all altitude zones (800-2500 m). The greatest amplitude of distribution belongs to the species *Crataegus orientalis*. It is found in areas from the foothill zone to the subalpine zone (900-2250 m). In the middle zone, the species *C. cinovskisii*, *C. szovitsii*, *C. Tournefortii*, *C. pojarkoviae* and *C. pontica* are predominantly common. However, in some cases, the distribution zone of the species *C. pontica* goes down, and the species *C. pojarkoviae* rises to the high-mountain zone. The species *Crataegus caucasica*, *C. rhipidophylla*, *C. pseudoheterophylla* and *C. zangezura* are found almost from the low-mountain zone to the subalpine zone, and the species *C. atrosanguinea* and *C. eriantha* are found in the low-mountain and middle-mountain zone. The distribution zone of the species *C. meyeri* sometimes reaches an altitude of 2350 m. The flower lump of the hawthorn species, which is used as a food and medicinal plant, is used in the treatment of cardiovascular diseases and to regulate heart rhythm. Ripe fruits are also useful for lowering blood pressure in folk medicine. The fruits and flowers of hawthorn are used in medicine to treat cardiovascular diseases, circulatory problems and high blood pressure. The plant is rich in flavonoids, antioxidants and tannins, so it strengthens the immune system and has an anti-inflammatory effect. Hawthorn is also used as an ornamental plant.

Аннотация. Боярышник (*Crataegus*) – растение, состоящее из различных видов колючих кустарников или небольших деревьев, принадлежащих к семейству розоцветных. Род Боярышник (*Crataegus* L.) насчитывает 20 видов во флоре Азербайджана и 20 видов в Нахчыванской Автономной Республике: *Crataegus pontica* С.Коч., *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb., *Crataegus meyeri* Pojark., *Crataegus szowitsii* Pojark., *Crataegus pentagyna* Waldst. &

Kit., *Crataegus pseudoheterophylla* Pojark., *Crataegus cinovski* Kassymova., *Crataegus sanguinea* Pall., *Crataegus curvisepala* Lindm., *Crataegus caucasica* С. Koch. Виды боярышника встречаются в различных экологических зонах, включая горные, равнинные и полупустынные районы. Климатические условия каждого региона влияют на фенологические стадии развития растения. На территории Нахчыванской Автономной Республики боярышник встречается практически во всех высотных поясах (800-2500 м). Наибольшая амплитуда распространения принадлежит виду *Crataegus orientalis*. Встречается на территориях от предгорного пояса до субальпийского пояса (900-2250 м). В средней полосе распространены преимущественно виды *C. cinovskisii*, *C. szovitsii*, *C. Tournefortii*, *C. pojarkoviae* и *C. pontica*. Однако в ряде случаев зона распространения вида *C. pontica* опускается вниз, а вида *C. pojarkoviae* поднимается до высокогорного пояса. Виды *Crataegus caucasica*, *C. rhipidophylla*, *C. pseudoheterophylla* и *C. zangezura* встречаются практически от низкогорного пояса до субальпийского пояса, а виды *C. atosanguinea* и *C. eriantha* — в низкогорном и среднем горном поясе. Зона распространения видов *C. meyeri* иногда достигает высоты 2350 м. Цветочный комок видов боярышника, который используют как пищевое и лекарственное растение, применяют при лечении сердечно-сосудистых заболеваний и для регуляции сердечного ритма. Спелые плоды также полезны для снижения артериального давления в народной медицине. Плоды и цветы боярышника используются в медицине для лечения сердечно-сосудистых заболеваний, проблем с кровообращением и высокого кровяного давления. Растение богато флавоноидами, антиоксидантами и дубильными веществами, поэтому укрепляет иммунитет и оказывает противовоспалительное действие. Боярышник также используется как декоративное растение.

Keywords: hawthorn, phenological observation, cardiovascular diseases, *Crataegus orientalis*, *Crataegus meyeri*, *Crataegus pentagyna*.

Ключевые слова: боярышник, фенологическое наблюдение, сердечно-сосудистые заболевания, *Crataegus orientalis*, *Crataegus meyeri*, *Crataegus pentagyna*.

In the Nakhchivan Autonomous Republic, it is rare to find pure forests surrounded by wild fruit and berry plants. They are distributed singly or in small groups in the upper, middle and partly lower mountain belt, on the edges of the forest. Wild fruit and berry plants are one of the main subdominant plants in the formation of forests within various groups of formations in arid and sparse forests. According to the current standards and technical conditions, harvesting of wild fruit and berry plants is allowed only during the ripening period. Therefore, it is necessary to take into account the large difference in the ripening time of fruits depending on the absolute altitude of the area at the time of harvesting. The second half of September and the first half of October in the highlands should be considered the most favorable period for harvesting fruits in the mid-mountain belt. Currently, the population uses very little of these natural resources, and hundreds of tons of products remain unused. Although some wild fruit and berry plants do not have free food value in themselves, they are used to improve the taste of certain food products and give them a pleasant aroma. Wild fruits and berries contain vitamins, organic acids, various mineral, aromatic, tannic, pectin substances, etc., which are very useful for the human body. rich Fruits of cultivated varieties lag significantly behind in these indicators. Wild fruit and berry plants live longer. The vegetation and fruiting periods are longer. They have high ecological plasticity, are resistant to pests and fungal diseases. Wild fruit and berry plants also participate to varying degrees in the formation of

the forest ecosystem and have a large reserve. Among them are wine, vinegar, jam, preserves, lavash, jelly, marmalade, kvass, juices, kissels, soft drinks, etc. you can cook food [1, 3, 6].

Material and methodology of the study

The methodology for studying the bioecological and beneficial properties of the hawthorn plant includes a number of methods related to its biology, ecology and role in the growing environment. The following methods can be used at this time: When studying the bioecological properties of the hawthorn plant, the morphological and physiological indicators of the plant, its response to various environmental factors (temperature, lighting, soil composition, humidity, etc.) are studied. Ecological models are used to determine the potential for the spread of hawthorn in various ecosystems. The methodology for studying phytocenological features is associated with the range of the plant, its interaction with other plant species in the natural environment and its role in the ecosystem. Field observations are carried out to determine the range. plant and study its relationship with other vegetation in the areas of its habitat. In different areas, square plots of a certain area are allocated and in these areas the density and species diversity of hawthorn and other plants are determined. A list of other plant species is preserved in the habitat of hawthorn, the structure of the phytocenosis is studied. GIS technology is used to map hawthorn habitats and ecological compatibility [2, 4, 5].

Discussion and conclusions of the study

Hawthorn — *Crataegus* L. It is a tree or shrub with alternate, simple, pinnate-veined, usually pinnate or lobed, serrated leaves. The flowers are pentamerous, collected in a compound or simple umbel. Sepals and petals are formed from 5, ovary 1-2-5 fruit leaves and 1-2, sometimes 3-5 nests. Fruits are yellow, red and black, fleshy. 20 in Azerbaijan and Nakhchivan AR 20 spread [6].

Hawthorn pontica — *Crataegus pontica* C. Koch. It is a grayish tree or shrub without thorns 3-4 m high. Leaves are soft-hairy on both sides, inverted-ovate-cuneate, 3-5 deeply dissected, entire or with large serrated segments at the tip. It has white flowers. It is found on dry rocky slopes of the middle mountain zone. Ch. and m. B, VII-IX, X. Mesoxerophyte. Geographical type: Northern Iran. Distribution: Nakhchivan Highlands.

Meyer's hawthorn — *Crataegus meyeri* Pojark. The branches are a thorny tree or shrub. The bark is grayish-red-brown. The leaves are softly pubescent on both sides, inverted-ovate, rhombic, 5-, sometimes 7-partite, with a saw-tooth lobe at the tip. The flower group has 10-15 flowers. Its crown is white. The fruits are dull red. Common on dry rocky slopes and in the forests of the mid-mountain and subalpine belt. Ch. and m. B-IX, X. Mesoxerophyte. Geographical type: Western Asia. Distribution: KQ, Diabar, Lankaran Mountain, Nakhchivan Mountain. General distribution: Balkan-Asia Minor, Iran.

Hawthorn Sovich — *Crataegus szowitsii* Pojark. Branches are dull grayish, young branches are densely white, pubescent and prickly, leaves are thick, inverted-ovate-rhombic, usually 5-lobed, lobes are wide, serrated at the top, the middle lobe is wedge-shaped, the leaf stalk is short. Its crown is white, the fruits are black and red. Common in rocky and shrubby areas of the central zone. C. and m. B-IX, X. Mesoxerophyte. Geographical type: Western Asia-Mediterranean-Europe. Distribution: BQ, KQ, Lankaran, Alazan-Eyrichay, Nakhchivan. General distribution: Balkan-Asia Minor, Central Europe.

Hawthorn oriental — *Crataegus orientalis* Pall. former Bib. Height 3-4(5) m. is a grayish, thorny tree or shrub. Stems are hairy, leaves are softly hairy on both sides, oblong-ovate, 3-5-lobed and with 3-4 teeth in the upper part. White flowers are collected in a group of climbing flowers. Fruits are reddish-orange.

It is common on dry slopes and in shrubs of the middle and subalpine zones. Ch. and m. B, VI-IX, X. Mesoxerophyte. Geographical type: Eastern Mediterranean. Distribution: BQ, KQ, Lankaran Mountain, Nakhchivan. General distribution: Balkan-Asia Minor.

Five-lobe hawthorn — *Crataegus pentagyna* Waldst. & Nabor. It is a tree or shrub. The leaves are bare, wedge-shaped at the base, ovate, wide and short with 3-5 lobes, the lobes are wide and serrated. The corymb is multi-flowered. The petals are white. The column is 3-5. The fruits are black. It is widespread in forest and shrub regions of the mid-mountain and subalpine belts. Ch. and m. B-IX, X. Mesophyte. Geographical type: Western Asia-Mediterranean-Europe. Distribution: BQ, KQ, Lankaran, Alaz.-Eyrichay, Nakhchivan. General distribution: Balkan-Asia Minor, Ort. Europe.

False hawthorn — *Crataegus pseudoheterophylla* Pojark. The bark of the branches is gray, the leaves of the fruit-bearing branches are inverted-ovate or oblong-oval, serrated or trilobate at the apex, the leaves of the sterile branches are 5-7-partite, the edges are sharply serrated. lobes. There are 8-15 flowers in the flower group, the fruits are ovoid, brown-red. It is found on dry rocky and shrubby slopes of the mid-mountain and subalpine belts. Ch. and m. VI-IX. Mesoxerophyte. Geographical type: Western Asia. Distribution: Nakhchivan. General distribution: Iran. *Crataegus cinovskie* Kassymova -*Crataegus cinovskie* Kassymova. This tree is 10 m tall. Ch. and m. B-X. In the foothills and low-mountain zones it is found along the sides of roads, among vineyards. Collected by T.A. Gasimova from the suburb of Chalkhangala, Babek district. It is a mesophyte. Geographical type: Atropatene. Distribution: KQ, Nakhchivan. General distribution: Caucasus.

Bloody-red hawthorn — *Crataegus sanguinea* Pall. It is a bushy plant, the bark is dull gray, slightly prickly. The leaves are dull green, shiny above, pubescent below, long wedge-shaped at the base and longer petioles. The flower group is compact. The fruits are orange-red, juicy. Common in the forests of the middle mountain zone. Ch. and m. B-IX, X. Mesophyte. Geographical type: It is unknown. Distribution: Nakhchivan. General distribution: Western Europe.

Caucasian hawthorn — *Crataegus caucasica* C. Koch. The trunk is a bush with brown bark without thorns. The leaves are large, wedge-shaped at the base, bare, bare or sparsely pubescent. 5-7 parts, the outer lobes of the leaf are wide, the middle lobe is serrated.

The corymbose flower group has 5-15 flowers. Ripe fruits are black-violet inside, with open dots on the surface. It is found on dry rocky slopes of the middle mountain belt. Ch. and m.-h. Mesoxerophyte. Geographical type: Northern Atropatene. Distribution: KQ, Nakhchivan. General distribution: Caucasus.

Crataegus curvisepala Lindm. Branches without thorns or a shrub with small thorns. The bark of the trunk is dull gray. The leaves are light green, bare, ovate, 5-7-segmented, with sharp serrated lobes. The corymb is wide, has 6-12 flowers. The fruits are elliptic, red, one-seeded. It is found in forests and thickets of the mid-mountain zone. Ch. and m. V-IX. Mesophyte. Geographical type: Central Europe. Distribution: BQ, KQ, Lankaran Alazan-Eyrichay, Nakhchivan Highlands. General distribution: Scandinavia, Central Europe, Balkan-Asia Minor.

Hawthorn fruits and flowers are used in medicine to treat cardiovascular diseases, circulatory problems and high blood pressure. The plant is rich in flavonoids, antioxidants and tannins, so it strengthens the immune system and has an anti-inflammatory effect. Hawthorn species (*Crataegus*) are rich in various biochemical substances, and their composition has beneficial properties for health. The following main biochemical substances are present in the fruits, leaves and flowers of hawthorn: Flavonoids have a strong antioxidant effect and are beneficial for the cardiovascular system. Hawthorn is rich in phenolic compounds, these substances help neutralize free radicals, providing an antioxidant effect. Hawthorn contains important vitamins such as vitamin C, vitamin A, vitamin E and vitamin K. Vitamin C, in particular, strengthens the immune system and has an antioxidant effect. Hawthorn contains minerals such as potassium, calcium, magnesium, iron and

zinc. These minerals play an important role in various functions of the body, including the functioning of the heart muscle and nervous system. Hawthorn is rich in carboxylic acids and organic acids. These acids have a positive effect on the gastrointestinal system and improve digestion. Proanthocyanidins have anti-inflammatory and antimicrobial effects and help increase the elasticity of blood vessels. These ingredients explain the health benefits of hawthorn, as it supports cardiovascular health, improves blood circulation and has antioxidant properties.

Results

The genus Hawthorn (*Crataegus* L.) belongs to the Flower family, 20 species are distributed in the flora of Azerbaijan, and 20 species in the Nakhchivan Autonomous Republic: *Crataegus pontica* C.Koch., *Crataegus orientalis* Pall. ex Bieb., *Crataegus meyeri* Pojark., *Crataegus szowitsii* Pojark., *Crataegus pentagyna* Waldst. & Kit., *Crataegus pseudoheterophylla* Pojark., *Crataegus cinovskisii* Kassymova., *Crataegus sanguinea* Pall., *Crataegus curvisepala* Lindm., *Crataegus caucasica* C.Koch.

The flower bud of hawthorn species, which is used as a food and medicinal plant, is used in the treatment of cardiovascular diseases and for the regulation of heart rhythm. Ripe fruits are also useful for lowering blood pressure in traditional medicine.

References:

1. Babayeva, S. R. (2020). Ecological groups of woody species of the Rosaceae family spreading in the flora of the Nakhchiva Autonomous Republic. *International Journal of Botany Studies*, 12, 605-607.
2. Beideman, I. N. (1954). Metodika fenologicheskikh nablyudenii pri geobotanicheskikh issledovaniyakh. Moscow. (in Russian).
3. Ibrahimov, E. M. (2020). Taxonomy of the wild species of genus *Crataegus* (Rosaceae): An updated review for the flora of Nakhchivan Autonomous Republic (Azerbaijan). *Biosystems Diversity*, 28(4), 445-454.
4. Novruzov V. S. (2010). Osnovy fitotsenologii (geobotaniki). Baku. (in Russian).
5. Pinela, J., Carvalho, A. M., & Ferreira, I. C. F. R. (2017). Wild edible plants: Nutritional and toxicological characteristics, retrieval strategies and importance for today's society. *Food and Chemical Toxicology*, 110, 165-188. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.10.020>
6. Seidov, M. M., Ibadullaeva, S. Ch., Gasymov, Kh. Z., & Salaeva, Z. K. (2014). Flora i rastitel'nost' Shakhbuzskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika. Nakhichevan'. (in Russian).

Список литературы:

1. Babayeva S. R. Ecological groups of woody species of the Rosaceae family spreading in the flora of the Nakhchiva Autonomous Republic // International Journal of Botany Studies. 2020. №12. P. 605-607.
2. Бейдеман И. Н. Методика фенологических наблюдений при геоботанических исследованиях. М.; Л.: Изд-во Акад. наук СССР, 1954. 131 с.
3. Ibrahimov E. M. Taxonomy of the wild species of genus *Crataegus* (Rosaceae): An updated review for the flora of Nakhchivan Autonomous Republic (Azerbaijan) // Biosystems Diversity. 2020. V. 28. 4. P. 445-454.
4. Новрузов В. С. Основы фитоценологии (геоботаники). Баку. 2010.

5. Pinela J., Carvalho A. M., Ferreira I. C. F. R. Wild edible plants: Nutritional and toxicological characteristics, retrieval strategies and importance for today's society // Food and Chemical Toxicology. 2017. V. 110. P. 165-188. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2017.10.020>

6. Сеидов М. М., Ибадуллаева С. Ч., Гасымов Х. З., Салаева З. К. Флора и растительность Шахбузского государственного природного заповедника. Нахичевань: Аджамы, 2014. 524 с.

*Работа поступила
в редакцию 20.12.2024 г.*

*Принята к публикации
27.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Huseynova F., Gasimov H. Floristic Characteristics and Features of Use of Species Included in the Genus Hawthorn (*Crataegus* L.) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 85-90. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/10>

Cite as (APA):

Huseynova, F., & Gasimov, H. (2025). Floristic Characteristics and Features of Use of Species Included in the Genus Hawthorn (*Crataegus* L.). *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 85-90. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/10>

UDC 581.9
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/11>

TAXONOMIC COMPOSITION AND USE DIRECTIONS OF THE GENUS *Salvia* L. DISTRIBUTED IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©*Guliyeva N.*, ORCID: 0009-0003-2160-6976, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, qnaile94@gmail.com
©*Guliyeva G.*, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, gulnaraquliyeva@gmail.com
©*Farajova L.*, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, lala.asgarova.farajova@gmail.com

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОДА *Salvia* L., РАСПРОСТРАНЕННОГО В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Гулиева Н.*, ORCID: 0009-0003-2160-6976, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахычеван, Азербайджан, qnaile94@gmail.com
©*Гулиева Г.*, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахычеван, Азербайджан, gulnaraquliyeva@gmail.com
©*Фараджова Л.*, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахычеван, Азербайджан, lala.asgarova.farajova@gmail.com

Abstract. In the presented article Lamiaceae Martinov, nom, cons are widespread in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. Information about the taxonomic spectrum of species included in the genus *Salvia* (*Salvia* L.) and directions of use is provided. As a result of the studies, it was found that 19 species of this genus were found in the flora of the Nakhchivan MR. According to the literature and our studies, species belonging to the genus are used not only from an aesthetic point of view, but also as an ecological, economic and medicinal plant.

Аннотация. Lamiaceae Martinov, nom, cons распространены. Приведены сведения о таксономическом спектре видов во флоре Нахчыванской Автономной Республики, входящих в род *Salvia* (*Salvia* L.) и практическое использование. В результате проведенных исследований установлено, что во флоре Республики описано 19 видов рода *Salvia* L. Виды используются как экологические, хозяйственные и лекарственные растения.

Keywords: *Salvia* L., Azerbaijan, Nakhichevan, habitat of the species, plant materials.

Ключевые слова: *Salvia* L., Азербайджан, Нахычеван, ареал вида, растительное сырье.

The Nakhchivan Autonomous Republic occupies a territory located in the southwestern part of Azerbaijan and has a very rich and diverse flora. The flora of Nakhchivan is characterized by mild climatic conditions, different altitudes and geological structure, which create favorable conditions for the development of various plant species. The flora of the Nakhchivan Autonomous Republic accelerates the natural development of vegetation by combining various subecosystems. Most of the plants found in the flora of Nakhchivan are ecologically adapted species suitable for development in certain ecosystems. Among the numerous ecosystems of the region, there are arid conditions and mountainous areas, each of which is rich in unique plant species [1].

The flora of Nakhchivan includes more than 3021 plant species, including endemic and rare species. *Salvia* is a representative of the Lamiaceae family, one of the families that includes such species. *Salvias* are plants belonging to the Lamiaceae family and have a diverse composition. The chapter is represented by 31 genera and 135 species. There are 33 species of this genus in Azerbaijan and 19 species in the Nakhchivan region. The species of this genus are found in various ecosystems of Nakhchivan, especially in mountainous, semi-desert and desert areas.

Salvia plants occupy a very important place in the flora of Nakhchivan. These plants are widespread not only from an aesthetic point of view, but also because of their ecological, economic and medical use. *Salvias* found in various ecosystems of Nakhchivan play an important role in environmental protection and are useful plants for the local population. Taking into account the above, the study of the taxonomic composition and directions of use of the genus *Salvia* L.-Surva is considered appropriate for this purpose.

Material and Methodology of the Study

The studies were conducted in various areas of the Nakhchivan MR in 2024-2025. Species of the genus *Salvia* L. were selected as the material for the study area. The definition and clarification of the names of species belonging to the genus *Salvia* L. are given on the basis of the books of A. Aserov “Plants of Azerbaijan” [2], “Flora of Azerbaijan” [12] and other works. Recent taxonomic changes were confirmed using World Flora Online [26].

Discussion and Conclusions of the Study

In the Nakhchivan Autonomous Republic, the genus *Salvia* is one of the important plant species included in the rich flora of the region. There are 33 species of this genus in Azerbaijan, and 19 species in the flora of the Nakhchivan MR. The systematic composition of species included in the genus, ecological groups, areal class, altitudinal zone, flowering and fruiting phases are given in the table below (Table 1).

Table 1

TAXONOMIC COMPOSITION OF SPECIES OF THE GENUS *Salvia* L.

<i>Species name</i>	<i>Environmental groups</i>	<i>Area class</i>	<i>Flowering and fruiting phase</i>
<i>Salvia aethiopsis</i> L.	Xerophyte	Mediterranean Sea	VI-VIII
<i>Salvia amasiaca</i> Freyn & Sinf.	Xerophyte	Front Asia	VII-IX
<i>Salvia x andreji</i> Pobed.	Xerophyte	Atropaten	VI-VII
<i>Salvia armeniaca</i> (Bordz.) Grossh.	Xerophyte	Armenian-Atropatan	V-VIII
<i>Salvia ceratophylla</i> L.	Xerophyte	Front Asia	V-VII
<i>Salvia glutinosa</i> L.	Mesophyte	Europe	VI, VIII- IX
<i>Salvia grossheimii</i> Sosn.	Xerophyte	Atropaten	V-VI
<i>Salvia hydrangea</i> DC. ex Benth.	Xerophyte	Front Asia	VI-VII
<i>Salvia limbata</i> C.A. Mey.	Xerophyte	Iran	V-VI
<i>Salvia pachystachya</i> Trautv.	Xerophyte	Northern Iran	VI-VIII
<i>Salvia nachezevanica</i> Pobed.	Xerophyte	Iran	VI- IX
<i>Salvia sclarea</i> L.	Xerophyte	Eastern Mediterranean-Iran	VI-VIII
<i>Salvia spinosa</i> L.	Xerophyte	Irano-Turanian	VII- IX
<i>Salvia suffruticosa</i> Montbr. & Auch. ex Benth.	Xerophyte	Asia Minor	V-VI
<i>Salvia syriaca</i> L.	Xerophyte	Front Asia	VI-VII
<i>Salvia tesquicola</i> Klok. & Pobed.	Xerophyte	Pontic-Sarmatian-Turanian	V, VII, VIII
<i>Salvia verticillata</i> L.	Mesoxerophyte	Pannonian-Pontic	VI-IX
<i>Salvia virgata</i> Jacq.	Xerophyte	Eastern Mediterranean- Anterior Asia	VI-VIII
<i>Salvia viridis</i> L.	Xerophyte	Mediterranean Sea	IV -VI

Based on the collected literary data and personal field studies, it was found that the species of the genus belong to different range classes, which makes it possible to determine the migration routes of the species to the region. According to the zonal and regional principle, it was known that the species included in the genus are grouped into 13 range classes. As shown in the table, Western Asia 4, Mediterranean 2, Atropatene 2, Iran 2, Northern Iran, Eastern Mediterranean-Western Asia, Pontic-Sarmatian-Turanian, Pannonian-Pontic, Europe, Armeno-Atropatene, Eastern Mediterranean-Iranian, Iran- Turanian, Asia Minor areas are each represented by 1 species [1-6].

During the analysis of ecological groups of species specific to the genus, it was found that 17 species belong to the xerophytic ecological group, 1 species to the mesophytic ecological group and 1 species to the mesoxerophytic ecological group.

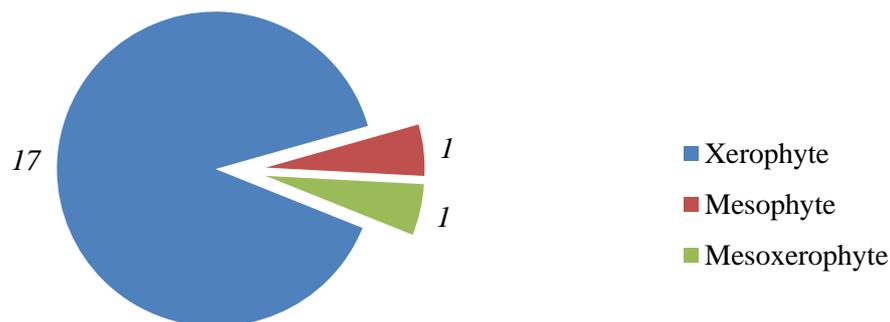


Figure 1. Environmental groups

Salvia L. — Perennial, less often annual, calyx bell-shaped, tubular-bell-shaped or tubular, two-lipped, upper lip three-toothed, lower lip two-parted. The crown has two lips, the upper lip is cap-shaped, sometimes sickle-shaped, the lower lip is three-lobed, the middle lobe is larger. Stamens 2, columnar, lanceolate, ovoid, soft. In Azerbaijan, there are 33 species of this genus, and in the Nakhchivan region — 19 species.

Salvia amasiaca is a plant known as “Amasya sage” and this plant is most commonly used in medicine. *Salvia amasiaca* improves the functions of the stomach and intestines and relieves problems such as diarrhea and stomach pain. The plant helps in reducing insomnia and stress. *Salvia amasiaca* is also used to treat skin inflammations and wounds due to its antiseptic properties. This herb is also used to improve blood circulation and maintain heart health. Flavonoids and other antioxidants in the composition help slow down aging by fighting free radicals in the body.

Salvia x andreji, a type of hybrid sage, is grown mainly for ornamental and medicinal purposes. This plant belongs to the genus *Salvia* and is known for its high ornamental value. *Salvia x andreji* with yellowish, blue and purple flowers is widely used for ornamental purposes in gardens. The hybrid sage plant is sometimes used in folk medicine. Its leaves and extracts have various medicinal properties.

Salvia aethiopsis is a plant with various medical and traditional uses. The plant is used to treat inflammation. This plant has natural anti-inflammatory properties. It helps to reduce various types of pain and inflammation. Extracts of the plant are used to accelerate wound healing. Due to its natural antiseptic properties, it prevents bacterial infections and helps restore skin tissue. This herb is used to relieve muscle and nerve pain, relieve muscle tension and spasms. *Salvia aethiopsis* is also used to relieve stress and provide a relaxing effect. Due to its natural sedative properties, it can be useful for anxiety and sleep problems. This plant helps relieve problems related to the digestive system, such as constipation and bloating [27].



Figure 2. *Salvia aethiopsis*

Salvia armenica, also known as Armenian sage or Armenian sage, is a type of herb. This plant has various uses, especially in traditional medicine and herbalism. Sage armenica is especially known for its antiseptic and anti-inflammatory properties. The plant is used to clean wounds and reduce inflammation. It can also be used to treat intestinal problems, digestive disorders, and pain. It is said to have a calming effect on sleep problems and anxiety. Teas made from this plant are used to improve sleep quality and regulate the gastrointestinal tract. Extracts of sage armenica are used in cosmetic products to soothe and cleanse the skin. It is especially useful in treating inflamed skin and acne. The essential oil of the plant is used for aromatherapy purposes, especially for its calming effect on the nervous system.

Salvia ceratophylla (sugar cane) is a plant belonging to the mint family known for its various natural medicinal properties. This plant is used especially in the regions of East and Southeast Asia. *Salvia ceratophylla* is used in folk medicine to treat various ailments. Its natural antiseptic and anti-inflammatory properties are useful in treating inflammations and skin wounds. This plant is sometimes used as a food. When consumed as a tea or infusion, it can strengthen the immune system. *Salvia ceratophylla* is sometimes used to treat bacterial infections as this plant has natural antibiotic properties. The plant helps to reduce muscle pain and headaches. *Salvia ceratophylla* is used to relieve digestive problems. It also has a soothing effect on abdominal pain. Sticky sage is a plant of the *Lamiaceae* family used for various purposes in folk medicine. Sticky sage helps to increase the body's immunity. For this reason, it is used against colds and other infectious diseases. The plant has anti-inflammatory properties. This can be useful in treating various inflammatory diseases (such as joint pain and arthritis). Sticky sage is known for its mild sedative effect. It is used to reduce anxiety and stress. The plant has natural antibacterial and antiviral properties, so it helps fight various infectious diseases. In some healing traditions, sticky sage is used to relax the digestive system and is useful for stomach upset and gas spasms. The plant helps to quickly heal wounds.

Salvia Grossheimii is a plant belonging to the genus *Salvia* and is found mainly in Azerbaijan and other regions of the Caucasus. This plant is used both for medicinal purposes and as an ornamental plant. The most commonly used aspect of *Salvia Grossheimii* is its medicinal properties. Basically, the leaves and flowers of the plant are collected and used in various infusions and tinctures. This plant can be used in the following cases: It has an anti-inflammatory effect. It helps to improve the digestive system. It helps to relieve stress and anxiety. It is also used to treat skin problems (such as skin inflammation, etc.).

Salvia grossheimii is used as an ornamental plant in gardens and parks due to its beautiful flowers and ornamental appearance. This plant has flowers of various colors and remains open for a long time. Plants of the genus *Salvia* attract the attention of bees, especially with the rich nectar of their flowers, and therefore can be used in beekeeping. *Salvia grossheimii* can sometimes be used in some cuisines as a spice or tea, but this is a rarer and more regional use. In general, *Salvia grossheimii* has many uses, but always follow the directions for use and dosage carefully before using.

The *Salvia Hydrangea* plant is commonly grown as a perennial ornamental plant, which is particularly noted for its beautiful flowers. This plant belongs to the genus *Salvia* and is also used for ornamental purposes. *Salvia Hydrangea* is used as an ornamental plant in gardens and yards due to its beautiful flowers and growth habit. This plant blooms especially in the spring and summer and, under the right conditions, blooms for a very long time. Certain parts of *Salvia* species (leaves, flowers, or roots) have been used to treat certain ailments. However, it is important to consult a specialist before starting this type of use, as some herbs can have side effects. *Salvia Hydrangea* can also sometimes be used in the renovation of parks and greenery. In particular, this plant can grow in a variety of conditions, even in partial shade, so it is very versatile. Its flowers are particularly decorative and are ideal for use in compositions. The use of this plant may vary depending on the climate of your region, the suitability of the site and aesthetic purposes.

The plant *Limbata* sage is a species that is especially used for medicinal purposes. This plant belongs to the genus *Salvia* (sage) and is mainly used in folk medicine to treat various ailments. The natural ingredients of *Limbata* sage energize the body and strengthen the immune system. This herb has sedative properties and can be used to reduce stress, anxiety and depression. *Limbata* sage has an antioxidant effect and removes free radicals that damage the body. This herb can help relax the gastrointestinal system, facilitate digestion and prevent problems such as constipation. *Limbata* sage has antibacterial and antifungal properties, which can be useful in the treatment of various infections. If you are considering using sage *limbata*, it is recommended that you consult with your doctor and get advice on how to use it properly.

Salvia pachystachya, also known as Yellow Sage, is a plant that is primarily used for medicinal purposes. This plant is used for various purposes in some traditional medicine systems. *Salvia pachystachya* is used to treat pain, inflammation, and various ailments of the body, especially in Mexico and other South American countries. This plant is reported to have anti-inflammatory and analgesic effects. It is also possible to relieve swelling and pain in arthritis and other inflammatory conditions by using this herb in the form of an ointment or tea. *Salvia pachystachya* can be used to calm the nervous system and reduce stress. Some people use this herb as a natural remedy for conditions such as insomnia and anxiety. *Salvia pachystachya* leaves can be used to make tea and infusions. This tea can help remove toxins from the body and improve overall health.

The *Salvia nachczewanica* plant (sometimes known as Nakhchevan sage or Nakhchevan sage) is most often used for medicinal and perfume purposes. This plant is especially common in the South Caucasus region. Its ingredients can provide various health benefits. *Salvia nachczewanica* may have anti-inflammatory properties and can relieve various pain conditions, especially headaches, muscle pain, and swelling, such as arthritis. This plant is beneficial for the kidneys and digestive system. It can be used for stomach problems, constipation, and digestive problems. Sage *nachczewanica* is believed to have a calming and stress-relieving effect. It is often used as a tea to reduce anxiety and stress. Since this plant has antibacterial and antifungal properties, it can be used to treat various infections. Due to its ingredients, *Salvia nachczewanica* supports the immune system and helps increase the body's resistance to various infections. Tea

made from *Salvia nachczevanica* leaves has a calming and digestive effect. The ingredients of this plant can also be used in the form of pressed oil or alcohol extracts.

Salvia sclarea (sage) is a plant known for its natural aromatic properties and is used for various purposes. Soothing and calming effect: Salva can be used to relieve symptoms of anxiety, stress and depression. The essential oils it contains help in relaxation. Since it has hormone-regulating properties, women can use it during menopause. Salva has natural properties that help prevent inflammation and infections. Salva is rich in natural oils and antioxidants that have a beneficial effect on the skin. For this reason, it is used in skin cleansing and rejuvenating products. Salva oil is used to treat acne, eczema and other skin problems. Salva is often used for teas and infusions, and is also used as a spice in various dishes and sauces. Salva oil is widely used in aromatherapy due to its relaxing and calming effect. It is most often used as a means of reducing stress and combating sleep problems. *Salvia sclarea* can also be used as a natural perfume for household purposes.

Salvia spinosa, also known as "rye" or "tall dwarf sage", is a plant of the genus *Salvia*. The main use of this plant is mainly for medicinal purposes and sometimes as a natural ornamental plant. The leaves and other parts of *Salvia spinosa* L. have antioxidant properties and therefore help fight free radicals. This herb can help reduce inflammation and is used to treat inflammation in some organisms. In some cultures, this plant is used for weakness, respiratory problems, and digestive problems. *Salvia spinosa* L. extracts help reduce inflammation on the skin and keep the skin fresh. *Salvia spinosa* can be used to fight microbes in some medicinal and cosmetic products. This plant is often used in gardens for ornamental purposes. Aesthetically, it attracts attention with its long and beautiful flowers. The use of *Salvia spinosa* L. may vary depending on certain conditions and existing health conditions.

The *Salvia suffruticosa* plant is mainly used in folk medicine and cooking. Due to its antibacterial and antiviral properties, *Salvia suffruticosa* is often used against diseases. Infusions made from this plant can relieve sore throats, colds and flu symptoms. It can be used to improve digestion. Teas are prepared that relieve gastrointestinal upset and facilitate the digestion process. It is also known for its relaxing effect, reducing stress and anxiety. *Salvia suffruticosa* leaves are used to improve the taste of meat dishes and, in particular, salads. Its fresh and mild pungency gives dishes a special taste. The leaves are used to prepare teas with a light spicy taste. This plant is also grown in ornamental gardens or on terraces because of its beautiful appearance.

Salvia syriaca (i.e. oriental sage) is a plant used for various medicinal and agricultural purposes. *Salvia syriaca* contains many substances with anti-inflammatory and antimicrobial properties. Due to these properties, it can be used in the treatment of infections. Oriental sage is also used to treat psychological conditions such as neurosis and stress. It can be used to combat stomach pain and digestive problems. It is also useful in the treatment of skin wounds, eczema and other dermatological problems. *Salvia syriaca* is especially useful for retaining moisture in the soil and preventing erosion. Due to the beautiful flowers of the plant, it is also used for ornamental purposes in gardening. The leaves and flowers of oriental sage are sometimes used as a seasoning for food. Thus, sage syriaca is widely used in both medicine and agriculture due to its many beneficial properties.

Salvia tesquicola is a species of *salvia* that grows wild, especially in Mexico and other regions of South America. This plant may also have medicinal properties and has traditionally been used to treat certain ailments. However, there is limited information on the exact uses of this herb, and individual reactions to each herb may vary. Plants in the *Salvia* genus, particularly certain species such as *Salvia divinorum*, can cause hallucinations and strong psychoactive effects. However, less information is available on *Salvia tesquicola*, and more research is needed on its

psychoactive effects. Sage plants are often used as a tea, extract, or other form. When used as a tea or infusion, it is important that the herb is used in the correct dosage. If you have allergies, gastrointestinal problems, or other health issues related to the plant, its use may be harmful. It is important to consult a health professional before using any medication or treatment. For safety, it is recommended to consult a health professional before using *Salvia tesquicola*.

Salvia verticillata is called “umbrella sage” and is a member of the mint (lavender) family. This plant is especially known for its natural healing properties and is used for various purposes. *Salvia verticillata* L. has many medicinal properties. It is especially used for digestive system problems. It can relieve stomach discomfort and reduce gas in the stomach. Infusions of this plant help reduce inflammation and strengthen the body's immunity. *Salvia verticillata* can also be used for mouth and throat infections. This plant is used as a natural mouthwash due to its antiseptic properties. *Salvia verticillata* herb is known for its calming properties for insomnia and anxiety. It is useful in reducing stress and relieving mental fatigue. Some forms of this plant are used to relieve headaches and mild muscle pain. *Salvia verticillata* tea is also often drunk for digestive and calming purposes. The antiseptic properties of the plant also make it useful for skin care. When applied to the skin, *Salvia verticillata* reduces skin problems including acne and inflammation. This plant is used in nature, especially in Europe and Asia, for various medicinal purposes [7-10].

Salvia virgata is a plant known as “red thyme” that is especially used as a natural remedy. The dried leaves of *Salvia virgata* can be brewed and drunk as a tea. This tea is used to relieve stress, has a calming effect and supports the digestive system. A tincture of the plant can be used to relieve various physical ailments (headaches, insomnia or anxiety). *Salvia virgata* can also be used as an ointment or cream to treat the skin and reduce inflammation.

Salvia viridis (green sage) is a plant used mainly for medicinal and ornamental purposes. *Salvia viridis* is traditionally used to treat ailments such as intestinal problems, indigestion and stomach pain. At the same time, because it has anti-inflammatory and antioxidant properties, it is included in some medicinal preparations. Like other species of the genus *Salvia*, this plant can also be used to relieve stress. *Salvia viridis* is very popular in gardening due to its attractive flowers and beautiful blossoms. The flowers are made in blue and purple tones. Due to its aromatic composition, the plant can be used in cosmetic products and aromatherapy. In some regions, the leaves and flowers of this plant are used to make tea, as some of the ingredients in it help improve stomach comfort.

Nakhchivan Autonomous Republic, which is mentioned as the research area, is a favorable area for xerophytic plants in terms of climatic and geographical conditions. The group of ecological xerophytic plants includes drought-resistant plants adapted to arid climate. They effectively use water through a number of adaptations. The role of xerophytes in ecosystems is enormous, as they protect the soil, provide food and shelter for animals, and maintain the sustainability of the natural environment. Due to their ecological and economic importance, xerophytes bring important benefits to both nature and humans [12, 13, 22].

Regardless of the research area, herbaceous plants in all areas closely interact with species of a number of families and form different groups [9, 11, 15, 25].

Cultivation of xerophytic herbs in Nakhchivan is an area related to the cultivation of plants that require little water and are resistant to drought, taking into account the arid climate and soil conditions of the region. In the semi-desert and desert zones of Nakhchivan, xerophytic plants grow in accordance with the local flora, which can be used both in agriculture and livestock breeding. Xerophytic herbaceous plants have great potential for local agriculture and farming, ensuring the efficient use of land and water resources [1, 8, 10, 20-24].

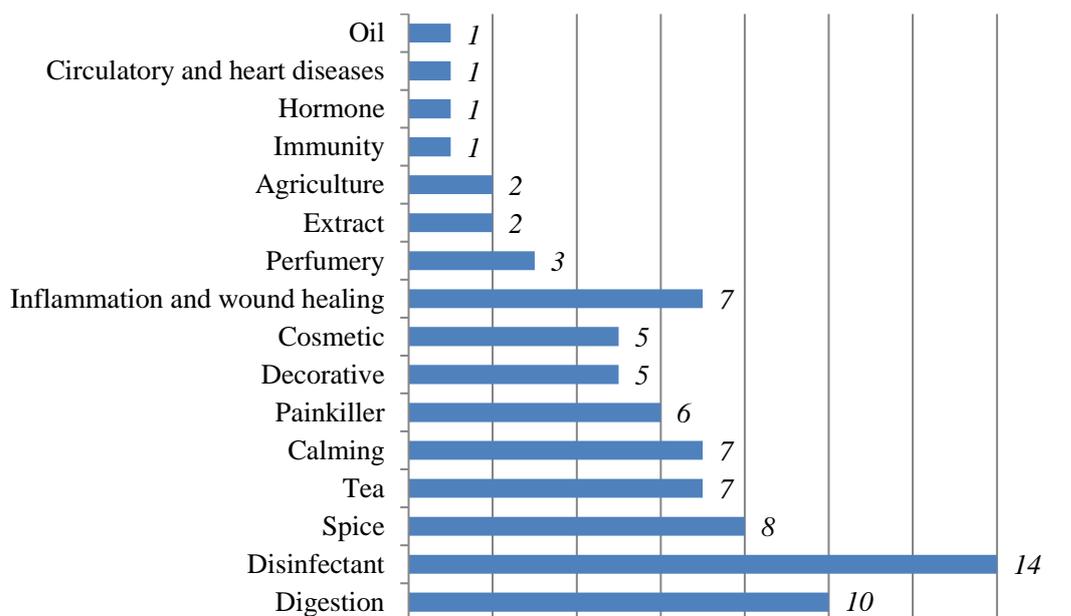


Figure 3. Application of the genus *Salvia* L.

In addition to herbaceous plants, forest and shrub plants are widespread, creating diverse complex ecosystems. These ecosystems play a key role in maintaining the ecological balance, providing important support to the local flora and fauna. Thus, in the emerging phytocenoses, the dominant species are legumes, mallows, rosaceae and many other families [3-7, 14, 16-19]. Thus, it does not fully reflect the directions of use of species belonging to the above-mentioned genus *Salvia* L. In our further research, we consider it appropriate to comprehensively study all the features of the breed under study.

Conclusion

1. The conducted research showed that there are 19 species of the genus *Salvia* L. in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. It was found that all species belonging to the genus are ornamental, medicinal, cosmetic, ecological and oil-bearing. Also important are 3 types of pesticides and cosmetics. Some species included in the genus are also used in erosion and perfumery.

2. When analyzing the ecological groups of species included in the genus, it was found that 17 species of the genus are xerophytic, 1 species is mesophytic and 1 species is mesoxerophytic. According to the analysis of geographic range classes, 4 species of the genus are found in Western Asia, 2 species in the Mediterranean Sea, 2 species in Atropatene, 2 species in Iran, 1 species in Northern Iran, 1 species in the East Mediterranean Coastal Region. Asia, 1 species in Pontus-Sarmatian-Turanian, 1 species in Pannonian-Pontic, 1 European type, 1 Armenian-Atropatenic type, 1 East Mediterranean-Iranian type, 1 Irano-Turanian type, and 1 type is Asia Minor monotypic.

References:

1. Abbasov, N., Ganbarov, D., & Seyidov, M. (2024). A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracocephalum thymiflorum* L. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 52-57. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Babayeva S. (2022). Contemporary Situation of the Rosaceae Family Tree Crops in the Nakhchivan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 8(12), 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>

3. Babayeva, S. (2023). Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the Rosaceae Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>
4. Babayeva, S. (2024). Distribution Regularities of Tree Species of the Rosaceae Family in Shrubs in River Valleys and a Streak in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 69-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>
5. Babayeva, S. (2024). Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District. *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
6. Babayeva, S. (2024). Special Protection of Nakhchivan Autonomous Republic Natural Areas. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 81-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/10>
7. Babayeva, S. (2024). Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the Potentilla L. Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>
8. Babayeva S., Guliyeva N., Salmanova R., Huseynov H., Novruzov H. (2024). Bioecological Characteristics of Species of the Pimpinella L. Genus in Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // *Bulletin of Science and Practice*. Т. 10. №12. С. 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
9. Ganbarov, D. Sh., & Ibrahimov, A. Sh. (2015). New species and their bioecological features of astragalus spread in the area of nakhchivan autonomous republic. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(4), 696-697.
10. Ganbarov, D. Sh., & Ibrahimov, A. Sh. (2015). Astragalus dasyanthus L. (Fabaceae) a New Species to the Flora of Azerbaijan. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2): 426-427.
11. Ganbarov, D. Sh., Yegana, A. & Aslanova, A. V. M. (2024). Astragalus cephalotes Banks & Sol. – a new species for the Republic of Azerbaijan. *Acta Biologica Sibirica*, 10, 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>
12. Flora of Azerbaijan (1961). VIII. Baku.
13. Gambarov, D., Ibrahimov, A., & Nabyeva, F. (2011). Geographical Areal Types of Astragalus Species Spread in Nakhchivan Autonomous Republic. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 58-64.
14. Ganbarov, D. (2024). Rosaceae in the Mountain-Xerophyte and Steppe Vegetation of Shahbuz District, Current Status of the Woody Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 37-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/04>
15. Ganbarov, D., & Aliyeva, S. (2014). Spreading of Astracantha and Astragalus species of wild vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic flora. *International Multidisciplinary e-Journal*, 50-55.
16. Ganbarov, D., Aslanova, E., & Abbasov, N. (2023). New Location of the Species *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) in the Flora of Nakhchivan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
17. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2020). Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
18. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2022). Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(10), 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>

19. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
20. Ganbarov, D., Guliyeva, N., & Babayeva, S. (2024). Taxonomic Composition of the *Tragopogon* L. Genus in Nakhchivan and Prospects for Using Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
21. Ganbarov, D. Sh., & Babaeva, S. R. (2022). Ecobiological features of the *Crataegus* L. species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (10), 51-55.
22. Ibragimov, A., Nabieva, F., & Ganbarov, D. (2024). *Berberis aquifolium* Pursh - New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
23. Mammadli, T., Babayeva, S., & Bayramov, B. (2024). Scientific Bases for the Use of Some Fodder Plants Disseminated in High Mountainous Areas in Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 108-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>
24. Mammadli, T., & Ganbarov, D. (2024). Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>
25. Mammadli, T., Ganbarov, D., Babayeva, S., & Bayramov, B. (2024). Productivity of Spring-Autumn Pastures in Mountainous Areas in Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>
26. Mammadli, T., Ganbarov, D., & Bayramov, B. (2024). Regularities of Distribution of Feed Plants in the Vegetation of Gunnut-Kapychik Physical-Geographical Region. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 131-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/19>
27. Guliyeva, N., Abbasov, N., Salmanova, R., & Babayeva, Z. (2024). Taxonomic Composition of the *Orobanche* L. Genus in the Nakhchivan and Prospects for Using Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 79-87. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/10>

Список литературы:

1. Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М. Новая находка для флоры Азербайджана - *Dracoscephalum thumiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №1. 2024. Р. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Бабаева С. Р. Современное положение древесных культур семейства Rosaceae во флоре Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №12. С. 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>
3. Бабаева С. Фитоценологическая характеристика древесных пород семейства Rosaceae в степной растительности флоры Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>
4. Бабаева С. Р. Закономерности распределения древесных видов растений семейства Rosaceae кустарниковой растительности по долинам рек и склонам ущелий в Нахчыванской Автономной Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 69-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>
5. Бабаева С. Современное состояние флоры древесных видов Rosaceae в горно-ксерофитной и степной растительности Ордубадского района // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>

6. Бабаева С. Особая охрана природных территорий Нахичеванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №11. С. 81-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/10>
7. Бабаева С. Таксономический спектр видов рода *Potentilla* L. семейства Rosaceae во флоре Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>
8. Бабаева С., Гулиева Н., Салманова Р., Гусейнов Х., Новрузов Г. Биоэкологическая характеристика видов рода *Pimpinella* L. флоры Нахичеванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
9. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш. Новые виды и их биоэкологические особенности *астрагала* распространены на территории Нахчыванской Автономной Республики // Международный журнал междисциплинарных исследований и разработок. 2015. Т. 2. №4. С. 696-697.
10. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш. *Astragalus dasyanthus* L. (Fabaceae) – новый вид во флоре Азербайджана // Международный журнал междисциплинарных исследований и разработок. 2015. Т. 2. №2. С. 426-427.
11. Ганбаров Д. С., Асланова Ю. А., Мацюра А. В. *Astragalus cephalotes* Banks & Sol. – новый вид для Азербайджанской Республики // Acta Biologica Sibirica. 2024. V. 10. P. 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>
12. Флора Азербайджана. Т. VIII. Баку, 1961. С. 499-512.
13. Ганбаров Д., Ибрагимов А., Набиева Ф. Географические ареальные типы распространения видов *Astragalus* в Нахчыванской Автономной Республике // Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2011. V. 4. №1. P. 58-64,
14. Ганбаров Д. Rosaceae в горно-ксерофитной и степной растительности Шахбузского района, современное состояние древесных видов // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №11. С. 37-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/04>
15. Ганбаров Д., Алиева С. Распространение видов дикой растительности *Astracantha* и *Astragalus* во флоре Нахчыванской Автономной Республики // Международный междисциплинарный электронный журнал. 2014. С. 50-55.
16. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Vieb. (Fabaceae) во флоре Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. P. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
17. Ганбаров Д., Бабаева С. Систематическая, флористическая и экологическая характеристика видов рода *Rosa* L., распространенных в Нахичеванской автономной республике // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
18. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р. Флористический анализ распространения рода *Crataegus* L. в горной ксерофитной и степной растительности Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
19. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С., Сеидов М., Джафарова Ф. Фитоценологический анализ видов Malvaceae и их распространение во флоре Нахчыванской автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
20. Ганбаров Д., Гулиева Н., Бабаева С. Таксономический состав рода *Tragopogon* L. в Нахичевани и перспективы использования видов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>

21. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р. Ecobiological features of the *Crataegus* L. Species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the nakhchivan autonomous republic // *Естественные и технические науки*. 2022. №10. С. 51-55.

22. Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш. *Berberis aquifolium* Pursh - новый вид для флоры Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // *Бюллетень науки и практики*. Т. 10. № 1. 2024. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

23. Маммадли Т. Б., Бабаева С. Р., Байрамов Б. С. Научные основы использования некоторых кормовых растений, распространенных в высокогорных районах Нахичевани // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №8. С. 108-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>

24. Мамедли Т. Б., Ганбаров Д. Ш. Изучение популяций *Urtica dioica* L. в горной местности Нахчыванской Автономной Республики // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>

25. Мамедли Т. Б., Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р., Байрамов Б. С. Продуктивность весенне-осенних пастбищ в горных районах Нахичевани // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №8. С. 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>

26. Мамедли Т. Б., Ганбаров Д. Ш., Байрамов Б. С. Закономерности распределения кормовых растений в растительности Гуннат-Капычкского физико-географического района. *Бюллетень науки и практики Вестник науки и практики*. 2024. Т. 10. №6. 2024. С. 131-137. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/19>

27. Guliyeva N., Abbasov N., Salmanova R., Babayeva Z. Taxonomic Composition of the *Orobanche* L. Genus in the Nakhchivan and Prospects for Using Species // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №12. С. 79-87. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/10>

*Работа поступила
в редакцию 23.12.2024 г.*

*Принята к публикации
30.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Guliyeva N., Guliyeva G., Farajova L. Taxonomic Composition and Use Directions of the Genus *Salvia* L. Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №2. С. 91-102. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/11>

Cite as (APA):

Guliyeva N., Guliyeva G., Farajova L. (2025). Taxonomic Composition and Use Directions of the Genus *Salvia* L. Distributed in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 91-102. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/11>

UDC 581.553
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/12

STUDY OF PHARMACOLOGICAL ACTIVITY OF *Glycyrrhiza glabra* L.

©Ismayilov P., ORCID: 0009-0009-9490-3684, Landau School,
Baku, Azerbaijan, parviz.ismayilov.i@mail.ru

©Mehtiyeva F., Landau School, Baku, Azerbaijan, farah.mehtiyeva@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ *Glycyrrhiza glabra* L.

©Исмаилов П. И., ORCID: 0009-0009-9490-3684, Школа Ландау,
г. Баку, Азербайджан, parviz.ismayilov.i@mail.ru

©Мехтиева Ф. М., Школа Ландау, г. Баку, Азербайджан, mehtiyeva@mail.ru

Abstract. In article the results of overview research about pharmacological activity of *Glycyrrhiza glabra* L. is given. Liquorice (licorice) root is derived from the inner part of the root and underground stem (rhizome) of *Glycyrrhiza glabra* (Fabaceae, the bean family). The peeled drug is of much higher quality than the root with the bark, and is produced in several south-eastern European countries, Turkey, China and Russia. It has a very characteristic taste and smell, and is used in confectionery. The sweet taste also makes the identification of the drug relatively easy and so adulteration is uncommon. The most important bioactive secondary metabolite is glycyrrhizic acid, a water-soluble pentacyclic triterpene saponin which gives the drug its characteristic sweet taste (it is about 50 times sweeter than sucrose). Liquorice also contains numerous flavonoids (chalcones and isoflavonoids), coumarins and polysaccharides, which contribute to the activity.

Аннотация. Показаны результаты обзорных исследований фармакологической активности *Glycyrrhiza glabra* L. Сырой препарат получают из внутренней части корня и подземного стебля (корневища) растения *Glycyrrhiza glabra* L. (Fabaceae). Очищенный препарат намного качественнее, чем корень с корой, и производится в ряде стран Юго-Восточной Европы, Турции, Китае и России. Он имеет очень характерный вкус и запах и используется в кондитерском производстве. Сладкий вкус также делает идентификацию препарата относительно легкой, поэтому фальсификация встречается редко. Наиболее важным биологически активным вторичным метаболитом является глицирризиновая кислота — водорастворимый пентациклический тритерпеновый сапонин, придающий препарату характерный сладкий вкус (он примерно в 50 раз слаще сахарозы). В состав лакрицы также входят многочисленные флавоноиды (халконы и изофлавоноиды), кумарины и полисахариды, которые способствуют повышению активности.

Keywords: licorice, medicinal properties, glycyrrhizic acid.

Ключевые слова: солодка голая, лекарственные свойства, глицирризиновая кислота.

Glycyrrhiza glabra L. is a member of the legume family (Fabaceae). Other names: licorice root, licorice, liquorice, glycyrrhiza. Licorice glabrous is a perennial rhizomatous herbaceous plant, up to 150-200 cm high. The main root, as well as vertical and horizontal rhizomes form a multi-layered network of intertwined roots; they are anchored in the soil with the help of adventitious

roots. Roots penetrate the soil to a depth of 8 m or more and usually reach the water table. Stems are glabrous or sparsely shortly pubescent with sparsely scattered point glands or glandular spines. Leaves are pinnate, 5-20 cm long, with 3-10 pairs of sticky, shiny, dense, oblong-ovate or lanceolate leaflets.

Inflorescences are rather loose axillary brushes, 5-12 cm long, with a peduncle 3-7 cm long. Flowers are 8-12 mm long with a whitish-purple corolla and a sharply toothed calyx. Fruit is an oblong, straight or slightly curved 1-8-seeded pod, up to 3.5 cm long, naked or studded with glandular spines. Seeds are kidney-shaped, up to 3.5 mm in diameter, shiny, greenish-gray or brownish.

The distribution area of licorice is quite wide. In the valleys of large rivers of Kur-Araz lowland it forms associations together with other plant species.

Chemical composition. From the roots and rhizomes of licorice isolated up to 23% of saponin-glycyrrhizin (potassium and calcium salt of glycyrrhizic acid), which gives them a sweet taste, and 27 flavonoids (liquiritin, liquiritoside, isoliquiritin quercetin, kaempferol, apigenin, etc.), the total content of which reaches 4%, glabrous (glycyrrhetic) acid, steroids, essential oil, asparagine, ascorbic acid (up to 30 mg%), tannins (8.3-14.2%), bitters, pigments, gum resins, asparagine, higher aliphatic hydrocarbons and alcohols, higher fatty acids, alkaloids and others.

Licorice roots and rhizomes — in addition to traces of essential oil, vitamins, proteins, bitter (up to 4%) and resinous (3-4%) substances, lipids (about 4%), polysaccharides (pectin substances 4-6% and starch up to 34%), monosaccharides and disaccharides (up to 20% in total), contain flavonoids (3-4%) and triterpene saponins (about 20%).

Among 27 diverse flavonoids, the most important are flavonol and chalcone and their isoforms — licurazide, kaempferol, liquiritoside, liquiritin, isoliquiritin, neoliquiritin, rhamnoliquiritin, uraloside etc. It is the flavonoids, flavonol and chalcone derivatives, that provide the appropriate preparations of licorice. Among triterpene saponins the main one is glycyrrhizin. In addition, an aglycone of uralene glucuronic acid, oxyglycyrrhetic (uralenic) acid, was found in the roots and rhizomes of licorice.

The above-ground part of the plant contains carbohydrates (up to 2.13%), polysaccharides, organic acids (up to 2.5), essential oil (0.02), triterpenoids (glycyrrhizic acid, in the hydrolysate - glycyrrhetic acid, etc.), triterpene saponins, coumarins (1.9-2.4), tannins (5.5), flavonoids (isoquercitrin, quercetin, kaempferol, etc.), lipids (6.26%), nitrogen-containing compounds (choline, betaine), vitamins (ascorbic acid, carotene). The composition of essential oil includes aldehydes, ketones, alcohols and their derivatives, terpenoids, aromatic compounds, higher aliphatic hydrocarbons, esters of higher fatty acids.

The roots and rhizomes are of medicinal value. Licorice is part of the preparations recommended for diseases of the upper respiratory tract (expectorant, anti-inflammatory action). It is also included in diuretic and laxative collections, due to its antacid and coating properties are used in hyperacid gastritis, peptic ulcer and duodenal ulcer. This herb is also used for bronchial asthma, neurodermatitis, allergic and professional dermatitis, eczema, rheumatism, gout and hemorrhoids.

Licorice powder is also used in pharmaceutical practice as a base for pills to improve the taste and odor of medicines. Glycyrrhizic acid, which is up to 23% in licorice roots, gives them a sweet taste. This has made it possible to use glycyrrhizic acid in the therapeutic diet of diabetics (e.g. in Japan, where saccharin is banned).

In Eastern traditional medical systems, licorice root was used not only to treat stomach diseases (including stomach ulcers), lung diseases (bronchitis and even tuberculosis), included in

collections for the treatment of rheumatism, impotence, nephritis, but also prescribed to the elderly and old people as a rejuvenating, life-prolonging remedy [3, 4, 11].

In India, licorice root was widely used in the treatment of some eye diseases and even to improve eyesight. In traditional Korean medicine, as in Chinese medicine, licorice roots and rhizomes are also the most common in prescriptions [13, 15, 16].

Korean recipes, which include powder from licorice roots and rhizomes, are used mainly in the treatment of tuberculosis, various nervous diseases and diabetes mellitus [8-10, 12].

In Bulgarian folk medicine, there is also empirical experience in the use of “sweet roots” in the form of a decoction of rhizomes and roots, which is used in cases of difficult urination due to various diseases, such as adenoma of the prostate gland [14, 17, 19].

In Japanese traditional medicine, the popularity of licorice is almost as popular as in Chinese or Korean medicine. Chinese and ancient Tibetan medicine believes that licorice preparations rejuvenate all organs of the human body. In China they treat obesity, chronic alcoholism, pyelonephritis, etc. [5-7, 18].

In gynecological practice, decoction of licorice root is used as an anti-inflammatory agent for diseases of the female genitalia, toxicosis of pregnancy, pathologic menopause. In France, licorice root syrup is used for rheumatism [20].

In contrast to licorice grown all over the world, the licorice grown in Azerbaijan contains 24% glycyrrhizic acid. It means that licorice growing in our country contains large amount of antiviral substances. At Biyan Industrial Park, located in Agdash district of Azerbaijan the herbal extract and syrup of licorice is produced that is very effective for cough, respiratory inflammation, bronchitis, various types of pneumonia, lung and immune system complications. In particular, there are syrups of sedative action [21].

There are some contraindications to the use of licorice: pregnancy, as the use of licorice may cause edema in women; lactation period, as licorice extract is contraindicated in infants; heart failure; high blood pressure, so patients with arterial hypertension should be very careful with licorice; individual intolerance to licorice, which is extremely rare; diabetes mellitus; increased activity of the adrenal glands; liver disease, especially cirrhosis; hypokalemia, as the use of licorice flushes potassium out of the body; licorice should not be used in obesity.

References:

1. Van Rossum, T. G., Vulto, A. G., Hop, W. C., & Schalm, S. W. (2001). Glycyrrhizin-induced reduction of ALT in European patients with chronic hepatitis C. *Am J Gastroenterol*, 96, 2432-2437.
2. Tsubota, A., Kumada, H., & Arase, Y. (1999). Combined ursodeoxycholic acid and glycyrrhizin therapy for chronic hepatitis C virus infection: a randomized controlled trial in 170 patients. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 11, 1077-1083.
3. Shirazi, M. H., Ranjbar, R., & Eshraghi, S. (2007). An evaluation of antibacterial activity of Glycyrrhiza glabra extract on the growth of Salmonella, Shigella and ETEC E. coli. *Journal of Biological Sciences*, 7, 827-829.
4. Geetha, R. V., & Roy A. (2012). In-vitro evaluation of antibacterial activity of ethanolic root extract of Glycyrrhiza glabra on oral microbes. *IJDDR*, 4(4), 161-165.
5. Trivedi, R., & Sharma, K. (2011). Hydroalcoholic Extract of Glycyrrhiza glabra Linn. Attenuates Chronic Fatigue Stress Induced Behavioral Alterations in Mice. *International Journal of Pharmaceutical & Biological Archive*, 2(3), 996-1001.
6. Pompei, R., Pani, A., Flore, O., Marcialis, M. A., & Loddo, B. (1980). Antiviral activity of glycyrrhizic acid. *Experientia*, 36, 304. <https://doi.org/10.1021/jm0493008>

7. Krausse, R., Bielenberg, J., Blaschek, W., & Ullmann, U. (2004). In antiHelicobacter pylori activity of Extractum liquiritiae glycyrrhizin and its metabolites. *J Antimicrob Chemother*, 54(1), 243-246.
8. Karomatov, I., Rakhmatova, M., & Zhalolova, Z. (2020). Lekarstvennyye rasteniya i medikamenty. Mauritius LAP LAMBERT Academic Publishing.
9. Karomatov, I. D., & Abduvokhidov, A. T. (2018). Pobochnye efekty preparatov solodki (obzor literatury). *Biologiya i integrativnaya meditsina*, (8).
10. Mamedov, N. A., & Egamberdieva, D. (2019). Phytochemical Constituents and Pharmacological Effects of Licorice: A Review. *Plant Hum. Health*, 3, 1–21.
11. Hayashi, H., Yokoshima, K., Chiba, R., Fujii, I., Fattokhov, I., & Saidov, M. (2019). Field survey of Glycyrrhiza plants in Central Asia. Chemical characterization of G. bucharica Collected in Tajikistan. *Chem. Pharm. Bull.*, 67, 534–539.
12. Wahab, S., Annadurai, S., Abullais, S. S., Das, G., Ahmad, W., Ahmad, M. F., Kandasamy, G., Vasudevan, R., Ali, M. S., & Amir, M. (2021). Glycyrrhiza glabra (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology. *Plants*, 10, 2751.
13. Graebin, C. S. (2018). The Pharmacological Activities of Glycyrrhizinic Acid (“Glycyrrhizin”) and Glycyrrhetic Acid. In *Sweeteners*, 245–261.
14. Ahmed-Farid, O. A., Haredy, S. A., Niazy, R. M., Linhardt, R. J., & Warda, M. (2019). Dose-dependent neuroprotective effect of oriental phyto-derived glycyrrhizin on experimental neuroterminal norepinephrine depletion in a rat brain model. *Chem.-Biol. Interact*, 308, 279–287.
15. Sharma, S., Chourasia, R., Pandey, A., Rai, A., & Sahoo, D. (2021). Alzheimer’s disease: Ethanobotanical studies. In *Naturally Occurring Chemicals Against Alzheimer’s Disease*, 1, 11–28.
16. Wahab, S., Ahmad, I., Irfan, S., Siddiqua, A., Usmani, S., & Ahmad, M. P. (2022). Pharmacological Efficacy and Safety of Glycyrrhiza glabra in the treatment of respiratory tract infections. *Mini-Rev. Med. Chem.*, 22, 1476–1494.
17. Lanjekar, K. J., & Rathod, V. K. (2021). Green extraction of Glycyrrhizic acid from Glycyrrhiza glabra using choline chloride based natural deep eutectic solvents (NADESs). *Process. Biochem.*, 102, 22–32.
18. Hong, J. H., Jung, I. I., Cho, Y. K., Haam, S., Lee, S.-Y., Lim, G., & Ryu, J.-H. (2019). Preparation of High-quality Glabridin Extract from Glycyrrhiza glabra. *Biotechnol. Bioprocess E*, 24, 666–674.
19. Chauhan, S., Gulati, N., & Nagaich, U. (2018). Glycyrrhizic acid: Extraction, screening and evaluation of anti-inflammatory property. *Ars Pharm.*, 59, 61–67.
20. Musayeva, S., Valiyeva, M., Madatli, F., Mehraliyeva, S., Khalilov, R., Vahedi, P., & Eftekhari, A. (2021). Prospects for the development of drugs with antiviral activity based on licorice. *Eurasian Chem. Commun*, 3, 301-309.
21. Eivazly, S. (1998). Solodka — eto blagoslovenie, kotorym priroda odarila Azerbaidzhan. Baku. (in Azerbaijani).

Спичок литературы:

1. Van Rossum T. G., Vulto A. G., Hop W. C., Schalm S. W. Glycyrrhizin-induced reduction of ALT in European patients with chronic hepatitis C // *Am J Gastroenterol*. 2001. V. 96. P. 2432-2437.
2. Tsubota A., Kumada H., Arase Y. Combined ursodeoxycholic acid and glycyrrhizin therapy for chronic hepatitis C virus infection: a randomized controlled trial in 170 patients // *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 1999. V. 11. P. 1077-1083.

4. Shirazi M. H., Ranjbar R., Eshraghi S. An evaluation of antibacterial activity of Glycyrrhiza glabra extract on the growth of Salmonella, Shigella and ETEC E. coli // Journal of Biological Sciences. 2007. №7. P. 827–829.
5. Geetha R. V., Roy A. In-vitro evaluation of antibacterial activity of ethanolic root extract of Glycyrrhiza glabra on oral microbes // IJDDR. 2012. V. 4. №4. P. 161–165.
6. Trivedi R., Sharma K. Hydroalcoholic Extract of Glycyrrhiza glabra Linn. Attenuates Chronic Fatigue Stress Induced Behavioral Alterations in Mice // International Journal of Pharmaceutical & Biological Archive. 2011. V. 2. №3. P. 996–1001.
7. Pompei R., Pani A., Flore O., Marcialis M. A., Loddo B. Antiviral activity of glycyrrhizic acid // Experientia. 1980. №36. P. 304. <https://doi.org/10.1021/jm0493008>
8. Krausse R., Bielenberg J., Blaschek W., Ullmann U. In antiHelicobacter pylori activity of Extractum liquiritiae glycyrrhizin and its metabolites // J Antimicrob Chemother. 2004. V. 54. №1. P. 243-246.
9. Кароматов И., Рахматова М., Жалолова З. Лекарственные растения и медикаменты. Mauritius LAP LAMBERT Academic Publishing, 2020.
10. Кароматов И. Д., Абдувохидов А. Т. Побочные эффекты препаратов солодки (обзор литературы) //Биология и интегративная медицина. 2018. №8.
11. Mamedov N. A., Egamberdieva D. Phytochemical Constituents and Pharmacological Effects of Licorice: A Review // Plant Hum. Health. 2019. №3. P. 1–21.
12. Hayashi H., Yokoshima K., Chiba R., Fujii I., Fattokhov I., Saidov M. Field survey of Glycyrrhiza plants in Central Asia. Chemical characterization of G. bucharica Collected in Tajikistan // Chem. Pharm. Bull. 2019. №67. P. 534–539.
13. Wahab S., Annadurai S., Abullais S. S., Das G.; Ahmad W., Ahmad M. F., Kandasamy G., Vasudevan R., Ali M. S., Amir M. Glycyrrhiza glabra (Licorice): A Comprehensive Review on Its Phytochemistry, Biological Activities, Clinical Evidence and Toxicology // Plants. 2021. №10. P. 2751.
14. Graebin C. S. The Pharmacological Activities of Glycyrrhizinic Acid (“Glycyrrhizin”) and Glycyrrhetic Acid // Sweeteners, Reference Series in Phytochemistry. 2018. P. 245–261.
15. Ahmed-Farid O. A., Haredy S. A., Niazy R. M., Linhardt R. J., Warda M. Dose-dependent neuroprotective effect of oriental phyto-derived glycyrrhizin on experimental neuroterminal norepinephrine depletion in a rat brain model // Chem.-Biol. Interact. 2019. №308. P. 279–287.
16. Sharma S., Chourasia R., Pandey A., Rai A., Sahoo D. Alzheimer’s disease: Ethanobotanical studies // Naturally Occurring Chemicals Against Alzheimer’s Disease. Academic Press: New York, NY, USA; Elsevier: Cambridge, CA, USA, 2021; V. 1. P. 11–28.
17. Wahab S., Ahmad I., Irfan S., Siddiqua A., Usmani S., Ahmad M. P. Pharmacological Efficacy and Safety of Glycyrrhiza glabra in the treatment of respiratory tract infections. Mini-Rev. // Med. Chem. 2022. №22. P. 1476–1494.
18. Lanjekar K. J., Rathod V. K. Green extraction of Glycyrrhizic acid from Glycyrrhiza glabra using choline chloride based natural deep eutectic solvents (NADESS) // Process. Biochem. 2021. №102. P. 22–32.
19. Hong J. H., Jung I. I., Cho Y. K., Haam S., Lee S.-Y., Lim G., Ryu J.-H. Preparation of High-quality Glabridin Extract from Glycyrrhiza glabra. Biotechnol // Bioprocess E. 2019.№24. P. 666–674.
20. Chauhan S., Gulati N., Nagaich U. Glycyrrhizic acid: Extraction, screening and evaluation of anti-inflammatory property // Ars Pharm. 2018. №59. P. 61–67.

19. Musayeva S., Valiyeva M., Madatli F., Mehraliyeva S., Khalilov R., Vahedi P., Eftekhari A. Prospects for the development of drugs with antiviral activity based on licorice // Eurasian Chem. Commun. 2021. V. 3. P. 301-309.

20. Eyvazlı S. Biyan təbiətin Azərbaycana bəxş etdiyi nemətdir. Bakı: Avrasiya nəşriyyatı, 1998.

Работа поступила
в редакцию 06.01.2025 г.

Принята к публикации
12.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ismayilov P., Mehtiyeva F. Study of Pharmacological Activity of *Glycyrrhiza glabra* L. // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 103-108. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/12>

Cite as (APA):

Ismayilov, P., & Mehtiyeva, F. (2025). Study of Pharmacological Activity of *Glycyrrhiza glabra* L. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 103-108. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/12>

UDC 581.552+574.34
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/13

TAXONOMIC DIVERSITY OF *Euphrasia* SPECIES IN NAKHCIVAN: A BOTANICAL OVERVIEW

©**Talibov T.**, ORCID: 0000-0001-6455-8255, Dr. habil., Academician of Azerbaijan NAS, Institute of Bioresources, Nakhchivan, Azerbaijan, t_talibov@mail.ru

©**Bayramova S.**, ORCID: 0009-0008-2528-5731, Institute of Bioresources, Nakhchivan, Azerbaijan, seidebayramova02@gmail.com

ТАКСОНОМИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ВИДОВ *Euphrasia* В НАХЧЫВАНЕ: БОТАНИЧЕСКИЙ ОБЗОР

©**Талибов Т.**, ORCID: 0000-0001-6455-8255, д-р биол. наук, академик НАН Азербайджана, Институт Биоресурсов, г. Нахчыван, Азербайджан, t_talibov@mail.ru

©**Байрамова С.**, ORCID: 0009-0008-2528-5731, Институт Биоресурсов, г. Нахчыван, Азербайджан, seidebayramova02@gmail.com

Abstract. The genus *Euphrasia* (family Orobanchaceae) encompasses a diverse group of plants, characterized by their parasitic nature and their wide distribution across temperate regions of the world. In this study, we aim to provide a detailed botanical overview of the taxonomic diversity of *Euphrasia* species in the Nakhchivan Autonomous Republic, located in the South Caucasus. This region, with its diverse ecological habitats and varied climatic conditions, offers a unique setting for the study of plant diversity. The *Euphrasia* species in Nakhchivan represent a significant portion of the genus' global diversity, contributing to both its ecological dynamics and cultural importance. This paper discusses the current knowledge of *Euphrasia* species in the region, their taxonomic classification, ecological distribution, and conservation status.

Аннотация. Род *Euphrasia* (семейство Оробанчатовые) включает в себя разнообразную группу растений, характерных своей паразитической природой и широким распространением в умеренных регионах мира. Предоставлен подробный ботанический обзор таксономического разнообразия видов *Euphrasia* в Нахчыванской Автономной Республике, расположенной в Южном Кавказе. Этот регион с его разнообразными экологическими условиями и изменяющимся климатом представляет собой уникальную среду для растительного разнообразия. Обсуждаются современные знания о видах *Euphrasia* в регионе, их таксономическая классификация, экологическое распределение и статус сохранения.

Keywords: *Euphrasia*, species, genus, haustorium, biological characteristics, taxonomic review

Ключевые слова: *Euphrasia*, виды, род, гаусторий, биологические характеристики, таксономический обзор

The study of the current status of *Euphrasia* L. Species — commonly known as Eyebright within the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic is of significant importance from both theoretical and experimental perspectives. This includes investigating their bioecological characteristics, reserves, and phytochemical composition. Despite the importance of this genus,

detailed studies on *Euphrasia* L. remain limited. Recognizing this gap in knowledge, we have initiated a study to explore the *Euphrasia* genus in the Nakhchivan Autonomous Republic.

The *Euphrasia* genus, formerly classified under the Scrophulariaceae Juss. family, has recently been reclassified into the Orobanchaceae Vent. family, according to recent taxonomic revisions [8, 9].

This genus consists of hemiparasitic plants, with approximately 450 species distributed across the non-tropical regions of the Northern Hemisphere, particularly in the mountainous areas of East and Central Asia. In Azerbaijan, especially in its mountainous regions, ranging from the middle mountain belt to the alpine belt, *Euphrasia* species thrive on arid slopes and in forests, predominantly in subalpine and alpine meadows. A total of 15 species have been documented in Azerbaijan, with 7 species recorded within the Nakhchivan Autonomous Republic itself [2].

The plants of the *Euphrasia* genus are primarily annual herbaceous species that typically grow to a height of 5-50 cm. They possess a poorly developed, often fringed root system. Morphologically, *Euphrasia* species are characterized by erect, short, non-fleshy, and branching stems. Their flowers are irregular in shape, arranged singly in the axils, or in apical spike-shaped or racemose clusters. These flowers are typically white, blue, or lilac with yellowish spots and dark purple streaks. The calyx is wedge-shaped or tubular with a small protrusion at the apex. Pollination occurs mainly through insect activity. The high polymorphism observed in *Euphrasia* species, along with the extensive hybridization processes, complicates their identification and results in the emergence of numerous intermediate forms. Key distinguishing features include the stage of maturity, the shape of the bracts at the top of the plant, and the size of the corolla.



Figure 1. *Euphrasia petiolaris*



Figure 2. *Euphrasia pectinata*



Figure 3. *Euphrasia stricta*



Figure 4. *Euphrasia caucasica*

This study aims to address the gaps in knowledge surrounding the *Euphrasia* genus by providing a comprehensive examination of the species in the Nakhchivan Autonomous Republic, contributing to a broader understanding of their ecological roles, biodiversity, and potential for future scientific research.

Materials and Methods

This study was conducted in various regions of Nakhchivan, focusing on mountainous areas from the middle mountain belt to the alpine belt. The species were examined during their flowering period to assess morphological characteristics such as stem height, leaf shape, flower size, and the structure of the peduncle. Species identification was made based on these features, and ecological data was recorded to understand their habitat preferences.

The taxonomic status and distribution of the genus *Euphrasia* L. in the Nakhchivan Autonomous Republic have been investigated through a review of available literature. The genus has been the subject of numerous taxonomic studies, providing detailed information about its species and distribution. Below is an overview of the taxonomic research conducted on *Euphrasia* and its species within the region. The following key works contribute to the understanding of the genus: Flora of the USSR: This work details 62 species of *Euphrasia*, providing a foundational reference for species found across the Soviet Union, including those in the Caucasus and surrounding regions [3].

Flora of the European Part of the USSR: In this book, 27 species of *Euphrasia* are described, contributing to the understanding of the genus in the European part of the former Soviet Union [4].

Flora of the Caucasus: the Flora Caucasus includes information on more than 100 species of *Euphrasia* worldwide, with 24 species specifically documented in the Caucasus region. This work is a crucial reference for species found in the southern Caucasus [5].

Flora of Azerbaijan: A key work detailing the distribution of 16 species of *Euphrasia* within Azerbaijan. Additionally, this source provides information about the genus in Europe, Asia, North and South America, and the Caucasus, with a total of 25 species documented in the Caucasus region [7].

S. K. Cherepanov's Taxonomic Contributions: work offers significant insight into the taxonomic classification of *Euphrasia* species, contributing to the understanding of the genus's broader taxonomic status [6].

Various studies conducted by A. M. Askerov, as presented in the books "The Higher Plants of Azerbaijan" and "The Flora of Azerbaijan", have significantly expanded the existing knowledge of the genus *Euphrasia* in the region, leading to the identification of 15 species (*E. amblyodonta*, *E. caucasica*, *E. daghestanica*, *E. georgica*, *E. hirtella*, *E. juzepczukii*, *E. karjaginii*, *E. kurdica*, *E. nisami*, *E. ossica*, *E. pectinata*, *E. sevanensis*, *E. Sosnowskyi*, *E. stricta*, *E. townsendiana*) of *Euphrasia* within the flora of Azerbaijan. [1].

Additionally, the taxonomic spectrum of the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic has been explored by T. H. Talibov, A. Sh. Ibrahimov, and A. M. Ibrahimov, who documented the species of *Euphrasia* found in the region in their work, Taxonomic Spectrum of the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic (High-spore, Gymnosperm, and Angiosperm Plants) [2]. According to their study, the following seven species of the genus *Euphrasia* have been recorded in Nakhchivan (Table).

These species represent a significant portion of the *Euphrasia* diversity in the Nakhchivan Autonomous Republic. The documentation of these species enriches our understanding of the genus's distribution in this unique and ecologically significant region. The presence of diverse

Euphrasia species across various ecosystems, including subalpine and alpine meadows, arid slopes, and forests, highlights the ecological adaptability and importance of this genus.

Table

SPECIES OF THE GENUS *EUPHRASIA* L. IN NAKHCHIVAN

№	Scientific Name
1	<i>Euphrasia caucasica</i> Juz.
2	<i>Euphrasia georgica</i> Kem.-Nath.
3	<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.
4	<i>Euphrasia tatarica</i> Fich. ex Spreng.
5	<i>Euphrasia petiolaris</i> Wettst.
6	<i>Euphrasia townsendiana</i> Freyn. ex Wettst.
7	<i>Euphrasia stricta</i> D. Wolff ex J. F. Lehm.

In conclusion, the taxonomic research conducted on the genus *Euphrasia* in the Nakhchivan Autonomous Republic has provided valuable insights into its diversity and distribution. Future studies focusing on the bioecological characteristics, conservation status, and phytochemical properties of these species will further contribute to the understanding and sustainable management of *Euphrasia* populations in the region [3].

Results and Discussion

Morphological Diversity. The morphological characteristics of the *Euphrasia* species found in the Nakhchivan Autonomous Republic exhibit significant variation, which is influenced by both genetic factors and environmental conditions. The stem height and branching patterns are notably variable. For instance, *Euphrasia caucasica* and *Euphrasia georgica*, both found in the region, are among the taller species in the genus, reaching heights of up to 40 cm. In contrast, other species, such as *Euphrasia pectinata*, typically remain shorter, generally not exceeding 20 cm in height. These variations in stem height are linked to the species' ecological niche, where taller species may be better adapted to compete for light in open, exposed environments, while shorter species thrive in denser, more shaded locations.

The leaves of *Euphrasia* species are another key feature for distinguishing between them. Most species exhibit leaves with sharp teeth along the edges, a characteristic that varies in size, shape, and texture. For example, *Euphrasia georgica* has bluish-green leaves adorned with 5–7 sharp, long-bladed teeth, which distinguish it from species such as *Euphrasia pectinata*, whose leaves are smaller and covered with short, stiff hairs. These leaf characteristics are important for species identification and may also contribute to the plant's ability to withstand environmental stress, such as drought or herbivory. The presence of glandular or non-glandular hairs on the leaf surface in some species may also help in water retention or protection from herbivores. (Table 2)

The flowers of *Euphrasia* species are generally small, typically ranging from 5 to 10 mm in length. These flowers are often sessile or borne on short pedicels. However, there are notable differences in flower morphology among species. For example, *Euphrasia caucasica* and *Euphrasia tatarica* produce small, pale-colored flowers, with *E. tatarica* exhibiting a characteristic pale purple corolla. In contrast, *Euphrasia pectinata* has a distinct white corolla with yellow spots, which is one of the most distinguishing features of this species. The flower morphology, particularly the shape and color of the corolla, plays a significant role in pollinator attraction, especially for species that rely on insect pollination, such as bees and butterflies. The presence of hairs on the calyx or corolla can also be an adaptive trait for attracting or protecting pollinators.

One of the most intriguing features of *Euphrasia* species is their semi-parasitic nature. This adaptation allows them to thrive in environments where other plants might struggle. The plants possess haustoria, specialized structures that allow them to extract water and nutrients from host plants, a characteristic typical of the Orobanchaceae family. This semi-parasitism enables *Euphrasia* species to grow in nutrient-poor soils, such as the rocky and arid slopes typically found in subalpine and alpine meadows. The ability to parasitize other plants gives *Euphrasia* an ecological advantage in these harsh environments, where nutrient availability can be limited [7].

Table 2

MAIN MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF *Euphrasia* L. SPECIES

<i>Species</i>	<i>Leaf Characteristics</i>	<i>Flower Characteristics</i>	<i>Growth Elevation (Altitude Range)</i>	<i>Habitat</i>
<i>Euphrasia caucasica</i> Juz.	Ovate leaves with sharp scaly teeth	Whitish flowers with blue/purple upper lip, dark purple stripes	Middle to upper mountain zones (1,500 - 2,500 m)	Meadows, rocky slopes in middle and upper mountain zones
<i>Euphrasia georgica</i> Kem. - Nath.	Bluish/green, oblong leaves with sharp or blunt teeth	Small, whitish flowers with blue/purple upper lip, dark stripes	Middle mountain belts (1,000-2,000 m)	Dry open slopes in middle mountain belts
<i>Euphrasia pectinata</i> Ten.	Smooth, green leaves with coarse hairs along edges of teeth	Pale purple flowers with dark stripes on lips, 7-10 mm	Upper mountain zones (1,500-2,500 m)	Dry slopes, meadows in the upper mountain zones
<i>Euphrasia tatarica</i> Fich. et Spreng.	Wedge-shaped or ovate leaves with blunt teeth	Pale lilac flowers, 5-8 mm long	Steppes and bushes up to middle mountain belt (900-1,800 m)	Steppes and bushy areas
<i>Euphrasia petiolaris</i> Wettst.	Small, lanceolate to ovate leaves with sharp teeth	8-15 mm flowers with broad lower lip	Subalpine and alpine meadows, middle mountain belt (1,200-2,200 m)	Subalpine and alpine meadows, rocky areas
<i>Euphrasia stricta</i> D. Wolff ex J. F. Lehm.	Ovate leaves with sharp, prickly teeth	Pale purple flowers, 6-10 mm long	Upper mountain belts (1,800-2,500 m)	Open grassy slopes in upper mountain belts
<i>Euphrasia townsendiana</i> Freyn. ex Wettst.	Elliptical, oblong leaves with 1-3 sharp or blunt teeth	Pale purple flowers with dark stripes, 5-7 mm long	High mountain meadows, rocky steppes (2,000-3,000 m)	High mountain meadows, rocky steppes

Ecological Adaptations and Habitat Preferences. Ecologically, *Euphrasia* species predominantly inhabit subalpine and alpine meadows, particularly in regions with rocky slopes, nutrient-poor soils, and high altitudes. These environments are often characterized by harsh growing conditions, including cold temperatures, low soil fertility, and limited moisture availability. The semi-parasitic nature of *Euphrasia* species enables them to thrive in such conditions by extracting nutrients from host plants, such as grasses and shrubs, which often grow in these meadows. This adaptation is crucial for their survival in environments where resources are scarce.

The distribution of *Euphrasia* species in the Nakhchivan Autonomous Republic aligns with this ecological preference, as they are found in subalpine and alpine regions, often growing on rocky slopes, along mountain ridges, and in open meadows. These habitats are typically characterized by their exposure to the elements, including high winds and fluctuating temperatures, which can further limit the availability of water and nutrients. The presence of *Euphrasia* species in

these areas indicates their ability to withstand such environmental stresses, thanks in part to their parasitic behavior.

In addition to their ability to survive in nutrient-poor conditions, *Euphrasia* species also contribute to the biodiversity of the ecosystems in which they grow. By parasitizing other plants, they can influence the composition of plant communities, often reducing the dominance of certain species and thereby promoting greater diversity. This ecological role is particularly important in maintaining the balance of subalpine and alpine ecosystems, where the harsh environmental conditions can lead to the dominance of a few highly competitive plant species.

Conclusion

The genus *Euphrasia* L. (Eyebright), initially classified within the Scrophulariaceae Juss. family, has recently been reclassified into the Orobanchaceae Vent. family. In Azerbaijan, *Euphrasia* species are widely distributed across various regions, particularly in mountainous areas, ranging from the mid-mountain zone to the alpine zone, and are commonly found on dry slopes, in forests, and mainly in subalpine and alpine meadows. A total of 15 *Euphrasia* species have been documented across Azerbaijan, with 7 species recorded specifically in the Nakhchivan Autonomous Republic. The species within this genus are primarily annual, semi-parasitic herbs with a weakly developed fibrous root system and the presence of haustoria. The key diagnostic features for differentiating species are typically observed during maturity, where the shape of the bracts at the top of the plant and the size of the flower corolla are considered significant taxonomic traits.

References:

1. Askerov, A. M. (2016). Flora Azerbaidzhana. Vysshie rasteniya - Embriofity. Baku. (in Azerbaijani).
2. Talibov, T. H., Ibrahimov, A. S., & Ibrahimov, A. M. (2021). Taxonomic spectrum of the flora of Nakhchivan Autonomous Republic (High-spore, gymnosperm, and angiosperm plants). Nakhchivan: Shirvannashr. (in Azerbaijani).
3. Vvedensky, A. I. (1955). Rod 1352. Ochan'ka - Euphrasia. Moscow-Leningrad. (in Russian).
4. Flora of the European part of the USSR (1981). Leningrad, 5. (in Russian).
5. Grossgeim, A. A. (1950). Flora of the Caucasus (VII). Moscow-Leningrad. (in Russian).
6. Cherepanov, S. K. (1995). Vascular plants of Russia and neighboring states (within the former USSR). St. Petersburg. (in Russian).
7. Flora of Azerbaijan (1957). Baku, VII. (in Russian).
8. Angiosperm Phylogeny Group (2009). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 161(2), 105-121.
9. Khudaverdieva, S. (2022). Phytocoenological Study and Assessment of Coenopopulations of Some Species of the Euphorbiaceae Distributed in Nakhichevan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 8(12), 133-144. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/17>

Список литературы:

1. Аскеров А. М. Флора Азербайджана. Высшие растения - Эмбриофиты. Баку, 2016.
2. Талибов Т. Х., Ибрагимов А. С., Ибрагимов А. М. Таксономический спектр флоры Нахичеванской Автономной Республики (Высшие споровые, хвойные и цветковые растения). Нахичевань, 2021.
3. Введенский А. И. Род 1352. Очанка - Euphrasia. М.-Л.: Издательство АН СССР, 1955.

4. Флора Европейской части СССР. Л.: Наука, 1981. Т. 5. 378 с.
5. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа (Т. VII). М.-Л.: Издательство АН СССР, 1950.
6. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и соседних стран (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и Семья-95. 1995.
7. Флора Азербайджана. Баку: Издательство АН Азербайджанской ССР, 1957. Т. VII. 646 с.
8. Angiosperm Phylogeny Group. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III // Botanical Journal of the Linnean Society. 2009. V. 161. №2. P. 105-121.
9. Худавердиева С. Ф. Фитоценологическое изучение и оценка ценопопуляций некоторых видов Euphorbiaceae, распространенных в Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №12. С. 133-144. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/17>

Работа поступила
в редакцию 07.01.2025 г.

Принята к публикации
14.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Talibov T., Bayramova S. Taxonomic Diversity of *Euphrasia* Species in Nakhchivan: a Botanical Overview // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 109-115. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/13>

Cite as (APA):

Talibov, T., & Bayramova, S. (2025). Taxonomic Diversity of *Euphrasia* Species in Nakhchivan: a Botanical Overview. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 109-115. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/13>

UDC 615.322:582.734
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/14

**BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SPECIES
OF THE GENUS *Potentilla* L. IN THE *Rosaceae* Juss. FAMILY
OF THE FLORA OF THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC**

©*Babayeva S.*, ORCID: 0009-0004-4800-7276, Ph.D., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, safuraaliyeva1991@gmail.com

**БИОЭКОЛОГИЯ ВИДОВ РОДА *Potentilla* L. СЕМЕЙСТВА *Rosaceae* Juss.
ФЛОРЫ НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

©*Бабаева С.*, ORCID: 0009-0004-4800-7276, канд. биол. наук, Нахчыванский
государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, safuraaliyeva1991@gmail.com

Abstract. The article provides detailed information about the bioecological characteristics of species belonging to the genus *Potentilla* L. within the *Rosaceae* family, which are spread across the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. Our research, analysis of collected herbarium materials, and comparative review of literature sources have shown that the genus *Potentilla* is represented by 17 species in the Nakhchivan Autonomous Republic, and the current status of these species is also reflected in the article. The studied species are perennial, biennial, or annual herbs and can be found in fields, fallow lands, meadows, forests, shrubs, dry slopes, as well as in the lowland and mountain regions. Based on our research, species of this genus are not only valuable medicinal plants but are also widely used in decorative, food, fodder, and phytomeliorative activities. Additionally, the species *Potentilla argentea* is of particular importance as a plant that also produces nectar and pollen.

Аннотация. Приведены подробные сведения о биоэкологических особенностях видов рода *Potentilla* L. семейства Розовые (*Rosaceae*), произрастающих в флоре Нахичеванской Автономной Республики. В ходе проведённых исследований, анализа собранных гербарных материалов и сравнительного анализа литературных источников было установлено, что в Нахичеванской АР род представлен 17 видами. Информация о современном состоянии видов отражена в статье. Изученные виды являются многолетними, двухлетними или однолетними травами и встречаются на пашнях, оставленных под отдых, на лугах, в лесах, кустарниках, на сухих склонах, в равнинных и горных районах. Согласно проведённым исследованиям, виды, принадлежащие этому роду, широко используются не только как ценные лекарственные растения, но и в декоративных, пищевых и кормовых целях, а также для фитомелиоративных мероприятий. Кроме того, вид *Potentilla argentea* обладает особым значением как растение, дающее нектар и пыльцу.

Keywords: bioecology, life form, environmental group, *Potentilla* L.

Ключевые слова: биоэкология, жизненная форма, экологическая группа, *Potentilla* L.

The Nakhchivan Autonomous Republic, an integral part of the Republic of Azerbaijan, stands out from other botanical-geographical regions with its natural resources. This wealth has developed and formed over a long evolutionary process, influenced by the combined effects of natural-

historical, ecological, and anthropogenic factors. Among the natural resources of the Autonomous Republic, its flora, in accordance with its soil and climate characteristics, holds significant importance. The region's high mountain, middle and lower mountain, as well as plain areas, are home to various plant communities.

The flora of Nakhchivan AR is primarily composed of dicotyledonous plants, with the *Rosaceae* family being particularly notable. The plants in the *Rosaceae* family are widely distributed in nature, encompassing more than 3,000 species. The species in this family are predominantly perennial herbs, shrubs, and trees. It is well known that species belonging to this family are widespread and of significant importance. In this regard, the herbaceous plants of the family also play an essential role. Among the useful plants, those from the genus *Potentilla* L. are of particular significance. Based on numerous studies and literature sources, it has been revealed that species of this genus are used as medicinal, food, forage, and ornamental plants. Additionally, it has been found that these species are also used in phytoremediation measures.

Material and research methods

During the research, commonly accepted floristic, geobotanical, bioecological methods, and phenological observations were used. The main research materials were based on literature sources and factual data obtained during field studies. The research object included various areas of the region, and the research material focused on species of the genus *Potentilla* L. In the study area, materials related to species of the *Rosaceae* family can be found in several literature sources [3-6, 16, 19, 20, 23].

For the identification and clarification of the names of species of the genus *Potentilla* L., works such as "Flora of Azerbaijan" [13], "Flora of the Caucasus" [14], A. M. Asgarov's "Flora of Azerbaijan" [2], and others were used. The most recent taxonomic changes were based on World Flora Online (<https://about.worldfloraonline.org/>).

Discussion and conclusions of the study

In the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic, species of the genus *Geum* hold a special role among economically significant plants. Based on the analysis of literature data and personal field research materials, 17 species of the genus *Potentilla* L., belonging to the *Rosaceae* family, are found in the Nakhchivan AR. The bioecological characteristics of the species of this genus are presented in the following Table 1.

Table 1

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SPECIES OF THE GENUS *Potentilla*

<i>Species name</i>	<i>Geographical elements</i>	<i>Altitude belts</i>	<i>Ecological groups</i>
<i>Potentilla adenophylla</i>	Front Asia	in the lower and mid-mountain belt	Xeromesophytes
<i>P. agrimonioides</i>	Caucasus	subalpine and alpine zones	Mesophytes
<i>P. anserina</i>	Holarctic	mid-mountain belt	Mesophytes
<i>P. argaea</i>	Front Asia	subalpine and alpine zones	Mesophytes
<i>P. argentea</i>	Western Palearctic	to the mid-mountain belt	Mesophytes
<i>P. canescens</i>	Caucasus	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
<i>P. crantzii</i>	Holarctic	subalpine and alpine zones	Mesoxerophytes
<i>P. cryptophila</i>	Iran	subalpine and alpine zones	Xeromesophytes
<i>P. gelida</i>	Central Asia	alpine zones	Mesophytes
<i>P. lomakinii</i>	North Atropatan	high mountain belt	Mesophytes
<i>P. obscura</i>	Not known	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes

<i>Species name</i>	<i>Geographical elements</i>	<i>Altitude belts</i>	<i>Ecological groups</i>
<i>P. pedata</i>	Caucasus	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
<i>P. pimpinelloides</i>	North Atropatan	high mountain belt	Mesophytes
<i>P. recta</i>	Western Holarctic	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
<i>P. reptans</i>	Western Palearctic	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
<i>P. supina</i>	Palearctic	in the lower and mid-mountain belt	Mesoxerophytes
<i>P. szovitsii</i>	Atropatan	mid-mountain belt	Xerophytes

Species of the genus *Potentilla* are perennial, biennial, or annual herbs. The studied species are found in various cultivated fields, meadows, forests, shrublands, dry slopes, and in both lowland and mountainous regions. Alongside species with a wide distribution in the republic (such as *Potentilla erecta*, *Potentilla fruticosa*, etc.), there are also rare species (such as *Potentilla crantzii*, *Potentilla officinalis*).

Morphologically, species of this genus have erect or spreading stems, with leaves that are trifoliolate or palmate and sometimes pinnate. The flowers are small, bisexual, and are gathered either singly or in corymb-like, panicle-like clusters, and occasionally in an umbrella-shaped inflorescence. The sepals and petals are usually five in number, rarely four, and the stamens range from 10 to 30. The fruit is characterized by a dry achene, which takes the form of a nutlet. Nearly all species are valuable medicinal plants. Additionally, among these species, there are many that are ornamental, pollinators, as well as those used for dyeing, phytoremediation, and those that produce pollen and nectar [1, 8-12, 15, 17, 18, 21, 22, 24].

Potentilla adenophylla Boiss. & Hohen. A plant up to 10 cm in height, densely pubescent and glandular. The lower leaves have 5-7 leaflets, which are elongated, lanceolate, with 3-6 blunt teeth, and the lower leaflets are serrated, while the others are ovate. The calyx is pubescent and glandular, and the petals are yellow. It is found in the dry grassy slopes of the middle mountain zone. Flowering occurs in May and June. Xeromesophyte. Geographical type: Near East. Distribution: Greater Caucasus, Lesser Caucasus, Lankaran mountains, Nakhchivan mountains. General distribution: Small Asia.

Potentilla agrimonioides Bieb. A plant with a pubescent stem and branched at the top. The lower leaves are long-petioled with 3-6 pairs of lateral leaflets, while the middle and upper leaves have 1-3 pairs of lateral leaflets. The underside of the leaves is covered with grayish hairs. The flower group is few-flowered, and the petals are yellow. It is found in the subalpine and alpine meadows. Flowering occurs in June and July. Mesophyte. Geographical type: Caucasus. Distribution: Greater Caucasus, Nakhchivan mountains.

Potentilla anserina L. A plant with a delicate, creeping flower-bearing stem that roots at the nodes and is pubescent. The basal leaves are numerous, with long petioles, and the leaflets are large with white hairs on the petioles. The middle leaves are similar to the lower ones, while the upper leaves are much reduced, with numerous leaflets and leaflets. The petals are relatively large and bright yellow. It is found in the humid areas of the middle mountain zone. Flowering occurs in May to August. Mesophyte. Geographical type: Holarctic. Distribution: Lesser Caucasus, Diabar, Nakhchivan mountains. General distribution: Europe, Asia, China.

Potentilla argaea Boiss. & Bal. A plant with a creeping and ascending stem, 20-25 cm in height, pubescent, with doubly pinnately divided leaves and narrow linear segments. The basal leaves have 3-4 obovate leaflets. The flower group contains 1-5 flowers, and the petals are light yellow. It is found in the subalpine and alpine meadows. Flowering occurs in May and July. Mesophyte. Geographical type: Near East. Distribution: Lesser Caucasus, Nakhchivan mountains. General distribution: Small Asia, Northern Iran.

Potentilla argentea L. The plant has a straight, branched stem and reaches a height of 20-60 cm. The edges of the leaves are slightly curled, the underside is covered with white hairs, and the upper side is either bare or soft-hairy. The lower leaves are finger-like and have 5-7 leaflets, while the uppermost leaves are divided into three segments. It is multi-flowered. The petals are light yellow. It is found in the meadows, forests, and grassy slopes of the middle mountain zone. Flowering occurs in June and July. Mesophyte. Geographical type: Western Palearctic. Distribution: Greater Caucasus, Lesser Caucasus, Lankaran, Nakhchivan mountains. General distribution: Scandinavia, Europe.



Figure 1. *Potentilla argentea*

Potentilla canescens Bess. The stem and leaves are covered with grayish hairs. The basal and lower stem leaves are long-petioled, finger-like, with 5-7 leaflets, while the upper leaves have 3-5 leaflets. The leaflets are elongated, inversely ovate, with short petioles and hairy. The flowers are small and yellow. It is found in the dry, grassy slopes and shrublands of the middle mountain zone. Flowering occurs in June to August. Mezoxerophyte. Geographical type: Caucasus. Distribution: Greater Caucasus, Nakhchivan mountains. General distribution: Central Europe, Aral Sea, Balkans, Small Asia.

Potentilla crantzii (Crantz.) G. Beck. A high-altitude plant without glandular and star-shaped hairs. The non-fruit-bearing shoots are short, and the basal leaves have ovate leaflets with 3-4 pointed teeth. The flowers are on long pedicels, and the yellow petals are longer than the calyx. It is found in the alpine meadows and rocky slopes. Flowering occurs in June to July. Mezoxerophyte. Geographical type: Holarctic. Distribution: Nakhchivan mountains.



Figure 2. *Potentilla crantzii*

Potentilla cryptophila Bornm. Height: 6-20 cm, stem pubescent, silvery-gray plant. The basal leaves are long-petioled, palmately compound with 5-7 leaflets; the leaflets are lanceolate to oblong, deeply serrated, the stem leaves are trifoliate, with small, ovate stipules. The flowers are 3-15 in number, with light pink petals and red veins. It is distributed on rocky slopes in the subalpine and alpine zones. Flowering period: June-July. Xeromesophyte. Geographical type: Iranian Mountains. Distribution: Diabar, Nakhchivan Mountains. General distribution: Iran.

Potentilla gelida C. A. Mey. Height: 5-30 cm, weakly pubescent, the basal leaves are long-petioled and trifoliate, the middle ones with short petioles, the uppermost leaves are simple and sessile. The leaflets are reverse ovate-lanceolate or rounded, serrated. The flowers are small and yellow. It is found in grassy areas of the subalpine zone. Flowering period: June-August. Mesophyte. Geographical type: Central Asia. Distribution: Baku, Karabakh, Nakhchivan Mountains.

Potentilla lomakinii Grossh. The stem is pubescent and long-haired, 85 cm in height, with the basal leaves being long-petioled and composed of 3-4 pairs of closely spaced leaflets. The terminal leaflet is larger than the others, and all leaves are pubescent and serrated. The flower cluster is either a cyme or a panicle. The petals are yellow. It is distributed in the meadows of the subalpine zone. Flowering period: July-August. Mesophyte. Geographical type: Northern Atropatene. Distribution: Karabakh, Nakhchivan Mountains.

Potentilla obscura Willd. The stem is rigid, 40-60 cm long, mainly reddish, with short, jointed glandular hairs and long dark pubescence. The leaflets are lanceolate or narrowly lanceolate, not widening toward the front. The petals are light, predominantly orange-yellow. It is found in dry, grassy slopes and shrublands of the middle mountain zone. Flowering period: June-July. Mesoxerophyte. Geographical type: Unknown. Distribution: Baku, Karabakh, Lankaran, Nakhchivan Mountains. General distribution: Europe, Minor Asia, Iran.

Potentilla pedata Willd. ex Hornem. Fist-root return is a perennial herb, reaching a height of 30-60 cm. The upper part of the stem has numerous small leaves and multi-flowered clusters. The flowers are white and yellowish. The leaves are palmately compound, consisting of 5-7 leaflets. Each leaflet is connected by long petioles extending from the center. Fist-root return propagates by seeds. The seeds are small and dispersed by wind. Flowering period: April-June. Mesoxerophyte. Geographical type: Caucasus. Distribution: Baku, Karabakh, Lankaran, Nakhchivan Mountains. General distribution: Europe, Minor Asia.

Potentilla pimpinelloides L. The stem is branched, 30 cm in height, with basal and lower leaves that are long-petioled, lanceolate, with 15-25 leaflets, and the three terminal leaflets are united at the base. The flowers are gathered in a multi-flowered panicle. The petals are light yellow. It is found in the meadows of the subalpine zone. Flowering period: July-August. Mesophyte. Geographical type: Northern Atropatene. Distribution: Nakhchivan Mountains.

Potentilla recta L. The stem is 40-60 cm tall, pubescent, with lower leaves consisting of 5-7 leaflets and upper leaves of 3-5 leaflets. All leaflets are lanceolate or elongated, with a narrowing at both the base and apex, and serrated. The petals are twice as long as the sepals and are yellow. It is found in the dry grassy slopes of the middle mountain belt. Flowering and fruiting period: June-August. Mezoxerophytic. Geographic type: Western Holarctic. Distribution: All over Azerbaijan. General distribution: Central Europe, Mediterranean, Balkan-Small Asia.

Potentilla reptans L. A perennial herb with a pubescent stem, reaching a height of 20-30 cm. It is known for its creeping and twisted stems. The leaves consist of 5-7 leaflets, which are inverted triangular, sparsely pubescent, and arranged in a spiral. Both the base and apex of the leaflets are narrowed and serrated. The petals are twice as long as the sepals and are yellow. The plant propagates through rhizomes and spreads by creeping along the ground, forming new roots and

shoots. Flowering and fruiting period: May-June. Mezoxerophytic. Geographic type: Western Palearctic. Distribution: All over Azerbaijan. General distribution: Central Europe, Mediterranean, Balkan-Small Asia.



Figure 3. *Potentilla pimpinelloides*

Potentilla supina L. The stem is soft and pubescent, with lower stem leaves having long petioles and leaflets, which consist of 2-5 pairs of elongated, pinnately divided or pinnately lobed, pubescent leaflets. The upper leaves are almost sessile and trifoliate. The petals are yellow and slightly notched. It is found in the grassy slopes of the middle mountain belt. Flowering and fruiting period: June-July. Mezoxerophytic. Geographic type: Palearctic. Distribution: Eastern and Western Greater Caucasus, Kura-Araz plain, Lankaran mountains, Nakhchivan. General distribution: Central Europe, Asia, Mongolia, North America, Tibet, Iran.

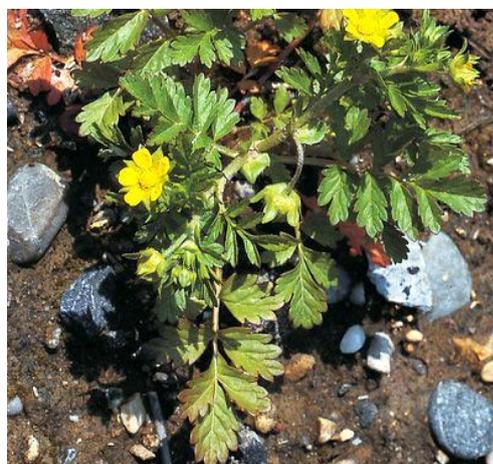


Figure 4. *Potentilla supina*

Potentilla szowitsii Th. Wolf. The stem is a soft pubescent plant, 25-60 cm tall. The basal leaves are long-petioled and consist of 7 leaflets. The middle leaves are five-lobed, while the upper leaves are trifoliate, sessile, and inversely ovate, with 5-6 serrations along the edges. The flower cluster is a cymose inflorescence. The flowers are yellow. It is found on the rocky slopes of the middle mountain belt.

Flowering and fruiting period: June-July. Xerophytic. Geographic type: Atropatene. Distribution: Lesser Caucasus, Nakhchivan mountains. General distribution: Iran.

Conclusions

1. As a result of the conducted research, the systematic composition of the species of the genus *Potentilla L.* from the Rosaceae family in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic has been studied, and it has been found that 17 species of the genus are present in the study area.

2. According to the analysis of the geographic range classes, the species of the genus *Potentilla L.* are grouped into 10 range classes, and it has been determined that 3 species belong to the Caucasian range class, 2 species to the Western Palearctic, 2 species to the Near East, and 1 species to each of the other range classes. The range type of *Potentilla obscura* has not been determined. The analysis of the ecological groups of the species in the genus revealed that there are 7 mesoxerophytes, 7 mesophytes, 2 xeromesophytes, and 1 xerophyte. The research results show that the species of the genus spread from the lower mountain belt to the alpine belt.

Acknowledgments: I would like to express my gratitude to Professor Dashgin Ganbarov for identifying the species studied.

Financing: The research it is financed and supported on the basis of the "Herbari Fund of Biology Department of Nakhchivan State University" project.

References:

1. Abbasov, N., Ganbarov, D., & Seyidov, M. (2024). A New Find for the Flora of Azerbaijan - *Dracocephalum thymiflorum L.* *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 52-57. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Askerov, A. M. (2016). Flora of Azerbaijan. Baku.
3. Babayeva, S. (2022). Contemporary Situation of the Rosaceae Family Tree Crops in the Nakhchivan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 8(12), 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>
4. Babayeva, S. (2023). Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the Rosaceae Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>
5. Babayeva, S. (2024). Distribution Regularities of Tree Species of the Rosaceae Family in Shrubs in River Valleys and a Streak in the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №1. С. 69-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>
6. Babayeva, S. (2024). Flora Current State of Rosaceae Woody Species in Mountain Xerophytic and Steppe Vegetation of Ordubad District, *Bulletin of Science and Practice*, 10(7), 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
7. Babayeva, S. (2024). Special Protection of Nakhchivan Autonomous Republic Natural Areas. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 81-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/10>
8. Babayeva, S. (2024). Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the *Potentilla L.* Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>
9. Babayeva, S., Guliyeva, N., Salmanova, R., Huseynov, H., & Novruzov, H. (2024). Bioecological Characteristics of Species of the *Pimpinella L.* Genus in Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
10. Ganbarov, D. Sh., & Ibrahimov, A. Sh. (2015). New species and their bioecological features of astragalus spread in the area of nakhchivan autonomous republic. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(4), 696-697.

11. Ganbarov, D. Sh., & Ibrahimov, A. Sh. (2015). *Astragalus dasyanthus* L. (Fabaceae) a New Species to the Flora of Azerbaijan. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(2), 426-427.
12. Ganbarov, D. Sh., Aslanova, Y. A., & Matsyura, A. V. (2024). *Astragalus cephalotes* Banks & Sol. – a new species for the Republic of Azerbaijan. *Acta Biologica Sibirica*, 10, 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>
13. Flora of Azerbaijan (1954). Baku: Publishing House of the Azerbaijan Academy of Sciences, 5.
14. Flora of the Caucasus (1952). Moscow.
15. Gambarov, D., İbrahimov, A., & Nabiyeva, F. (2011). Geographical Areal Types of *Astragalus* Species Spread in Nakhchivan Autonomous Republic. *Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 4(1), 58-64.
16. Ganbarov, D. (2024). Rosaceae in the Mountain-Xerophyte and Steppe Vegetation of Shahbuz District, Current Status of the Woody Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 37-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/04>
17. Ganbarov, D., & Aliyeva, S. (2014). Spreading of *Astracantha* and *Astragalus* species of wild vegetation in the Nakhchivan Autonomous Republic flora. *International Multidisciplinary e-Journal*, 50-55.
18. Ganbarov, D., Aslanova, E., & Abbasov, N. (2023). New Location of the Species *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) in the Flora of Nakhchivan (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
19. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2020). Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
20. Ganbarov, D., & Babayeva, S. (2022). Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan *Bulletin of Science and Practice*, 8(10), 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
21. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
22. Ganbarov, D., Guliyeva, N., & Babayeva, S. (2024). Taxonomic Composition of the *Tragopogon* L. Genus in Nakhchivan and Prospects for Using Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
23. Ganbarov, D. Sh., & Babaeva S. R. (2022). Ecobiological features of the *Crataegus* L. species spreading in the mountainious-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, 10, 51-55.
24. Ibragimov, A., Nabieva, F., & Ganbarov, D. (2024). *Berberis aquifolium* Pursh - New Species for the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(1), 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

Список литературы:

1. Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М. Новая находка для флоры Азербайджана - *Dracocephalum thymiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №1. 2024. P. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
2. Аскеров А. М. Флора Азербайджана. Баку, 2016.

3. Бабаева С. Р. Современное положение древесных культур семейства Rosaceae во флоре Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №12. С. 104-110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/85/13>
4. Бабаева С. Фитоценологическая характеристика древесных пород семейства Rosaceae в степной растительности флоры Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>
5. Бабаева С. Р. Закономерности распределения древесных видов растений семейства Rosaceae кустарниковой растительности по долинам рек и склонам ущелий в Нахчыванской Автономной Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 69-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/09>
6. Бабаева С. Современное состояние флоры древесных видов Rosaceae в горно-ксерофитной и степной растительности Ордубадского района // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №7. С. 41-48. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/104/05>
7. Бабаева С. Особая охрана природных территорий Нахичеванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №11. С. 81-88. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/10>
8. Бабаева С. Таксономический спектр видов рода *Potentilla* L. семейства Rosaceae во флоре Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>
9. Бабаева С., Гулиева Н., Салманова Р., Гусейнов Х., Новрузов Г. Биоэкологическая характеристика видов рода *Pimpinella* L. флоры Нахичеванской Автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
10. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш. Новые виды и их биоэкологические особенности астрагала распространены на территории Нахчыванской Автономной Республики // Международный журнал междисциплинарных исследований и разработок. 2015. Т. 2. №4. С. 696-697.
11. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш. *Astragalus dasyanthus* L. (Fabaceae) – новый вид во флоре Азербайджана // Международный журнал междисциплинарных исследований и разработок. 2015. Т. 2. №2. С. 426-427.
12. Ганбаров Д. С., Асланова Ю. А., Мацюра А. В. *Astragalus cephalotes* Banks & Sol. – новый вид для Азербайджанской Республики // Acta Biologica Sibirica. 2024. Т. 10. С. 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>
13. Ганбаров Д., Ибрагимов А., Набиева Ф. Географические ареальные типы распространения видов *Astragalus* в Нахчыванской Автономной Республике // Kafkas Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi. 2011. Т. 4. №1. С. 58-64,
14. Флора Азербайджана: в 8 т. / Ред. колл. Баку: Изд-во АН Азерб.ССР, Т. 5. 1954, 368 с.
15. Флоры Кавказа: в 5 т. М.: 1952. С. 7-140.
16. Ганбаров Д. Rosaceae в горно-ксерофитной и степной растительности Шахбузского района, современное состояние древесных видов // Бюллетень науки и практики. Т. 10. №11. С. 37-44. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/04>
17. Ганбаров Д., Алиева С. Распространение видов дикой растительности *Astracantha* и *Astragalus* во флоре Нахчыванской Автономной Республики // Международный междисциплинарный электронный журнал, 2014. С. 50-55.
18. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Vieb. (Fabaceae) во флоре Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>

19. Ганбаров Д., Бабаева С. Систематическая, флористическая и экологическая характеристика видов рода *Rosa* L., распространенных в Нахичеванской автономной республике // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
20. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р. Флористический анализ распространения рода *Crataegus* L. в горной ксерофитной и степной растительности Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
21. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С., Сеидов М., Джафарова Ф. Фитоценологический анализ видов *Malvaceae* и их распространение во флоре Нахчыванской автономной Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
22. Ганбаров Д., Гулиева Н., Бабаева С. Таксономический состав рода *Tragorogon* L. в Нахичевани и перспективы использования видов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
23. Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р. Ecobiological features of the *Crataegus* L. Species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the nakhchivan autonomous republic // Естественные и технические науки, 2022. №10. С. 51-55.
24. Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш. *Berberis aquifolium* Pursh - новый вид для флоры Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. Т. 10. № 1. 2024. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

Работа поступила
в редакцию 13.01.2025 г.

Принята к публикации
20.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Babayeva S. Bioecological Characteristics of Species of the Genus *Potentilla* L. in the *Rosaceae* Juss. Family of the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 116-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/14>

Cite as (APA):

Babayeva, S. (2025). Bioecological Characteristics of Species of the Genus *Potentilla* L. in the *Rosaceae* Juss. Family of the Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 116-125. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/14>

UDC 58.009
AGRIS F02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/15>

CONCLUSIONS OF BOTANICAL RESEARCH. DISCUSSION AND ANALYSIS OF THE RESULTS OBTAINED

©**Ganbarov D.**, ORCID: 0000-0002-9818-5554, SPIN-code: 8392-7335, Dr. habil.,
Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, dasqinqenberov@ndu.edu.az

ВЫВОДЫ БОТАНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ОБСУЖДЕНИЕ И АНАЛИЗ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

©**Ганбаров Д.**, ORCID: 0000-0002-9818-5554, SPIN-код: 8392-7335,
д-р биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахычеван, Азербайджан, dasqinqenberov@ndu.edu.az

Abstract. This scientific research presents the studies conducted from 2021 to 2025 and the results obtained from those studies. The materials of the research obtained in different years can be used in the teaching of "Systematics of Higher Plants", "Systematics of Plants", "Medicinal Plants of Nakhchivan Autonomous Republic", and "Local Flora" courses in the Master's and Doctoral programs at the Biology and Biology Teaching specialties.

Аннотация. Представлены исследования, проведенные с 2021 г по 2025 г. Материалы исследований, полученные в разные годы, могут быть использованы при преподавании курсов «Систематика высших растений», «Систематика растений», «Лекарственные растения Нахчыванской Автономной Республики», «Местная флора» в магистратуре и докторантуре по специальностям «Биология» и «Преподаватель биологии».

Keywords: research, phenological observations, bioecology.

Ключевые слова: исследования, фенологические наблюдения, биоэкология.

In the modern era, the conservation of the plant kingdom's gene pool is one of the priority directions for the development of humanity at its current stage. Currently, significant reductions in vegetation cover are observed under the active and intensive use of natural resources. These processes occur as a result of global ecological changes, active anthropogenic impacts, and inefficient use of plant resources. In recent years, due to the complexity of the ecological situation worldwide, greater attention is being given to the greening of cities and towns. However, due to the abundance of automobile traffic and the impact of other anthropogenic factors, the ecological environment of cities and towns has become quite aggressive for plants.

The main goal of the research was to identify the taxonomic composition of the species spread in the flora of Nakhchivan State University, to collect herbarium materials, to study the bioecological characteristics of some species, and to prepare measures for their effective use and conservation.

Thus, it is considered important to study species in urban environments that are more resistant not only to climatic factors but also to anthropogenic factors, which require in-depth scientific research.

Materials and Methods of the Research

The research has been conducted since 2021 in the area of the Nakhchivan State University campus. The material for the study consists of species found within the university campus area. Regular phenological observations were made in the studied area, and the natural conditions of the habitats where the species spread were examined. During the research period, regular expedition routes were carried out in the areas covering the Nakhchivan State University campus, and herbarium samples collected from these areas were identified and transferred to the Herbarium collection of the Department of Biology. The research utilized biomorphological, ecological, taxonomic, floristic-systematic, and phytosociological methods. Through various expeditions along selected routes, populations of the species chosen for detailed study were determined, and their detailed descriptor data were recorded.

The identification of species was based on works such as A. A. Grossheim's Flora of the Caucasus [9], Flora of Azerbaijan [11], L. I. Prilipko's [10], S. K. Cherepanov's [12], and others. The most recent taxonomic changes were verified using the World Flora Online (<https://www.worldfloraonline.org/>).

Discussion and Results of the Study

Biodiversity conservation is one of the key demands of our modern era. The emergence of new nomenclatures and flora conspectuses lays the foundation for the study of plant systematics, ecology, and geography in regions. Plants from various families play a significant role in the formation of the flora of the studied area. Additionally, these plants have contributed to the creation of quality variations in nature and the atmosphere, influencing the formation of the biosphere.

During the research, plants found in the territory of Nakhchivan State University campus are represented by 74 species belonging to 63 genera from 25 families. Below is the distribution of these species according to their family and genus.

Table 1

THE RATIO OF THE DISTRIBUTION OF PLANTS FOUND IN THE TERRITORY OF NAKHCHIVAN STATE UNIVERSITY CAMPUS BY FAMILY, GENUS, AND SPECIES

Seasons	Genera		Species	
	Number	Percentage of the total number of genera	Number	Percentage of the total number of species
<i>Brassicaceae</i> Burnett.	11	17,4	15	20,27
<i>Asteraceae</i> Dumort.	9	14,28	14	18,91
<i>Fabaceae</i> Lindl.	7	11,11	7	9,45
<i>Boraginaceae</i> Adans	5	7,93	5	6,75
<i>Ranunculaceae</i> Adans.	3	4,76	4	5,40
<i>Chenopodiaceae</i> Vent.	3	4,76	3	4,05
<i>Poaceae</i> Barnhart (<i>Gramineae</i> Adans.)	3	4,76	3	4,05
<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	2	3,17	2	2,70
<i>Zygophyllaceae</i> R.Br.	2	3,17	2	2,70
<i>Lamiaceae</i> Lindl.	2	3,17	2	2,70
<i>Malvaceae</i> Juss.	2	3,17	2	2,70
<i>Euphorbiaceae</i> Juss	1	1,58	2	2,70
<i>Capparaceae</i> Juss.	1	1,58	1	1,35
<i>Scrophulariaceae</i> Juss.	1	1,58	1	1,35
<i>Geraniaceae</i> Adans.	1	1,58	1	1,35

Seasons	Genera		Species	
	Number	Percentage of the total number of genera	Number	Percentage of the total number of species
<i>Papaveraceae</i> Adans.	1	1,58	1	1,35
<i>Polygonaceae</i> Juss.	1	1,58	1	1,35
<i>Oxalidaceae</i> R.Br.	1	1,58	1	1,35
<i>Plantaginaceae</i> Juss.	1	1,58	1	1,35
<i>Colchicaceae</i> DC.	1	1,58	1	1,35
<i>Apiaceae</i> Lindl	1	1,58	1	1,35
<i>Convolvulaceae</i> Juss	1	1,58	1	1,35
<i>Fumariaceae</i> DC	1	1,58	1	1,35
<i>Peganacea</i> Tiegh.ex Takht	1	1,58	1	1,35
<i>Hyacinthaceae</i> Batsch	1	1,58	1	1,35

It has been determined during the research that the *Brassicaceae* and *Asteraceae* families dominate the campus area, represented by 29 species. This accounts for 39.18% of the flora in the studied area. The *Fabaceae* family is represented by 7 species (9.45%), *Boraginaceae* by 5 species (6.75%), *Ranunculaceae* by 4 species, and both the *Poaceae* and *Chenopodiaceae* families each have 3 species. The *Caryophyllaceae*, *Zygophyllaceae*, *Malvaceae*, *Lamiaceae*, and *Euphorbiaceae* families are each represented by 2 species. The remaining families are monotypic [1-5].

In 2022, the research topic was the study of early spring plants in the campus area. The early spring plants of the campus area have adapted to the complex conditions of the environment they live in and feed on, acquiring characteristics in response to the complex impact of ecological factors. Since ecological factors have a complex effect on organisms, the adaptation of plants to external environmental conditions is reflected not only in physiological processes but also in external morphological features. The adaptation of plants to the entire complex of environmental conditions is also manifested in the life forms of the plants.

It has been found that from February to March 31, the early spring flora in the research area is represented by 33 species from 25 genera of 12 families. The distribution of these species by family and genus is presented below [6-8].

Table 2

TAXONOMIC COMPOSITION OF THE EARLY SPRING FLORA
 IN THE NAKHCHIVAN STATE UNIVERSITY CAMPUS AREA

Family	Genus	Species	%
<i>Colchicaceae</i> DC.	<i>Merendera</i> Romand.	<i>M. trygyna</i> Straf	3,03
<i>Ranunculaceae</i> Adans.	<i>Ceratocephala</i> Moench	<i>C. testiculata</i> (Granz) Bess.)	6,06
		<i>C. incurva</i> Steven (<i>C. falcata</i> auct. Non (L.) Pers	
<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	<i>Holosteum</i> L.	<i>H. glutinosum</i> (Bieb.) Fisch. & C.A.Mey	6,06
	<i>Stellaria</i> L.	<i>S. media</i> (L.) Vill.	
<i>Brassicaceae</i> Burnett.	<i>Capsella</i> Medik.	<i>C. bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	27,2
		<i>Sisymbrium</i> L.	
	<i>S. altissimum</i> L.		
	<i>S. septulatum</i> DC. [<i>S. bilobu</i> (C.Koch) Grossh.]		
	<i>S. irio</i> L.		
	<i>Strigosella</i> Boiss.	<i>S. africana</i> (L.) Botsch. [<i>Malcolmia laxa</i>	

Family	Genus	Species	%
	(<i>Malcolmia</i> aict. p. p.)	(Lam.) DS.]	
	<i>Brassica</i> L.	<i>B. campestris</i> L.	
	<i>Erysimum</i> L.	<i>E. cuspidatum</i> (Bieb.) DC.	
	<i>Alyssum</i> L.	<i>A. alyssoides</i> (L.) L. (<i>A. calycinum</i> L.)	
<i>Geraniaceae</i> Adans.	<i>Erodium</i> L' Her	<i>E. cicutarium</i> (L.) L'	3,03
<i>Asteraceae</i> Dumort.	<i>Senecio</i> L.	<i>S. vernalis</i> Waldst.& Kit	24,4
	<i>Tragopogon</i> L.	<i>T. Bupthalmoides</i> (DC.) Boiss.	
		<i>T. graminifolius</i> DC.	
		<i>T. latifolius</i> Boiss.	
		<i>T. pusillus</i> Bieb	
		<i>T. reticulatus</i> Bois. And Huet	
		<i>Taraxacum</i> Wigg.	
	<i>Sonchus</i> L.	<i>S. arvensis</i> L.	
<i>Boraginaceae</i> Adans.	<i>Nonea</i> Medik.	<i>N. rosea</i> (Bieb.) Link	12,1
	<i>Asperugo</i> L.	<i>A. procumbens</i> L.	
	<i>Lycopsis</i> L.	<i>L. orientalis</i> L.	
	<i>Buglossoides</i> Moench	<i>B. arvensis</i> (L.) Johnst. (<i>Lithospermum arvense</i> L).	
<i>Lamiaceae</i> Lindl.	<i>Lamium</i> L.	<i>L. amplexicaule</i> L.	3,03
<i>Fumariaceae</i> DC.	<i>Fumaria</i> L.	<i>F. schleicheri</i> Soy. Willem.	3,03
<i>Zygophyllaceae</i> R.Br.	<i>Tribulus</i> L.	<i>T. 1.terrestris</i> L.	6,06
	<i>Zygophyllum</i> L.	<i>Z. fabago</i> L.	
<i>Peganacea</i> Tiegh.ex Takth.	<i>Peganum</i> L.	<i>P. harmala</i> L.	3,03
<i>Hyacinthaceae</i> Batsch.	Genus : <i>Muscari</i> Mill.	<i>M. armeniacum</i> Leichtlin ex Baker (<i>M. szovitsianum</i> Baker)	3,03

As seen in the table, the *Brassicaceae* family represents 9 species (27.27%), *Asteraceae* 8 species (24.24%), *Boraginaceae* 4 species (12.12%), and the *Zygophyllaceae*, *Caryophyllaceae*, and *Ranunculaceae* families each have 2 species (18.18%). The *Peganaceae*, *Lamiaceae*, *Geraniaceae*, *Colchicaceae*, *Fumariaceae*, and *Peganaceae* families are each represented by 1 species, making them monotypic, which accounts for 18.18% of the early spring flora of the region

In terms of water relationships, similar to other plants, the early spring plants of the university campus area are divided into three main groups: xerophytes, mesophytes, and mesoxerophytes. This classification is based on the soil and climatic conditions of the campus area (with some areas being irrigated), so the species range from xerophytes to mesoxerophytes.



Figure. Ecological Groups of Early Spring Plants in the University Campus Area

Xerophytic species include *Tribulus terrestris*, *Zygophyllum fabago*, *Peganum harmala*, *Alyssum alyssoides*, *Ceratocephala testiculata*, and others. Mesophytes include *Lamium*

amplexicaule, *Stellaria media*, *Asperugo procumbens*, etc. Mesoxerophytes include *Erysimum cuspidatum*, *Senecio vernalis*, *Capsella bursa-pastoris*, and others.

In 2023, the research topic was the study of the bioecological characteristics of plants found in the university campus area. During the research year, the bioecological features of the species spreading in the area were studied, and photographs of the plants were taken in their growth locations.

In 2024, the research topic focused on investigating the uses of plants within the Nakhchivan State University campus area. It was found that the above-mentioned species were used for treating a variety of health conditions, including gastrointestinal disorders, kidney diseases, lung bleeding, chest pain, bloody coughs, vomiting, hemorrhoids, heart palpitations, colds, liver inflammation, and diseases related to the kidneys and urinary bladder.

In 2025, the research topic was the conclusion of the study and the discussion and analysis of the obtained results.

Results

Based on the information mentioned above, the scientific research conducted from 2021 to 2025 yielded the following results.

The research revealed that the studied area is represented by 74 species belonging to 63 genera and 25 families, with 33 species encountered in the early spring flora. It was determined that in the university campus area, the families Brassicaceae and Asteraceae dominate with 29 species, accounting for 39.18% of the area's flora. The Fabaceae family is represented by 7 species (9.45%), Boraginaceae by 5 species (6.75%), Ranunculaceae by 4 species, and both Poaceae and Chenopodiaceae by 3 species each. The families Caryophyllaceae, Zygophyllaceae, Malvaceae, Lamiaceae, and Euphorbiaceae are each represented by 2 species. The remaining families are monotypic.

Based on the analysis of early spring plants, it was found that Brassicaceae is represented by 9 species (27.27%), Asteraceae by 8 species (24.24%), Boraginaceae by 4 species (12.12%), and the families Zygophyllaceae, Caryophyllaceae, and Ranunculaceae by 2 species (18.18%). The families Peganaceae, Lamiaceae, Geraniaceae, Colchicaceae, Fumariaceae, and Peganaceae are each represented by 1 species, which constitutes 18.18% of the early spring flora in the studied area.

The botanical description, growth location, and ecological characteristics of the studied species were examined, and the main synonyms and species within the genera were listed in alphabetical order for each species.

It was found that the aerial parts of the studied species are used in the treatment of gastrointestinal disorders, kidney diseases, lung bleeding, chest pain, bloody coughs and vomiting, as well as hemorrhoids, heart palpitations, colds, liver inflammation, and various diseases of the kidneys and urinary bladder.

The materials from the research can be used in the teaching of the following courses: "Systematics of Higher Plants," "Systematics of Plants," and "Medicinal Plants of Nakhchivan AR" in the Biology and Biology Education programs, as well as in the "Local Flora" course at the Master's and Doctoral Center.

References:

1. Babayeva, S. (2024). Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the *Potentilla* L. Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>

2. Babayeva, S., Guliyeva, N., Salmanova, R., Huseynov, H., & Novruzov, H. (2024). Bioecological Characteristics of Species of the *Pimpinella* L. Genus in Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
3. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
4. Ganbarov, D., Babayeva F., & Mammadova, L. (2021). Early spring flora of the Nakhchivan State University campus. *International Journal of Botany Studies*, 48-50.
5. Ganbarov, D., Guliyeva, N., & Babayeva, S. (2024). Taxonomic Composition of the *Tragopogon* L. Genus in Nakhchivan and Prospects for Using Species. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
6. Ganbarov, D. Sh., & Babayeva, S. R. (2024). Geographic Range Classes and Ecological Groups of Leading Species in the Flora of Nakhchivan State University Campus. *Current Problems of Modern Nature and Economic Sciences*, 33-37.
7. Ganbarov, D. Sh. (2023). Bioecological Characteristics of Species Found in the Flora of Nakhchivan State University Campus. *Nature and science International Scientific Journal*.
8. Ganbarov, D. Sh., & Mammadova, L. (2022). Taxonomic Composition of the Flora in the Territory of Nakhchivan State University Campus. *Current Problems of Modern Nature and Economic Sciences*, 18-23.
9. Grossgeim, A. A. (1939). *Analiz flory Kavkaza*. Baku. (in Russian).
10. Prilipko, L. I. (1970). *Rastitel'nyi pokrov Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).
11. *Flora Azerbaidzhana* (1954). V. Baku. (in Russian).
12. Cherepanov, S. K. (1995). *Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR)*. St. Petersburg. (in Russian).

Список литературы:

1. Babayeva S. Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the *Potentilla* L. Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 51-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>
2. Babayeva S., Guliyeva N., Salmanova R., Huseynov H., Novruzov H. Bioecological Characteristics of Species of the *Pimpinella* L. Genus in Flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 48-54. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/06>
3. Ganbarov D., Babayeva S., Seyidov M., Jafarova F. Phytocoenological Analysis of Species Malvaceae and Their Distribution in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/07>
4. Ganbarov D., F.Babayeva. L.Mammadova. Early spring flora of the Nakhchivan State University campus // *International Journal of Botany Studies*. 2021. P. 48-50
5. Ganbarov D., Guliyeva N., Babayeva S. Taxonomic Composition of the *Tragopogon* L. Genus in Nakhchivan and Prospects for Using Species // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 71-78. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/09>
6. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R. Geographic Range Classes and Ecological Groups of Leading Species in the Flora of Nakhchivan State University Campus // *Current Problems of Modern Nature and Economic Sciences*. 2024. P. 33-37.

7. Ganbarov D. Sh., Bioecological Characteristics of Species Found in the Flora of Nakhchivan State University Campus // Nature and science International Scientific Journal. 2023.
8. Ganbarov D. Sh., Mammadova L. Taxonomic Composition of the Flora in the Territory of Nakhchivan State University Campus // Current Problems of Modern Nature and Economic Sciences. Ganja State University. 2022. P. 18-23.
9. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. АзФАН СССР, 1939. 230 с.
10. Прилипко Л. И. Растительный покров Азербайджана. Баку: Элм, 1970. 170 с.
11. Флора Азербайджана. Т. V. Баку, 1954. 579 с.
12. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья-95, 1995. 990 с.

*Работа поступила
в редакцию 29.12.2024 г.*

*Принята к публикации
07.01.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Ganbarov D. Conclusions of Botanical Research. Discussion and Analysis of the Results Obtained // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 126-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/15>

Cite as (APA):

Ganbarov, D. (2025). Conclusions of Botanical Research. Discussion and Analysis of the Results Obtained. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 126-132. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/15>

УДК 577.47(28)
AGRIS F 40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/16

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ СПЕКТР *Gammarus lacustris* (Sars, 1863)
(Malacostraca, Amphipoda, Gammaridae) АРАЗСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА**

©**Байрамов А. Б.**, ORCID: 0009-0008-2089-9873, канд. биол. наук, Институт биоресурсов
г. Нахчыван, Азербайджан, akifbayramov50@mail.ru
©**Магеррамов М. М.**, ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-код: 3725-9692,
канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, mahirmeherremov@ndu.edu.az
©**Ахмедова К. Я.**, Западно-Каспийский университет,
г. Баку, Азербайджан, konul.akhmedova@wcu.edu.az

**ECOLOGICAL SPECTRUM OF *Gammarus lacustris* (Sars, 1863)
(Malacostraca, Amphipoda, Gammaridae) OF THE ARAZ WATER RESERVOIR**

©**Bayramov A.**, ORCID: 0009-0008-2089-9873, Ph.D.,
Institute of Bioresources, Nakhchivan, Azerbaijan, akifbayramov50@mail.ru
©**Maharramov M.**, ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-code: 3725-9692, Ph.D.,
Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, mahirmeherremov@ndu.edu.az
©**Akhmedova K.**, Western Caspian University, Private University,
Baku, Azerbaijan, konul.akhmedova@wcu.edu.az

Аннотация. Изучено отношение доминантного вида макрозообентоса Аразского водохранилища *Gammarus lacustris* к субстрату, глубине, прозрачности воды, освещенности, температуре, кислородному режиму и органическому загрязнению водной среды. Установлено, что бокоплав обладает высокой экологической пластичностью к абиотическим факторам среды. Подтверждено, что в условиях водоема обилие солнечного света вызывает явный отрицательный фототропизм у особей высшего рака. Вид оказался устойчив к средней степени загрязнения среды органическими веществами ($s = 0,5$ олиго - $2,5 \beta$ - мезосапробный) в Аразском водохранилище. Установлено, что в экосистеме существуют благоприятные экологические условия для развития популяции высшего рака. Среднеголетняя численность особей рака в водоеме составила 23 особи/м², биомасса — 0,120 г/м². Количественный состав популяции подвержен сезонным изменениям. Наибольшие значения численности и биомассы бокоплава рассчитаны весной и осенью.

Abstract. The relation of the dominant species of macrozoobenthos of Araz reservoir *Gammarus lacustris* to substrate, depth, water transparency, illumination, temperature, oxygen regime and organic pollution of aquatic environment was studied. It is established that the freshwater shrimp has high ecological plasticity to abiotic factors of the environment. It was confirmed that in aquatic conditions the abundance of sunlight causes a clear negative phototropism in individuals of the higher crayfish. The species proved to be resistant to the average degree of environmental pollution by organic substances ($s = 0.5$ oligo - 2.5β - mesosaprob) in the Araz reservoir. It was found that there are favorable ecological conditions for the development of the crayfish population in the ecosystem. The average annual number of crayfish individuals in the reservoir was 23 individuals/m², biomass — 0.120 g/m². The quantitative composition of the population is subject to seasonal changes. The highest values of freshwater shrimp abundance and biomass were calculated in spring and autumn.

Ключевые слова: Аразское водохранилище, кислородный режим, экосистема, экологические условия, фототропизм, Азербайджан.

Keywords: Araz water reservoir, oxygen regime, ecosystem, ecological conditions, phototropism, Azerbaijan.

Аразское водохранилище является вторым по величине искусственным водоемом на Южном Кавказе после Мингячевирского водохранилища по площади (145 км²) и водному объему (1,35 км³). Оно создано в 1972 году в результате совместного сооружения плотины азербайджанско-иранской ГЭС на реке Араз. Многоцелевое водохранилище является также совместным рыбохозяйственным объектом. Водоем, расположенный в благоприятных природно-географических условиях, представляет собой одну из пресноводных экосистем с богатым разнообразием фауны. Важными промысловыми видами рыб являются сазан, лещ, карась, густера, толстолобик, сом и судак. Как второй биологический продукт в водоеме ведется лов речного рака. Массовые виды и систематические группы макрозообентоса играют важную роль в биологической жизни экосистемы и в формировании естественной кормовой базы для рыб [4].

Цель данной работы заключалась в выявлении биолого-экологических особенностей четвертого доминирующего по количественным показателям *Gammarus lacustris*, представителя донной фауны Аразского водохранилища и его роли в биологической жизни экосистемы.

Материалом исследования послужили сборы макрозообентоса, собранные с 18 биологических станций, охватывающих характерные биотопы водоема. Сборы собраны с помощью дночерпателя типа Петерсена площадью 0,025 м² и гидробиологического сачка из газового материала №25-50. В полевых условиях первично очищенные остатки животных фиксированы в 4%-ном растворе формалина в герметичных пластиковых баночках. Для исследования образцы промыты под проточной водой в лаборатории. Общую и индивидуальную массу (\bar{W}) особей, разделенных на размерные и возрастные группы, измерили на электронных весах (APX-1502, Denver Instrument Company). Индивидуальную длину тела (\bar{L}) отобранных особей *G. lacustris* определили с помощью окуляр-микрометра под бинокулярным микроскопом МБС-10 (Российская Федерация, ЛЗОС). Кислород, растворенный в воде, определен с помощью многофункционального прибора Orion 420A (Thermo Electron Corporation). Кишечник, отделенный от тела возрастных бокоплавов, соскоблен на предметные стекла, добавлена капля воды и исследована под микроскопом [5].

Род *Gammarus* распространен во всех пресных водах Северного полушария планеты. Он в пресных водах Азербайджана представлен 7 видами и 6 подвидами. *Gammarus lacustris* (Sars, 1863) широко распространен в низменных, предгорных и горных водоемах Нахчыванской Автономной Республики - родниках, реках, озерах и водохранилищах. В популяциях длина тела особей (\bar{L}) варьировалась от 2,0 до 18,0 мм, а индивидуальная масса (\bar{W}) — от 1,2 до 96,0 мг [3].

Морфологическое описание. Самцы всегда крупнее самок того же возраста. 7 объединенных сегментов образуют головогрудь. У рака нет карапакса. Поскольку конечности выполняют разные функции, отряд, к которому принадлежит вид, называется разноногими. Брюшные конечности хорошо развиты. Тело особей сильно прижато с боков и дугообразно изогнуто к брюшку. Кроме того, этого рака еще называют бокоплавом из-за его способности

перемещаться боком, он также может прыгать. Передняя и задняя пара усов почти равны. Глаза очень маленькие и почковидные (Рисунок 1).



Рисунок 1. Особи *Gammarus lacustris*

Отношение к субстрату. В Аразском водохранилище неизбежно произошел процесс формирования грунтов, биотопы, составляющие дно водоёма, привели к неравномерному распределению донной фауны и образованию разнообразных биоценозов. Наблюдения показывают, что плотность популяции бокоплава в водоеме напрямую зависит от гранулометрического состава грунта, обилия детрита и растительности [1].

В результате особого динамичного гидрологического режима водохранилища почвы (8015 га), затопляемые 2 раза в год, имеют благоприятные условия в качестве среды обитания донных организмов — разнообразные грунты, обширные мелководья, участки с растительностью и без и подходящий кислородно-тепловой режим. Как биотоп, роль «осушной зоны» велика в преобразовании органического вещества в экосистеме, и в питании молоди и возрастных рыб.

Максимальная динамика развития популяции на затопляемых почвах приходилась на июнь и июль месяцы каждого года. Высокая среднегодовая биомасса гаммарид по биоценозу — 0,275 г/м² при численности 33 особи/м² рассчитана в 2019 г, когда выделялись благоприятные гидрометеорологические условия и поддерживался высокий уровень воды в водохранилище. Это, в среднем составило 4,8% от общей среднегодовой биомассы макрозообентоса для данного биоценоза.

В августе-сентябре при нижнем уровне воды *G. lacustris* мигрирует в устья реки Араз, других рек, каналов и к плотине, а часть популяции использует иловый биотоп в качестве временного субстрата. В последние годы поддержание высокого уровня воды в водоеме в жаркие летние месяцы стало положительно влиять на продуктивность донной фауны литорального биоценоза («затопляемые почвы»), в том числе популяции гаммариды, имеющей исключительное значение в биологической жизни водохранилища.

По числу особей на единицу площади все высшие виды ракообразных макрозообентоса, обитающие в псаммо-пелофильном биотопе, превосходили обитающих в чистых песках и чистых илистых почвах. В 2018 г. наибольшие значения среднегодовой численности особей бокоплава, населяющих в биотопе, составили 34 особи/м² и биомассы — 0,36 г/м².

Псаммо-литофильный биоценоз водоёма отличается бедностью донной фауны. Это связано с тем, что биотоп, занимающий всего 1,8% от общей площади дна, больше подвержен эрозионному воздействию волн и меньшему накоплению детрита. Однако

среднегодовая биомасса *G. lacustris*, в биоценозе, колебалась от 0,135 до 0,38 г/м², а численность — от 28 до 41 особи/м².

В Аразском водохранилище фитофильный биоценоз, отличающийся благоприятными экологическими условиями, выделен богатством видового разнообразия макрозообентоса в целом. Основной фон формирования общей биомассы биоценоза создают высшие ракообразные, в частности популяция речного рака. А за период исследований численность гаммарид по биоценозу составила 18-30 особей/м², а биомасса колебалась в пределах 0,145-171 г/м² (Рисунок 2).

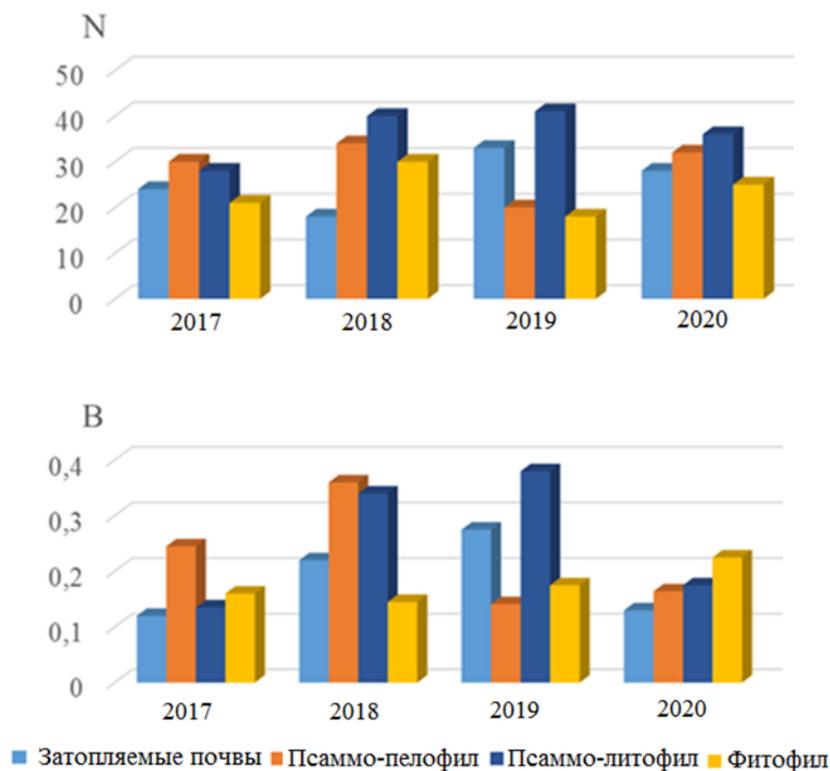


Рисунок 2. Количественное распределение популяции *Gammarus lacustris* (N - особь/м²; B - г/м²) по биотопам Аразского водохранилища

Таким образом, местами обитания бокоплава являются затопленные почвы (осушенная зона), псаммо-пелофильный и псаммо-литофильный и фитофильный биотопы. Этот вид высших ракообразных, не имеющий пелофильного экологического характера, принимает береговую линию илистого биотопа в качестве временного субстрата при нижней границы уровня воды в водоеме. Иными словами, в условиях Аразского водохранилища *G. lacustris* можно считать эвритопным видом. Механический состав грунтов, развитие растительности и обилие детрита являются основными экологическими факторами, определяющими пространственное распределение рака в водоёме [2].

Отношение к глубине. В период исследований в сборах макрозообентоса, собранных на глубине 6,0 м в Аразском водохранилище, особи бокоплава не обнаружены. Установлено, что раки редпочитают прибрежные зоны в теплое время года. В первые весенние дни ($T_{\text{воды}} — 8^0-10^0\text{C}$) активные горизонтальные и вертикальные перемещения особей разных размеров наблюдались на песчано-каменистых участках под прозрачным слоем воды (0,1-0,3 м), прогреваемым солнцем. Особи рака в водоёме, приспособились к стенобатному образу жизни, их ограниченная миграция на глубину обусловлена простым кочеванием. Отношение

G. lacustris к глубине зависит от гидрологического режима водохранилища, температуры воды, освещенности, количества растворенного в воде кислорода и т. д..

Отношение к прозрачности воды и свету. Изменение прозрачности и заиленности воды в водоеме влияет на передвижение бокоплавов внутри пространства. В водохранилище встречаемость особей рака ($P = 15,0-32,0\%$) всегда была достаточно высокой в сборах, собранных в дни высокой прозрачности (0,8-3,0 м).

При сильных ветрах из-за увеличения заиленности их численность была значительно ниже (2-4 особи/м²) или вообще не встречалась в предпочитаемых ими грунтах. Увеличение численности гаммарид в устьевых участках рек и каналов и в безветренных заливах в периоды сильного заиления воды позволило сделать вывод о негативном влиянии снижения прозрачности на распространение вида.

Свет имеет большое экологическое значение для популяции *G. lacustris*. Подтверждено, что обилие света в условиях водоёма вызывает у особей рака выраженный отрицательный фототропизм. В жаркие летние и осенние месяцы, и штительные дни при высокой прозрачности воды они меняют свое место в водном слое в поисках подходящих условий. Раки предпочитают «прятаться» в прибрежной зоне под разбрасываемыми волнами водорослями, негодными и выброшенными рыболовными сетями, камнями и другими субстратами. Наибольшие значения численности и биомассы составили 240 особей/м² и 2,135 г/м² в тех местах, где она образовывала скопления.

Отношение к температуре воды. Температура воды, как и у других гидробионтов, является одним из абиотических факторов, имеющих исключительное значение в размножении, числе поколений, развитии особей и увеличении продуктивности популяции данного вида. В Аразском водохранилище первые яйцекладущие особи популяции наблюдались при температуре воды 11⁰С. Размножение обычно охватывало период, когда тепловой режим был благоприятен для популяции — конец апреля и первые дни ноября. Высокое сезонное развитие и продуктивность, как правило, приходились на весенние и осенние месяцы. В широком диапазоне фактора среды ($T_{\text{воды}} — 5^0-28^0\text{C}$) увеличение количественных показателей популяции *G. lacustris* с годами делает его эвритермным видом с широкой экологической пластичностью.

Отношение к кислородному режиму. Благоприятный кислородный (6,0-12,5 мг О₂/л) и температурный режим в водоеме в совокупности образуют более подходящие экологические условия для выживания особей раков. В ходе исследований недостатка кислорода в водоёме не было. Вода может обогащаться кислородом за счет воды горных рек, ветров разных направлений, волн, за счет деятельности фитопланктона и частично высших водных растений. *G. lacustris* считается эвриоксифильным видом, так как избегает пелофильного биотопа, где кислород используется для аэробного разложения органического вещества, и предпочитает биотопы, водная среда в которых богата кислородом.

Отношение к органическому загрязнению окружающей среды. Методами сапробиологического анализа, установлено, что чувствительный к органическому загрязнению вид гаммарид ($s = \text{олиго-} - \beta - \text{мезосапробный}$) устойчив к легкому загрязнению среды органическими веществами ($S = 0,5 \text{ олиго-} - 2,5 \beta\text{-мезосапробность}$) в Аразском водохранилище, и показывает резкое отношение к другим уровням загрязнения. *G. lacustris* не заселяет более органически загрязненные зоны водоема. Особи популяции всех размерно-возрастных характеристик активно участвуют в процессах биологического самоочищения воды в экосистеме, питаясь свежими отмершими остатками растений и животных, мелким детритом и водорослями [6].

Выводы

Научные исследования показали, что в Аразском водохранилище существует совокупность благоприятных факторов окружающей среды для развития гаммаридов.

Установлено, что механический состав грунтов, развитие растительности и обилие мелкого детрита в Аразском водохранилище являются основными экологическими факторами, определяющими пространственное распространение *Gammarus lacustris*. Как эврибатный вид этот представитель высших раков распространен во всех биотопах водоема, кроме илистого биотопа.

Установлено, что этот бокоплав обладает высокой экологической пластичностью в зависимости от глубины, прозрачности, температуры и кислородного режима водного слоя. Подтверждено, что в условиях водохранилища обилие солнечного света вызывает явный отрицательный фототропизм у особей рака. Методами сапробиологического анализа, установлено, что чувствительный к органическому загрязнению вид гаммарид устойчив к легкому загрязнению среды органическими веществами ($S = 0,5$ олиго- - $2,5 \beta$ - мезосапробность) в Аразском водохранилище, и показывает резкое отношение к другим уровням загрязнения.

Список литературы:

1. Bayramov A.B. Naхçivan su anbarının ali хərcəng növləri və onların biotoplar üzrə yayılması // Azərbaycan MEА-nın Xəbərləri, biologiya elmləri seriyası. 2006. №1-2. S. 124-129.
2. Bayramov A. B. Naхçivan su anbarında makrozoobentosun sahələr üzrə yayılması // Azərbaycan MEА-nın Xəbərləri, biologiya elmləri seriyası. 2011. №2, S. 60-63.
3. Bayramov A. B., Məhərrəmov M. M., Məmmədov İ. B., Məmmədov A. F., Qasımov A. Q. Naхçivan Muxtar Respublikasının onurğasızlar faunasının taksonomik spektri. Naхçivan: Əcəmi NPB, 2014. S. 53-56.
4. Talıbov T. H., Bayramov A. B., Məhərrəmov M. M., Məmmədov T. M., Məmmədov R. A. Araz su anbarının hidrofaunası. Naхçivan: Əcəmi NPB, 2017. S. 109-199.
5. Касымов А. Г. Методы мониторинга в Каспийском море. Баку: Полиграф, 2000. С. 33-35.
6. Aliyev A., Ahmadi R., Bayramov A. Masoud Seidgar and Mahir Maharramov. The assessment of organic contamination of the Aras reservoir based on hydrobiological indicators // International Journal of Aquatic Science. 2013. V. 4. №1. P. 63-73.

References:

1. Bayramov, A. B. (2006). Vidy vysshikh rakoobraznykh Nakhchyvanskogo vodokhranilishcha i ikh rasprostraneniye v biotopakh. *Trudy NAN Azerbaydzhana, seriya biologicheskikh nauk*, (1-2), 124-129. (in Azerbaijani).
2. Bayramov, A. B. (2011). Rasprostraneniye makrozoobentosa v Nakhchyvanskom vodokhranilishche. *Trudy NAN Azerbaydzhana, seriya biologicheskikh nauk*, (2), 60-63. (in Azerbaijani).
3. Bayramov, A. B., Magerramov, M. M., Mamedov, I. B., Mamedov, A. F., & Gasymov, A. G. (2014). Taksonomicheskiy spektr fauny bespozvonochnykh Nakhchyvanskoy Avtonomnoy Respubliki. *Nakhchyvan*, 53-56. (in Azerbaijani).
4. Talybov, T. Kh., Bayramov, A. B., Magerramov, M. M., Mamedov, T. M., & Mamedov, R. A. (2017). Hidrofauna Arazskogo vodokhranilishcha. *Nakhchyvan*, 109-199. (in Azerbaijani).
5. Kasymov, A. G. (2000). Makrozoobentos. *Metody monitoringa v Kaspiiskom more*. Baku, 35-38. (in Russian)

6. Aliyev, A., Reza Akhmadi, Bayramov, A. Seydgar, M., & Magerramov, M. (2013). Otsenka organicheskogo zagryazneniya vodokhranilishcha Aras na osnove gidrobiologicheskikh pokazateley. *Mezhdunarodnyy zhurnal vodnykh nauk*, 4(1), 63-73.

Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.

Принята к публикации
22.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Байрамов А. Б., Магеррамов М. М., Ахмедова К. Я. Экологический спектр *Gammarus lacustris* (Sars, 1863) (Malacostraca, Amphipoda, Gammaridae) Аразского водохранилища // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 133-139. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/16>

Cite as (APA):

Bayramov, A., Maharramov, M., & Akhmedova, K. (2025). Ecological Spectrum of *Gammarus lacustris* (Sars, 1863) (Malacostraca, Amphipoda, Gammaridae) of the Araz Water Reservoir. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 133-139. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/16>

UDC 589.2
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/17>

AUTECOLOGY OF SPECIES BELONGING TO THE FALCO FAMILY SPREADING IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©Novruzov H., ORCID: 0009-0003-1988-2146, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan

©Huseynov H., ORCID: 0009-0002-0353-9776, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, huseynovtayyar5@gmail.com

АВТОЭКОЛОГИЯ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА СОКОЛИНЫХ (*Falconidae*), РАСПРОСТРАНЕННЫХ В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©Новрузов Г., ORCID: 0009-0003-1988-2146, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан

©Гусейнов Х., ORCID: 0009-0002-0353-9776, Ph.D., Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, huseynovtayyar5@gmail.com

Abstract. The article provides information on the autecology of species belonging to the Falco genus spreading in the Nakhchivan Autonomous Republic. From the conducted research, it was found that 7 species of the genus Falconidae of the Falco family are found. Also, from the research it is clear that 2 species of birds belonging to the Falco genus are wintering, 1 species is migratory, 3 species are nesting, and 1 species is sedentary.

Аннотация. Представлены сведения об аутоэкологии видов рода Falco, распространенных в Нахчыванской Автономной Республике. По результатам проведенных исследований, установлено, что на территории региона встречаются 7 видов, принадлежащих роду Falco из семейства Falconidae. Также из исследований выясняется, что из птиц рода Falco, 2 вида зимуют, 1 вид является мигрирующим, 3 вида гнездятся, а 1 вид ведет оседлый образ жизни.

Keywords: Falconidae, avifauna, falcons, habitat.

Ключевые слова: Falconidae, орнитофауна, соколиные, ареал.

According to the geographical division, the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic is included into two districts of the Mediterranean subregion of the Palearctic region. The Lesser Caucasus highland region of the Caucasus region covers the highland part of the Nakhchivan Autonomous Republic. The Nakhchivan-Talysh steppes region of the Front Asian region covers all parts of the Autonomous Republic except the high mountainous part.

As can be seen, the relief of the Nakhchivan Autonomous Republic, located at the southwestern end of the Lesser Caucasus, consists mainly of plains and mountainous parts.

The absolute altitude of the territory varies between 600 meters above sea level (Araz valley inclined plain) and 3906 meters (Gapichik peak). In this area, there are the Araz valley, plains, foothills, low, medium and high mountain belts. The average altitude of the republic reaches 1400 meters.

The Araz valley plain, which constitutes 32 percent of the Autonomous Republic, is rich in bushes and greenery, and therefore has favorable conditions for the survival and reproduction of a

number of birds. From our long-term observations and literature, it is clear that the rich fauna and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic has always attracted the attention of foreign scientists, and occasional research has been conducted in this area [2-4].

Research material and methodology

Research has been carried out in the Nakhchivan Autonomous Republic in recent times. The research object was mainly the Araz valley plain, middle and high mountain belts. Species belonging to the Falcoes genus were studied as research material. A number of literatures were used to clarify the names of the species [1, 7, 10].

Discussion and results of the research

Recently, as in all parts of the world, economic measures carried out in Nakhchivan, such as the creation of artificial water bodies, the construction of roads and buildings, etc. have had a negative impact on the living conditions of birds. In particular, birds of prey, which have always been persecuted by humans as harmful birds, have suffered more and most of them have become rare species.

Based on the ornithological research, I have conducted over the past 30-40 years, I can firmly say that the population density of these birds has decreased by 20-30 percent.

For this reason, we have conducted research and collected a lot of material on these beautiful birds, which were once a decoration of nature, but have recently left nature and become an ornament of the "Red Book" [9, 11].

Table 1

SPECIES COMPOSITION OF BIRDS BELONGING TO THE FALCO GENUS

<i>Family</i>	<i>Genus</i>	<i>Species</i>
Falconidae	<i>Falco</i>	<i>Falco cherrug</i> Gray, 1834
		<i>Falco biarmicus</i> Temm, 1825
		<i>Falco peregrinus</i> Tunst, 1871
		<i>Falco subbuteo</i> Linn, 1758
		<i>Falco columbarius</i> Linn, 1758
		<i>Falco naumanni</i> Linn, 1758
		<i>Falco tinnunculus</i> Linn, 1758

As can be seen from the table above, 7 species of the Falco genus are widespread in the territory of Nakhchivan. As a result of my long-term autecological research on these birds, the following information was obtained [5, 6, 8].

1. *Falco cherrug* Gray. Its breeding area covers Europe and Asia. It migrates south to North Africa for wintering. These birds that come to Nakhchivan for wintering settle in lowland regions. From October to March, they are observed in sparse greenery and open areas in the Araz-valley plain. They migrate in early March. The Nakhchivan fauna includes the subspecies *Falco cherrug cherrug*. The back of the adult bird is dark-brown, the underside of the belly is white, and there are drop-shaped spots on it. The tail is long, with dark brown and longitudinal yellowish lines. The legs are yellow.

Its main prey is mouse-like rodents, small and medium-sized birds. Since their numbers have and the Nakhchivan Autonomous Republic.

2. *Falco biarmicus* Temm. It is a polymorphic species. The Nakhchivan fauna includes the subspecies *F. Biarmicus feldeggii*. It can be considered a migratory bird in Nakhchivan. Because it

is not observed anywhere in the area after April during spring migration. In April 2022, we encountered it many times around the village of Gulustan in the Julfa region, but we could not find its nest. It is included in the Red Book of Azerbaijan as a rare species. Its biology has not been studied.

3. *Falco peregrinus* Tunst. It is a polymorphic species. The Nakhchivan fauna includes the subspecies *Falco peregrinus brookei* and *F.p.harterti*. It can be considered a bird that nests and partially winters in Nakhchivan. It is observed everywhere from the Araz valley plain to the high mountains. In winter, the number of falcons in the Araz valley plain increases relatively due to individuals descending from the mountain belts. In the summer, falcons that stay in the Nakhchivan region and breed build nests in trees and rocks. Sometimes they use the old nest of a raven to breed, lay 2-4 yellowish eggs with brown-red spots, and incubate for 28 days. After a month, the fledglings leave the nest and forage with their parents for a while. They are ornithophagous birds. They usually feed on small and medium-sized birds. Due to the gradual expansion of the anthropogenic landscape and the influence of other abiotic factors, their numbers are decreasing and they are at risk of extinction, so they are included into the Red Book of Azerbaijan and the Nakhchivan Autonomous Republic as a rare species.

4. *Falco subbuteo* Linn. Polymorphic. The fauna of Nakhchivan includes the nominal subspecies (*Falco subbuteo subbuteo*). It is a nesting bird in Nakhchivan. In the spring, the birds arrive in the first decade of April and settle in all landscapes, gardens, forests and open areas in the Nakhchivan Autonomous Republic, from the Araz-river plains to an altitude of 1800 meters above sea level. They nest in tall trees in forests and bushes. Often, they use the nests of crows, magpies and other birds, and after laying 3-4 eggs, the female bird hibernates for 4 weeks and hatches the chicks. The male bird feeds and raises the hatched chicks. The main food is chicks and small birds. The falcon hunts its prey in the air. Since their numbers have decreased by 20-30% over the past 20 years, it has been included in the Red Book of the Nakhchivan Autonomous Republic. After breeding, they migrate completely in the second half of September.

5. *Falco columbarius* Linn. A polytypical species. The Nakhchivan fauna includes the subspecies *F. Columbarius insignis* and *F.C.pallidus* of the mallard. The upper back and head are dark blue, and the lower side of the belly is whitish, with brown lines on it.

The autumn migration of birds coming to Nakhchivan to winter occurs in September-November, and the spring migration in March-April. To spend the winter, these birds settle in the Araz valley plain and foothill regions. They are ornithophagous birds. Their main preys are small birds. Previously, they were hunted by people as harmful birds, but now their numbers have sharply decreased due to the increase in noise and the reduction of the food base due to the development of technology and the reduction of the food base, and they have been included in the "Red Book" of Azerbaijan.

6. *Falco Naumanni* Linn. A polymorphic bird. The fauna of Nakhchivan includes the subspecies *Falco naumanni naumanni*. Its head is dark blue, the upper part of its back is reddish-brown in color. There are black stripes on its tail. Its claws are white.

Birds that come to Nakhchivan in March to breed settle in the Araz valley plain and foothill regions. They use the old nests of gray crows, magpies and other birds, and even suitable places in human constructions, to breed. At the end of May, they lay 3-4 eggs in the prepared nest and incubate for 28-30 days. The hatched chicks are fed by the parent birds for a month and grow up. The basis of their food is reptiles, shrews and mouse-like rodents.

If 30-40 years ago, the steppe falcons formed camps and bred, now it is rarely seen nesting. The main reason for this is the shrinking of their habitat due to the increasing negative impacts of

the anthropogenic landscape. For this reason, they have been included in the Red Book of the world, Europe, including Azerbaijan and Nakhchivan, and hunting is prohibited.

7. *Falco tinnunculus* Linn. Polymorphic. The Nakhchivan fauna includes the subspecies *Falco tinnunculus tinnunculus*. The male bird belonging to this subspecies has a gray head. There are reddish-brown circular patterns on the back, the belly is yellowish, and there are brown longitudinal spots on it. The head of the female bird is brown, and brown stripes extend along the middle of its feathers. The upper cover feathers of the tail are grayish.

The species is found in Europe, Asia and Africa. It is a sedentary bird in Nakhchivan. It is observed in all seasons of the year.

It is the most widespread and numerous species among birds of prey in the area we studied. It is observed in all landscapes, from lowlands to high mountain meadows. However, it does not like dense forest areas, and usually prefers to live in mountain steppes.

Common kestrels are found in various places; They nest and breed in tree hollows, rock crevices, old nests of crows and magpies, and other places. They line the nest floor with fine grasses, wool, cotton, underbark fibers, and other fine materials. In the second half of May, they lay 4-6 yellowish eggs with reddish-brown stripes in the prepared nest. The chicks hatch on the eggs for up to 4 weeks and are fed and raised in the nest for up to a month. The fledglings walk and feed with their parents for 15-20 days. On May 12, 2015, we found the nest of the common jay in a willow tree in the Rustam forest. It was located 3 meters above the ground and contained 3 eggs. The average size of the eggs was 37x30 mm.

The number of these birds decreases relatively in the winter season. Most likely, some individuals migrate to southern countries to winter. In early April, their numbers increase again due to migrating individuals. They are very useful birds, as their diet consists mainly of voles and mouse-like rodents.

Conclusion

It is clear from the conducted studies that 2 species of birds belonging to the genus *Falco* (*Falco cherrug* and *Falco columbarius*) winter in the Nakhchivan Autonomous Republic, 1 species (*Falco biarmicus*) is migratory, 3 species (*Falco peregrinus*, *Falco subbuteo* and *Falco naumanni*) are nesting, and 1 species (*Falco tinnunculus*) is sedentary.

References:

1. Khanmamedov, A. I. (1961). Materialy po avifaune Nakhchivanskoi SSR. Baku. (in Russian).
2. Novruzov, G. M. (1978). Dopolneniya k avifaune Nakhchivanskoi SSR. Baku. (in Russian).
3. Novruzov, G. M. (2006). Sezonnaya osobennost' ornitofauny v ravninnoi zone Nakhchivanskoi AR. *Izvestiya Nakhchivanskogo gosudarstvennogo universiteta*. (in Azerbaijani).
4. Novruzov, G. M., & Mekhdiev, A. M. (1990). Problemy okhrany ptits, rasprostranennykh v nizmennosti Arazboi. *Nauchnye izvestiya Nakhchivanskogo gosudarstvennogo universiteta*. (in Azerbaijani).
5. Novruzov, G. M. (2009). Sovremennoe sostoyanie i perspektivy ornitofauny Nakhchivanskoi AR. *Nauchnye izvestiya Nakhchivanskogo gosudarstvennogo universiteta*. (in Azerbaijani).
6. Novruzov, G. M., & Guseinov, G. T. (2017). Avtoekologiya stepnykh i polupustynnykh ptits, rasprostranennykh v Arazboiskoi nizmennosti Nakhchivanskoi AR. Baku. (in Azerbaijani).

7. Talybov, T. G. (2021). Fauna Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki (Pozvonochnye). Orekhovo-Zuevo. (in Russian).
8. Mamedov, A. F. (2014). Dopolneniya k ornitofaune Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki. Baku. (in Azerbaijani).
9. Krasnaya kniga Azerbaidzhanskoi Respubliki (2021). Baku. (in Azerbaijani).
10. Taksonomicheskii spektr fauny Azerbaidzhana (Pozvonochnye) (2021). Baku. (in Azerbaijani).
11. Krasnaya kniga Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki (2007). Nakhchivan. (in Azerbaijani).

Список литературы:

1. Ханмамедов А. И. Материалы по авифауне Нахчыванской ССР. Баку, 1961.
2. Новрузов Г. М. Дополнения к авифауне Нахчыванской ССР. Баку, 1978.
3. Novruzov G. M. Naхçivan Muxtar Respublikasının aran zonasında oritofaunanın mövsümi xüsusiyyətləri // Naхçivan Dövlət Universitetinin Xəbərləri. 2006.
4. Novruzov Q. M., Mehdiyev A. M. Arazboy ovalığında yayılmış quşların mühafizəsi problemləri // Naхçivan Dövlət Universitetinin elmi xəbərləri. 1990.
5. Novruzov G. M. Naхçivan Muxtar Respublikası ornitfaunasının hazırkı vəziyyəti və perspektivləri // Naхçivan Dövlət Universitetinin elmi xəbərləri. 2009.
6. Novruzov Q. M., Hüseynov Q. T. Naхçivan Muxtar Respublikasının Arazboy ovalığında yayılmış çöl və yarımsəhra quşlarının avtoekologiyası. Bakı, 2017.
7. Talıbov T. G. Naхçivan Muxtar Respublikasının faunası (onurğalılar). Orekhovo-Zuevo, 2021.
8. Məmmədov A.F. Naхçivan MR oritofaunasına əlavələr. Bakı, 2014.
9. Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı. Bakı, 2021.
10. Azərbaycan faunasının taksonomik spektri (Onurğalılar). Bakı, 2021.
11. Naхçivan Muxtar Respublikasının Qırmızı Kitabı. Naхçivan, 2007.

*Работа поступила
в редакцию 12.01.2025 г.*

*Принята к публикации
20.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Novruzov H., Huseynov H. Autecology of Species Belonging to the Falco Family Spreading in the Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 140-144. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/17>

Cite as (APA):

Novruzov, H., & Huseynov, H. (2025). Autecology of Species Belonging to the Falco Family Spreading in the Nakhchivan Autonomous Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 140-144. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/17>

UDC 504.06: 575.856(476)(047.31)
AGRIS S01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/18>

THE IMPACT OF GENETICALLY MODIFIED ORGANISMS ON HUMAN HEALTH

©*Mammadov H.*, ORCID: 0009-0003-8904-5933, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, hasan_1961@mail.ru

©*Gulamova A.*, ORCID: 0000-0002-2086-7408, Nakhchivan Food Safety Institute, Nakhchivan, Azerbaijan, aynurequlamova82@gmail.com

ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИ МОДИФИЦИРОВАННЫХ ОРГАНИЗМОВ НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА

©*Маммадов Г.*, ORCID: 0009-0003-8904-5933, канд. экон. наук, Нахычванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, hasan_1961@mail.ru

©*Гуламова А.*, ORCID: 0000-0002-2086-7408, Нахычванский институт продовольственной безопасности, г. Нахычеван, Азербайджан, aynurequlamova82@gmail.com

Abstract. Investigates the impact of genetically modified organisms (GMOs) on human health. It is noted that the use of GMOs is increasing yearly worldwide. While gene technology, which has entered our lives through the creation of genetically modified organisms, shows benefits, it also presents certain challenges. These challenges include negative impacts on distribution and balance, toxic effects on plants, difficulties in fighting pathogens due to the development of antibiotic-resistant genes, gene transfers, and an increased risk of allergic reactions due to GMOs, all of which raise relevant questions about genetically modified organisms. It is highlighted that in recent years, biotechnology and the use of genetically modified organisms (GMOs) developed through biotechnological research methods are among the topics of most interest worldwide. Based on the information obtained from the research, the article explores the potential benefits, harms, and risks of genetically modified organisms, their effects on biodiversity, socioeconomic and legal dimensions, as well as consumer perspectives. In conclusion, it is stated that since the opinions of scientists around the world about the benefits and harms of GMO products are not unanimous, it would be more appropriate to consider the favorable natural conditions in our country for the cultivation of agricultural products and use ecologically clean food products.

Аннотация. Исследуется влияние генетически модифицированных организмов (ГМО) на здоровье человека. Отмечается, что использование ГМО с каждым годом увеличивается во всем мире. Хотя генная технология, вошедшая в нашу жизнь благодаря созданию генетически модифицированных организмов, демонстрирует определённые преимущества, она также вызывает определённые проблемы. Эти проблемы включают в себя негативное влияние на распространение и баланс экосистем, токсические эффекты на растения, трудности в борьбе с патогенами из-за развития генов, устойчивых к антибиотикам, генетические трансферы, а также повышение риска аллергических реакций, что вызывает важные вопросы относительно ГМО. Отмечается, что в последние годы биотехнологии и использование генетически модифицированных организмов (ГМО), созданных с помощью методов биотехнологических исследований, стали одной из наиболее актуальных тем по всему миру. На основе информации, полученной в ходе исследований, в статье рассматриваются потенциальные преимущества, вред и риски генетически модифицированных организмов, их влияние на биоразнообразие, социально-экономические и правовые аспекты, а также отношение потребителей. В заключение отмечается, что,

поскольку мнения учёных во всем мире о пользе и вреде продуктов с ГМО не являются однозначными, было бы более целесообразно учитывать благоприятные природные условия в нашей стране для выращивания сельскохозяйственных продуктов и использовать экологически чистые продукты питания.

Keywords: genetically modified organisms, transgenic plants, transgenic animals, biodiversity, food diversity.

Ключевые слова: генетически модифицированные организмы, трансгенные растения, трансгенные животные, биоразнообразие, пищевая диверсификация.

For millennia, reproductive methods have been used to selectively alter organisms for desirable traits. Plants and animals have been selectively bred over generations to achieve desired characteristics. In recent years, modern advancements in biotechnology have allowed scientists to directly alter the DNA of microorganisms, plants, and animals.

The traditional methods of altering plant and animal genes, such as selective breeding and crossbreeding, were time-consuming and often produced mixed results, with undesirable traits appearing alongside desired ones. However, in recent years, biotechnology has allowed scientists to avoid this problem by creating targeted modifications of DNA, improving the genetic makeup of organisms without undesirable traits [1].

The most striking result of the rapidly developing gene technology is genetically modified organisms. Genetically modified organisms (GMOs) are organisms whose genetic material has been altered using biotechnological methods to manipulate gene sequences and thereby change their existing characteristics. These products are also referred to as “transgenic products” in simplified terms. Genetically modified organisms allow for the creation of plants, animals, and microorganisms with desired traits through technological methods, and they can modify certain characteristics through the transfer of genes from other species. For example, it is possible to create plant varieties that are more resistant to drought and pests, enrich foods with vitamins, or create special foods for people suffering from genetic diseases.

Most genetically modified animals are produced for use in laboratory research. These animals are used as “models” to study the function of specific genes and how genes are related to health and disease. However, some GMO animals are produced for human consumption. For example, genetically modified salmon have been engineered to grow faster, and the U.S. Food and Drug Administration has declared these fish safe to eat [2].

As the world population grows, the development of gene technology has accelerated to meet the basic needs. Biotechnology has made it possible to achieve greater efficiency from agricultural products in a shorter time, enrich products by enhancing their nutritional value, and prevent the development of diseases. Examples of such technological advancements include “golden” rice developed to address vitamin A deficiency, genetically modified bacteria that produce effective insulin for diabetics, crops enriched with higher yields or nutrient content to combat hunger, and increased growth hormones for higher meat and milk production.

Materials and Methods

This research uses data from scientific and public literature, both printed and electronic, as well as other sources of information on the risks and development prospects of biotechnology and biotechnological research methods.

Discussion of Results

Scientific knowledge about genetically modified organisms emerged in the 1970s. The first GMO was created in the U.S. by transferring genes from Salmonella into E.coli bacteria. The first transgenic plant was developed in 1983, and the first transgenic animal in 1987. The main GMO-producing countries include the U.S., Canada, Argentina, China, and India. Large companies such as Monsanto, Syngenta Seeds, Bayer Crop Science, and others are key producers of GMOs. The first genetically modified plants intended for human consumption were introduced in the mid-1990s. Today, approximately 90% of the corn and soybeans on the market are GMOs [3].

Genetically modified crops offer higher yields, longer shelf life, and resistance to diseases and pests. These are advantages for both farmers and consumers. For example, higher productivity and longer shelf life result in lower prices for consumers, while pest-resistant crops reduce farmers' need for pesticides, which can lead to more eco-friendly and cheaper GMO crops compared to conventionally grown plants [4].

In agriculture, the use of GMOs is referred to as “green gene technology,” while in medicine it is known as “red gene technology.” It is clear that biotechnological methods, especially molecular techniques, which have significantly advanced in recent years, offer considerable advantages in the intensive growth of agricultural production. The rapid growth of the world population and the need to supply this population with food are bringing GMO food production to the forefront. Meeting the demand involves increasing the cultivation of highly productive GMO crops [2].

The primary advantages of genetically modified organisms for farmers include resistance to pests, herbicides, diseases, cold, drought, and salinity, eliminating the allergenic properties of some foods, and generally reducing costs and making products more accessible. With green gene techniques, the natural programs of plants can be altered by manipulating their genomes (the complete set of genes that make up a plant), and a desirable trait from a foreign gene can be introduced into the plant.

The European Union has enacted legislation on genetically modified foods to ensure the protection of human and animal health, the environment, and the internal market. Information on GMOs permitted for cultivation and sale in the European Union can be found in the European Commission's GMO register. All licenses for GMO food and feed production are issued by the European Food Safety Authority (EFSA) following risk assessments conducted by the EU member states [5].

In Article 13 of the Law of the Republic of Azerbaijan "On Food Safety," requirements for genetically modified organisms and feed products are outlined. As stated in the law, the production, processing, and circulation of genetically modified organisms and feed products are allowed only after registration by the relevant executive authority (institution). Production, circulation, processing, and initial production of GMOs and feed products without registration are prohibited. These products must meet the following requirements for registration:

- Must not be harmful to life and health
- Must not deceive consumers regarding their properties
- Must contain the necessary ingredients required for animal nutrition, replacing traditional products (https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=142360).

Despite the existence of scientific studies that claim GMOs are safe, there are also research findings that suggest they pose a threat to human and animal health. Scientific studies have revealed that GMOs, while appearing to offer advantages, carry potential risks. The presence of GMOs and GMO products in food may cause changes in food quality, lead to antibiotic resistance, disrupt natural biodiversity, and result in the formation of new viruses and toxins due to gene transfer to non-target organisms. These products also pose a threat to genetic diversity. Scientific research on

the harmful effects of genetically modified organisms suggests that these products have detrimental effects not only on human health but also on the environment, water sources, and biodiversity. In some cases, such products may even lead to changes in the entire ecosystem [6].

One of the most common adverse effects of GMOs on humans is allergic reactions. Food allergies are primarily observed in the immune system. Allergic reactions can cause swelling in the mouth, tongue, and lips, itching, eczema, rashes, redness, and edema in the eyes. Gastrointestinal symptoms such as abdominal cramps, diarrhea, and vomiting may also occur. The main allergenic foods are peanuts, milk, eggs, fish, and wheat. Even small changes in the protein sequence of consumed foods can cause allergic reactions. The body does not recognize these proteins when consumed for the first time, leading to different immune system responses and allergic reactions.

In India, allergic reactions have been observed among people working in the cotton industry, which uses Bt (*Bacillus thuringiensis*) toxin-producing cotton. The allergic symptoms are mostly eye and skin reactions, as well as respiratory difficulties in the lungs.

Another issue caused by GMOs in living organisms is the development of resistance to antibiotics. The genetic material in GMO foods can lead to antibiotic resistance when it reaches bacteria in the digestive system. These genetic materials can transfer to the bacteria in living organisms, making them resistant to antibiotics. However, such transfer has not been experimentally proven. In 2004, the World Health Organization adopted a decision regarding the transfer of genetic material, proposing the addition of marker genes to cells. However, it has been determined that biotechnology partners did not comply with this decision, and antibiotic-resistant genes are still being used.

One of the problems caused by GMOs in living organisms is their toxic effects. These toxic effects include new gene products transferred to organisms and secondary products resulting from these genes. Lethal genes present in GMO plants accumulate in the cells and tissue systems of organisms, leading to toxic effects. During gene transfer, significant metabolic events occur in the cells, and one of the most important is the alteration of enzyme and protein production in the cells of organisms.

A Japanese company used the essential amino acid tryptophan, which is involved in serotonin production in the body, by extracting it from bacteria and applying it to the production of GMO foods. These GMO products were then introduced to the U.S. market in various forms. People who consumed these products experienced nervous system disorders and muscle complaints within a few months. Research revealed that the cause was an increase in tryptophan production in the genetically modified bacteria. This rise in tryptophan production led to an increase in the volume of products that accumulated toxic substances [7].

A group of researchers in the U.S. studied the Lonapo potato variety used in the production of chips and discovered the presence of solanine toxin, resulting in its removal from the market. The primary goal of GMO food production is to protect these foods from drought, insects, and similar pests. However, scientists opposed to GMO products argue that they contain pesticides, raising concerns about potential adverse effects for people consuming GMO corn. In recent years, the increase in GMO food production and consumption has coincided with a rise in cancer rates and the risk of early onset cancer.

Research indicates that the consumption of GMO foods may have toxic effects on society, leading to an increase in allergic reactions. Additionally, GMO products are thought to raise the risk of cancer, which has driven scientists worldwide to intensify research in this area.

However, it is important to note that the opinions of scientists on GMOs are not unanimous. Some believe that GMO foods can be beneficial in biomedical research and play a significant role in both nutrition and the development of pharmaceutical products. These conflicting views reduce

consumer resistance to such products. The broader impact of using genetically modified products on human development is still unclear, and scientists continue to express contradictory opinions regarding their effects on human health. In summary, it is difficult to objectively assess the impact of GMOs on human health and the environment in a short period of time. While some see potential benefits, the long-term effects are still under study, and caution is advised when it comes to widespread use.

Conclusion

GMO foods are an important issue in terms of healthy nutrition both in our country and around the world. The significant increase in the use of GMO foods has sparked discussions. Some studies indicate that consuming GMO foods may have toxic effects on society, increase the frequency of allergic reactions, and even lead to a rise in cancer cases. On the other hand, all these studies and results pave the way for new research and scientific approaches. Today, scientists continue to conduct intensive research on GMOs. As a result, it can be said that there is no unified scientific consensus yet regarding the consumption of GMO foods [7-9].

In the coming years, it appears that biotechnological products will play a significant role not only in agricultural production but also in our entire lives. Despite the ongoing research on GMOs, it is currently impossible to make a definitive decision about their benefits or harms due to a lack of sufficient experimental evidence. In this context, immediate precautionary measures should be taken to minimize the potential effects and risks to our environment and future generations.

Relevant surveys show that consumers want to know whether the product they are purchasing contains GMOs. For this reason, it is considered extremely important to have "GMO" labels on products and to complete legal regulations on this matter immediately so that consumers can make informed choices. It is also crucial to inform the public about GMOs and provide training on this subject.

Despite all these conflicting views, considering the broad opportunities to achieve the intensive development of agricultural products in our country, we must make efficient use of these natural resources. In the name of protecting our health, we should strive to choose eco-friendly food products, avoiding products that look similar, appear attractive, have no taste or aroma, and don't spoil for days. Instead, we should give preference to products that naturally attract us with their purity and quality.

References:

1. Akhmedov, I. (2011). Geneticheski modifitsirovannye organizmy i bezopasnost' ikh produktov. In *Bioetika, meditsinskoe pravo i novye tekhnologii, Baku*, 159-172. (in Azerbaijani).
2. Mustafaeva, A., Mamedov, V., Akhmedov, I., & Khalilov, R. (2013). Geneticheski modifitsirovannye pishchevye produkty. Baku. (in Azerbaijani).
3. Haspolat, I. (2012). Genetically modified organisms and biosecurity. *Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi*, 59(1), 75-80.
4. Altuntaş, B., Beyaz, R., & Yıldız, M. (2020). A critical statement to genetically modified crops (GMC).
5. Paull, J., & Hennig, B. (2019). New world map of genetically modified organism (GMO) agriculture: North and South America is 85%. *Acres Australia*, 101, 59-60.
6. Özel, İ. A., & Gökmen, A. (2020). University students' views about genetically modified organisms: A case study. *International Journal of Curriculum and Instruction*, 12(1), 351-369.
7. Özdin, M. (2019). Genetiği Değiştirilmiş Gıdaların İnsan ve Diğer Canlıların Sağlığı Üzerine Etkileri. *Helal Yaşam Tıbbi Dergisi*, 1(2), 31-44.

8. Turnbull, C., Lillemo, M., & Hvoslef-Eide, T. A. (2021). Global regulation of genetically modified crops amid the gene edited crop boom—a review. *Frontiers in Plant Science*, 12, 630396. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.630396>
9. Glenn, L. M. (2003). *Biotechnology Behind the Scenes. Personality: Legal Paradigms. Journal of Evolution and Technology*.

Список литературы:

1. Əhmədov İ. Geni dəyişdirilmiş orqanizmlər və onların məhsullarının təhlükəsizliyi // Bioetika, tibbi hüquq və yeni texnologiyalar. Bakı, 2011. S.159-172.
2. Mustafayeva A., Məmmədov V., Əhmədov İ., Xəlilov R. Geni dəyişdirilmiş qida məhsulları. Bakı, 2013. 157 s.
3. Haspolat I. Genetically modified organisms and biosecurity // Ankara Üniversitesi Veteriner Fakültesi Dergisi. 2012. V. 59. №1. P. 75-80.
4. Altuntaş B., Beyaz R., Yıldız M. A critical statement to genetically modified crops (GMC). 2020.
5. Paull J., Hennig B. New world map of genetically modified organism (GMO) agriculture: North and South America is 85% // Acres Australia. 2019. V. 101. P. 59-60.
6. Özel İ. A., Gökmen A. University students' views about genetically modified organisms: A case study // International Journal of Curriculum and Instruction. 2020. V. 12. №1. P. 351-369.
7. Özdin M. Genetiği Değiştirilmiş Gıdaların İnsan ve Diğer Canlıların Sağlığı Üzerine Etkileri // Helal Yaşam Tıbbı Dergisi. 2019. V. 1. №2. P. 31-44.
8. Turnbull C., Lillemo M., Hvoslef-Eide T. A. K. Global regulation of genetically modified crops amid the gene edited crop boom—a review // *Frontiers in Plant Science*. 2021. V. 12. P. 630396. <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.630396>
9. Glenn L. M. *Biotechnology Behind the Scenes. Personality: Legal Paradigms // Journal of Evolution and Technology*. 2003.

*Работа поступила
в редакцию 29.12.2024 г.*

*Принята к публикации
12.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Mammadov H., Gulamova A. The Impact of Genetically Modified Organisms on Human Health // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 145-150. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/18>

Cite as (APA):

Mammadov, H., & Gulamova, A. (2025). Impact of Genetically Modified Organisms on Human Health. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 145-150. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/18>

УДК 62-634.2+62-634.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/19>

СОЗДАНИЕ КОМПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ ПИРОЛИЗНЫХ СМОЛ И ПИРОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ВОДЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭФФЕКТА КАВИТАЦИИ

©*Абдалиев У. К.*, ORCID: 0000-0002-8994-722X, канд. техн. наук, Ошский технологический университет; Институт природных ресурсов южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики, г. Ош, Кыргызстан, abdaliiev.u@mail.ru

©*Ысманов Э. М.*, канд. техн. наук, Институт природных ресурсов южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики, г. Ош, Кыргызстан, Moidunov.1960@mail.ru

©*Урмат кызы Ж.*, ORCID: 0009-0005-8576-306X, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jyldyzkalmamatova.11@gmail.com

©*Ташполотов Ы.*, ORCID: 0000-0001-9293-7885, SPIN-код: 2425-6716, д-р физ.-мат. наук, Институт природных ресурсов южного отделения Национальной академии наук Кыргызской Республики; Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, itashpolotov@mail.ru

CREATION OF A COMPOSITE SYSTEM BASED ON PYROLYSIS RESINS AND PYROGENETIC WATER USING THE CAVITATION EFFECT

©*Abdaliev U.*, ORCID: 0000-0002-8994-722X, Ph.D., Osh Technological University; Institute of natural resources in the southern branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyz Republic, abdaliiev.u@mail.ru

©*Ysmanov E.*, Ph.D., Institute of natural resources in the southern branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyz Republic. Moidunov.1960@mail.ru

©*Urmat kyzy Zh.*, ORCID: 0009-0005-8576-306X, Institute of natural resources in the southern branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Osh, Kyrgyz Republic, jyldyzkalmamatova.11@gmail.com

©*Tashpolotov Y.*, ORCID: 0000-0001-9293-7885, SPIN-code: 2425-6716, Dr. habil., Institute of natural resources in the southern branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic; Osh State University, Osh, Kyrgyz Republic. itashpolotov@mail.ru

Аннотация. В качестве основного сырья взят уголь угольных бассейнов южного региона Кыргызстана (Узген Кара-Дёбе, Алай Зак-Кашкасуу, Кадамжай Бель-Алма, Сулюктинский разрез №4), а на основе полученной продукции из него предусматривается создание композиционных систем в качестве топлива. В проведенных экспериментах помещали в реактор 1 кг предварительно взвешенного угля для определения выделения летучих веществ, а затем угля подвергается медленному пиролизу обеспеченном герметичност в реакторе, до заданной температуры. Пиролиз бурого угля проводили в при 100-550°C по каждом 50°C шагом, и каменного угля проводили при 100-1100°C по каждому 50°C шагом до прекращения выделения жидких и газообразных продуктов. Теплотворную способность углей определяли колориметрической бомбой. На основе эффекта кавитации создана устойчивая композиционная система, состоящая из порошки угля 10 микрон + каменноугольной смолы + пирогенетической воды + воды + пластификаторов. Установлено, что эффект кавитации высок для получения однородной, стабильной, дисперсной композиционной системы. Напряжения 16 Вт достаточно для того, чтобы произошел процесс горения, а повысить КПД при горении можно на 4-6% за счет запотевания хромированной

змеевика, нагретой до 4000С, и это принесет экономическую выгоду. При горении содержание вредных веществ (CO, H₂S, NO, SO₂, C₂-C₁₂) выделяется в количестве, не превышающей норму ПДК.

Abstract. In this work, coal from the coal basins of the southern region of Kyrgyzstan (Uzgen Kara-Debe, Alay Zak-Kashkasuu, Kadamjai Bel-Alma, Sulyukta open-pit mine No.4) is taken as the main raw material, and on the basis of the products obtained from it, it is envisaged to create composite systems as a fuel. In the experiments, we placed 1000 g of pre-weighed coal in a reactor to determine the release of volatile substances, and then subjected it to slow pyrolysis to a given temperature in a stainless steel reactor, ensuring tightness. Pyrolysis was carried out for brown coal from 100 ° C to 550 ° C and for hard coal from 100 ° C to 1100 ° C, i.e. it was carried out until the release of liquid and gaseous products ceased. The calorific value of coals was determined by a colorimetric bomb. Based on the cavitation effect, a stable composite system was created, consisting of 10 micron coal powder + coal tar + pyrogenetic water + water + plasticizers. It was found that the cavitation effect is high for obtaining a homogeneous, stable, dispersed composite system. Voltage of 16 volts is enough for the combustion process to occur, and the efficiency during combustion can be increased by 4-6% due to fogging of the chrome coil heated to 400⁰C, and this will bring economic benefits. During combustion, the content of harmful substances (CO, H₂S, NO, SO₂, C₂-C₁₂) is released in an amount that does not exceed the norm.

Ключевые слова: пиролиз, реактор, пирогенетическая вода, смола, кокс, кавитация, форсунка.

Keywords: pyrolysis, reactor, pyrogenetic water, resin, coke, cavitation, nozzle.

Технология и процесс пиролиза каменного угля стех пор практически не изменилась, автооборудование, используемое для данного процесса на против усовершенствовалось. Сегодня в результате длительной эволюции аппаратных и технических решений процесс пиролиза угля отличается довольно высокими энергетическими и экологическими показателями. Следует упомянуть, что пиролиз каменного угля зависит типа продуктов, которые необходимо получить конечном итоге. Низко температурный пиролиз (полукоксование) обычно производится при 500-600 градусов по шкале цельсия. А высоко температурный пиролиз (или коксование) — производится при 900-1000⁰C. Продукты пиролиза каменного угля является твердые, жидкие, жидкие-газообразные. Основным жидким продуктом пиролиза каменного угля является каменноугольная смола — черный жидкий продукт представляющий собой сложную смесь органических соединений [1].

При нагревании твердого топлива происходит разложение термически нестойких молекул органических веществ горючей массы и углеводородистых. Оставшийся после термического разложения углерода вместе с минеральными примесями образует твердый нелетучий остаток, называемый коксом. Так как количество выделяющихся летучих веществ зависит от температуры и продолжительности нагрева, то при определении выхода летучих веществ температурный режим, условия и продолжительность нагрева топлива регламентированы. При экспериментальном определение выхода летучих веществ навеску аналитической (воздушно-сухой) пробы топлива выдерживают в муфельной печи без доступа воздуха при температуре 830-870⁰C [2].

При перегонке каменно угольной смолы выделяются следующие фракции:

а) легкое масло (при нагревании до 170°C). Оно состоит преимущественно из ароматических углеводородов (бензола, толуола, ксилола);

б) среднее масло ($170\text{-}230^{\circ}\text{C}$) содержит фенолы, нафталин, пиридиновые основания;

в) тяжелое масло ($230\text{-}270^{\circ}\text{C}$). Из этой фракции выделяют крезолы, ксиленолы, нафталин, хинолин и др;

г) антраценовое масло ($270\text{-}340^{\circ}\text{C}$) состоит из антрацена, фенантрена, и других многоядерных углеводородов, после отгонки этих фракций остается пек [2, 3].

В процессе высоко термического пиролиза каменного угля Узгенский бассейн (Чангент, Кара-Добо) место рождения процентное содержание смолы 0,5% [4].

Экспериментально исследовано выход продуктов полукоксовании, низкотемпературных режиме бурых улей Алайского месторождения (Кожокелен, Сарымогол, Кичи-Алай) содержание смолы составляет 5-6,4%. Кызыл-Кийского месторождение содержание смолы составляют 8,2%, Абшырского месторождения содержание смолы составляют 7,3%. Кадамжайского (Бел-Алма) месторождения содержание смолы составляют 5,4%. Приведено исследование качественного и количественного состава газообразных и жидких продуктов термической деструкции при температуре 700°C . Выход первичной смолы T_{sk}^a и пирогенетическая воды W^a а так же выход твердого остатка пиролиза S_k^a и газообразных продуктов низко температурного пиролиза определяли весовым методом. Выход смолы составляет 12,6% [4].

Предложена технология ожижения органической массы угля в органическом растворителя путем воздействия на исходную смесь (уголь+органический растворитель) экстермальных физических воздействиях: гидродинамической кавитации, электромагнитного излучения, ультразвука и др. Процесс необходим для глубокой переработки угля [5].

Представленный обзор демонстрирует актуальность использования кавитационных технологий в различных областях науки и техники для решения важных практических задач и, как следствие, продолжения их всестороннего изучения. На основе рассмотренных публикаций можно сделать вывод, что наиболее эффективным для практического применения является гидродинамическая кавитация [5].

В высоко вязких мазутах содержится вода в виде отдельных местных скоплений. Исследование в качестве топлива специально приготовленных вода-мазутных эмульсий является одним из эффективных методов, позволяющих решить эту проблему [8].

Установлено, что при кавитационной и механоактивационной обработке возможно получение устойчивых суспензий, содержащих жидкие углеводороды, уголь и воду. Наличие воды в суспензии интенсифицирует сгорание угля, содержащегося в смеси. Топливные композиции ВНЭ+уголь+вода, приготовленный кавитацией воспламеняются практически мгновенно. У всех смесей наблюдается интенсивное кипение, сопровождающееся выносом частиц угля и сгоранием в факеле пламени. С увеличением доли угля в смеси увеличивается время горения угля и время горения всей смеси. Для получения композиционной системы с высоким содержанием угля $>30\%$ предпочтительно использовать метод кавитационной обработки. Существенное увеличение полноты сгорания суспензий, содержащих жидкие углеводороды, уголь и воду, полученных кавитационной и механоактивационной обработкой может быть достигнуто при введении в смесь 20% воды [7, 9].

К перспективным направлениям переработки тяжелого углеводородного сырья относится использование различных физических методов (кавитации механохимия и др.), которые могут воздействовать на химикотехнологические процессы деструкции и гидрирования. Кавитация используется только для крекинга углеводородов, входящих в состав нефтяного сырья [10, 11].

В настоящее время существует возможность использования кавитации для интенсификации крекинга первичной каменно угольной смолы. Однако сведения об использовании кавитации при крекинге средней фракции каменноугольной смолы, содержащей смесь полиароматических углеводородов (ПАУ), и исследований кинетики в литературе незначительны, кавитации. Каменноугольная смола, полученная из угля, отличается от первичной каменноугольной смолы (ПКС) высоким содержанием ПАУ и низким содержанием фенолов. ПКС получают в условиях, исключающих высокотемпературный пиролиз угля, а каменноугольную смолу-при высокотемпературном пиролизе угля [12].

Экспериментальная часть

В качестве исходного сырья использовали угли южного района Кыргызстана, Узгенский (Кара-Добо), Кичи-Алайский (Зак-Кашкасуу), Кадамжайский (Бел-Алма), Сулюктинский (шахта №4). Для определения выхода смолы, проба должен быть воздушно-сухой. Исходный уголь в количестве 1 кг помещается в обогреваемого герметичного реактора пиролизной установки. Реактор помещен в контактную трубчатую электропечь.



Рисунок 1. Электропечь



Рисунок 2 Полукокс, пирогенетическая вода, смола и газы

Реактор пиролиза позволяет нагревать угольное сырье до температуры, необходимой для термодеструкции, за счет тепла, подаваемого от трубчатой электропечи. Использование такого реактора для пиролизных исследований обеспечивает многофункциональность, возможность точного управления режимами работы устройства, полный анализ исследуемого сырья, получение пиролизной жидкой смолы, пирогенетической воды, газа, кокса и других веществ. В комплексной переработке угля, в установке кроме реактора расположен холодильник служащий для конденсации летучих продуктов пиролиза в сборник жидких продуктов. Уголь в количестве 1 кг помещается в реактор и герметично реактор закрывается. Угля подвергается медленному пиролизу в реакторе, до заданной температуры. Пиролиз бурого угля проводили в при 100-550°C по каждому 50°C шагом, и каменного угля проводили при 100-1100°C по каждому 50°C шагом до прекращения выделения жидких и газообразных продуктов.

Для тепловой обработки на реактор было загружено 1 кг бурого угля. В начальный период процесса коксования в результате физико-химического процесса в угле при температуре до 320°C выделяется влага (100-120°C), а в интервале температур 310-560°C — выделяется часть сорбированных газов, с более глубоким изменением органической массы угля и сопровождается выделением паров смолы, пирогенетической воды, газа и

пластической массы. Теплотворная способность бурого угля определялась с колориметрической колбой [6].

Экспериментальные результаты и анализы

В качестве исходного сырья использовали угли южного района Кыргызстана, Узгенский (Кара-Добо), Кичи-Алайский (Зак-Кашкасуу), Кадамжайский (Бел-Алма), Сулюктинский (шахта №4).

Таблица 1

ХАРАКТЕРИСТИКА УГЛЕЙ

Название углей	Летучесть, %	Смола, %	Пирогенетическая вода, %	Зольность %	Ккал/кг
Кара-Добо	12	5,5	8,2	1,5	7890
Зак-Кашкасуу	27,0	9,0	14,4	11,8	6500
Бел-Алма	25,4	7,1	9,6	7,0	7187
Шахта №4	26,8	8,2	15,6	10,8	6800

Для получения композиционных систем в качестве жидкого топлива использовали измельченный уголь (дисперсностью до 10 мкм) + угольная смола + пирогенетическая вода + вода + пластификаторы. Угольная смола является лиофобный (фобос-боюс) веществом, нормальных условиях не растворяются в воде. Леофобные вещества не могут самостоятельно образовывать водо-эмульсионная вещества. Пирогенетическая вода — это более щелочные вещества, в составе содержится аммиачная вода pH=10. Для получения однородной, дисперсной, композиционной системы в качестве жидкое топлива использовали гидродинамической кавитации [13].

В процессе кавитации композиционных веществ в щелочной среде, в результате экстремального воздействия (турбулентности, пульсация газового пузыря, давление, скорости потока жидкости, ударная волна, электрический разряд в жидкости) — разрушаются. Аммиачная вода ($\text{NH}_4\text{OH}=\text{NH}_3+\text{OH}$) и углеродный связь –С-С-С- угля и углеводов (содержащихся в составе смолы), процесс заканчивается с образованием ионизации веществ. Топливные композиции угольный порошок+угольная смола+пирогенетическая вода + вода и пластификаторы приготовленные кавитацией загружаем в аппарат с давлением до 3 кг/см³ [14].

Таблица 2

СОДЕРЖАНИЕ ГАЗОВ ПРИ СЖИГАНИИ КОМПОЗИЦИОННОЙ СИСТЕМЫ, мг/м³

Газоанализаторы	NO	H ₂ S	SO ₂	CO	C ₁ -C ₁₂ (сумма углеводов)
Сигна-4	0,32	-	-	-	--
Сигна-4	-	-	-	4,51	-
Сигна-4Э	-	0,0049	-	-	-
Сигна-4М-SO ²	-	-	0,16	-	269
ПДК (в атм. воздухе)	0,4	0,008	0,2	5,0	300

Для горение установлена 16 вольтовая нихромовая спираль и форсунки для образования аэрозоли смеси раствора. При сжигании композитной системы выделяется на 4-6% больше тепла, чем водоугольного и водоземulsionного топливо. В процессе горения веществ выделяются газообразные вещества. Содержание вредных веществ воздухе (CO, H₂S, NO, SO₂, C₂-C₁₂) определено электрохимическим методом (Таблица 2).

Выводы

На основе эффекта кавитации создана устойчивая композиционная система, состоящая из порошки угля менее 10 микрон, каменноугольной смолы, пирогенетической воды, воды и пластификаторов.

Установлено, что эффект кавитации высок для получения однородной, стабильной, дисперсной композиционной системы.

Напряжения 16 Вт достаточно для того, чтобы произошел процесс горения, а повысить КПД при горении можно на 4-6% за счет запотевания хромированной змеевика, нагретой до 400⁰С, и это принесет экономическую выгоду.

При горении содержание вредных веществ (СО, Н₂С, NO, SO₂, С₂-С₁₂) выделяется в количестве, не превышающей норму ПДК.

Список литературы:

1. Жамалуева А. А. Топлива и теория горения. Грозный, 2021. 70 с.
2. Гюльмалиев А. М., Головин Г. С., Гладун Т. Г. Теоретические основы химия угля. М., 2023. С. 335-458.
3. ГОСТ 18995.7-73 Продукты химические органические. Методы определения температурных пределов.
4. Алдашева Н. Т., Ташполотов Ы. Исследование кинетики низкотемпературного пиролиза бурых углей Алайского и Узгенского месторождений с целью получения коксового газа и смолы // Наука и новые технологии и инновации Кыргызстана. 2017. №4. С. 66-68.
5. Радзюк А. Ю., Истягина Э. Б., Кулагина Л. В., Жуйков А. В. Современное состояние использования кавитационных технологии (краткий обзор) // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2022. Т. 333. №9. С. 209-218.
6. ГОСТ 147-2013 (ISO1928:2009). Топливо твердое минеральное. Определение высшей теплоты сгорания и расчет низшей теплоты сгорания.
7. Сурков В. Г., Головкин А. К. Сравнительная оценка эффективности механоактивационного и кавитационного способа получения органовадоугольных топлив // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №6. С. 206-208.
8. Балабышко А. М., Зимин А. И., Ружицкий В. П. Гидромеханическое диспергирование. М., 1998. 330 с.
9. Кормилицын В. И., Лысков М. Г., Румынский А. А. Подготовка мазута к сжиганию для улучшения технико-экономических и экологических характеристик котельных установок // Новости теплоснабжения. 2000. №4. С. 19-21.
10. Малолетнов А. С., Кричко А. А., Гаркуша А. А. Получение синтетического жидкого топлива гидрогенизацией углей. М: Недра, 1992. 128 с.
11. Асанов Р. Э., Абдалиев У. К., Ысманов Э. М., Ташполотов Ы. Получение стабильной водоугольной суспензии способом гидродинамической кавитации при разных концентрациях // Известия вузов Кыргызстана. 2017. №7. С. 31-34.
12. Абдалиев У. К., Асанов Р. Э., Сатыбалдыев А. Б. Создание высокоэффективной горелки «Универсал» для композиционных топлив // Тенденции развития науки и образования. 2021. №75. Ч. 2. С. 128-132.

References:

1. Zhamalueva, A. A. (2021). Topлива i teoriya gorennya. Groznyi. (in Russian).
2. Gyul'maliev, A. M., Golovin, G. S., & Gladun, T. G. (2023). Teoreticheskie osnovy khimiya uglja. Moscow. 335-458. (in Russian).

3. GOST 18995.7-73 Продукты химические органические. Методы определения температурных пределов. (in Russian).
4. Aldasheva, N. T., & Tashpolotov, Y. (2017). Issledovanie kinetiki nizkotemperaturnogo piroliza burykh uglei Alaiskogo i Uzgenskogo mestorozhdenii s tsel'yu polucheniya koksovogo gaza i smoly. *Nauka i novye tekhnologii i inovatsii Kyrgyzstana*, (4), 66-68. (in Russian).
5. Radzyuk, A. Yu., Istyagina, E. B., Kulagina, L. V., & Zhuikov, A. V. (2022). Sovremennoe sostoyanie ispol'zovaniya kavitatsionnykh tekhnologii (kratkii obzor). *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesurov*, 333(9), 209-218. (in Russian).
6. GOST 147-2013 (ISO1928:2009). Topливо tverdoe mineral'noe. Opredelenie vysshei teploty sgoraniya i raschet nizshei teploty sgoraniya. (in Russian).
7. Surkov, V. G., & Golovko, A. K. (2016). Sravnitel'naya otsenka effektivnosti mekhanoaktivatsionnogo i kavitatsionnogo sposoba polucheniya organovodaugol'nykh topliv. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (6), 206-208. (in Russian).
8. Balabyshko, A. M., Zimin, A. I., & Ruzhitskii, V. P. (1998). Gidromekhanicheskoe dispergirovanie. Moscow. (in Russian).
9. Kormilitsyn, V. I., Lyskov, M. G., & Rumynskii, A. A. (2000). Podgotovka mazuta k szhiganiyu dlya uluchsheniya tekhniko-ekonomicheskikh i ekologicheskikh kharakteristik kotel'nykh ustanovok. *Novosti teplosnabzheniya*, (4), 19-21.
10. Maloletnov, A. S., Krichko, A. A., & Garkusha, A. A. (1992). Poluchenie sinteticheskogo zhidkogo topliva gidrogenizatsiei uglei. Moscow. (in Russian).
11. Asanov, R. E., Abdaliev, U. K., Ysmanov, E. M., & Tashpolotov, Y. (2017). Poluchenie stabil'noi vodougol'noi suspenzii sposobom gidrodinamicheskoi kavitatsii pri raznykh kontsentratsiyakh. *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana*, (7), 31-34. (in Russian).
12. Abdaliev, U. K., Asanov, R. E., & Satybaldyev, A. B. (2021). Sozdanie vysokoeffektivnoi gorelki «Universal» dlya kompozitsionnykh topliv. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (75), 2, 128-132. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 03.01.2025 г.

Принята к публикации
12.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Абдалиев У. К., Ысманов Э. М., Урмат кызы Ж., Ташполотов Ы. Создание композиционной системы на основе пиролизных смол и пирогенетической воды с использованием эффекта кавитации // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 151-157. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/19>

Cite as (APA):

Abdaliev, U., Ysmanov, E., Urmat kyzy, Zh., & Tashpolotov, Y. (2025). Creation of a Composite System Based on Pyrolysis Resins and Pyrogenetic Water using the Cavitation Effect. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 151-157. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/19>

УДК 621.31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/20

ИННОВАЦИОННО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ КОМПЛЕКС НА ОСНОВЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

©Турдуев И. Э., ORCID: 0000-0002-3168-9635, SPIN-код: 1247-0259, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, ilyaz_turduiev@mail.ru

©Жусубалиева А. Ж., ORCID: 0000-0003-4161-0019, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, ainagulzhusubalieva@gmail.com

©Турапов А., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©Мамбет уулу Б., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

INNOVATIVE PRODUCTION COMPLEX BASED ON RENEWABLE ENERGY SOURCES

©Turduiev I., ORCID: 0000-0002-3168-9635, SPIN-code: 1247-0259, Ph.D.,
Osh Technological University named after M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, ilyaz_turduiev@mail.ru

©Zhusubalieva A., ORCID: 0000-0003-4161-0019, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, ainagulzhusubalieva@gmail.com

©Turapov A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©Mambet uulu B., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Приведен обзор, анализ и решения задач эффективного энергоснабжения в Кыргызстане с использованием возобновляемых источников энергии. Рассмотрены состав применяемого оборудования, экономические аспекты практического применения. Показано, что применение альтернативных источников на основе возобновляемых источников энергии является перспективным решением для децентрализованного электроснабжения в сельской местности и удаленных объектов.

Abstract. This article provides an overview, analysis and solutions to the problems of efficient energy supply in Kyrgyzstan using renewable energy sources. The composition of the equipment used and the economic aspects of practical application are considered. It is shown that the use of alternative sources based on renewable energy sources is a promising solution for decentralized power supply in rural areas and remote facilities.

Ключевые слова: производственный комплекс, источники энергии, энергоснабжение, биотопливо, электрические сети.

Keyword: production complex, energy sources, energy supply, biofuels, electrical networks.

Инновационно-производственный комплекс (ИПК) связывает структурные факультеты, институты университета, обеспечивающие разработку и внедрение наукоемких технологий в производство. В целях технологической или экономической интеграции, направленной на повышение конкурентоспособности и расширение рынков сбыта товаров и услуг, повышение эффективности производства, создание новых рабочих мест. Возобновляемая энергия — это энергия, получаемая из естественных источников, которые наполняются со скоростью, превосходящей скорость ее потребления. Примерами таких постоянно пополняемых источников являются солнце и ветер. Технический процесс декарбонизации

электроэнергетики идет стремительными темпами, отмечает Ассоциация. Две третья часть электроэнергии, полученной в Европе в начальной половине нынешнего года, не имеют выбросов углекислого газа. Часть возобновляемых источников энергии составляет 35-40% от итогового объема производства, в то момент как выработка электроэнергии на основе ископаемого биотоплива упала на 17-18%. «Барометр» показывает, что темп уменьшения производство угольных электростанций превосходит путь европейской долговременной стратегии.

К 2030 г количество стран Евросоюза, в которых не будет угольной генерации, дойдет до 21. И эта направленность будет продолжаться. Независимо от того, столкнется ли общеевропейская экономика с затяжным экономическим спадом или с быстрым воссозданием, к 2030 г до 79-80% электроэнергии Евросоюза может быть произведено без применения ископаемого биотоплива. При этом на основе возобновляемых источников энергии (включая гидроэлектростанцию) будет выработана 60% электроэнергии (<https://goo.su/gctH0>).

Основной особенностью использования возобновляемой энергии состоит в её получении из постоянно происходящих в окружающей среде действий или возобновляемых экологически чистых ресурсов и обеспечении для промышленного применения. Существуют несколько общепринятых возобновляемых источников энергии.

Солнечная энергия является самым обильным из всех энергетических ресурсов и может работать даже в облачную погоду.

Энергия ветра — это кинетическая энергия передвигающиеся воздуха. Ветер, владеющий энергией, возникает из-за неритмичного нагрева микроклимата солнцем, неоднородностей поверхности земли и вращения

Геотермальную энергию приобретают из тепла, производимого в недрах Земли. Термин «геотермальная энергия» возникло от греческих слов «гео», что означает «земля», и «термос» - «тепло». Подземным слоем, состоящей из камней и воды, располагаются слой теплой жидкой породы, называемой магмой.

Гидроэнергетика — это сфера электроэнергетики, объединение больших природных и искусственных подсистем, служащих для преобразования энергии водного потока в электрическую энергию.

Энергия океана также известная как морская и гидрокинетическая энергия или морская возобновляемая энергия, является возобновляемым источником энергии, который используется в природном перемещения воды, включая волны, приливы и речные и течения океана

Биоэнергетика — это процесс преобразования натурального вещества, известного как биомасса, созданного растениями или животными, в энергию. Растения фотосинтезируют, преобразуя энергию солнца в полезные вещества, которые они могут потреблять для роста.

Кыргызстан имеет высоким ресурсами нетрадиционных возобновляемых источниками энергии. Применение данного ресурса может повысить обеспечение энергоресурсов местных населений и снизить зависимость от импорта электроэнергии. Дешевые ресурсы возобновляемой энергии в теории могут обеспечить 50,7% необходимой энергии в стране. Вероятные ресурсы возобновляемых источников энергии по существу доступны на текущем степени развития спецтехнологий всего 840,2 млн., это в целом за год.

Среднестатистическое численность солнечной энергии в год составляет примерно 2500 кВт·ч/м². Средняя ежегодная длительность солнечного сияния составляет 2500-2600 ч. 1 м² солнечного теплового коллектора может снабдить 500-600 Вт/ч летом и 300-400 Вт/ч зимой и может вырабатывать 1028-1278 кВт·ч электроэнергии в течении года. Каждый год может

производится нижеследующее энергооборудование: гелио коллекторы 100-150 тыс. м², фотоэлектрические инверторы — до 3,2 МВт (<https://goo.su/fz3js4F>).

При благоприятных условиях достигается экономия затрат по сравнению с использованием невозобновляемых источников энергии, особенно в отдаленных и бедных сельских районах, где нет централизованного доступа к энергии. Затраты, связанные с импортом энергоносителей, часто можно снизить за счет внедрения более конкурентоспособных национальных технологий в области возобновляемых источников энергии. Хотя возобновляемые источники энергии могут оказать положительное влияние на создание рабочих мест. Доступные исследования различаются по показателям чистой занятости. Возобновляемые источники энергии могут ускорить доступ к энергии, особенно для 1,4 миллиарда человек, которые не имеют доступа к электричеству, и еще 1,3 миллиарда, которые используют привычную биомассу. Основной уровень доступа к современным источникам энергии может принести существенную пользу сообществу или семье. Во многих процветающих странах децентрализованные сети на основе возобновляемых источников энергии и включение возобновляемых источников энергии в централизованные электрические сети повысили и улучшили доступ к энергии. Кроме того, технологии неэлектрической возобновляемой энергии также раскрываются возможности для улучшения систем энергоснабжения, например, использования солнечной энергии для нагрева воды и сушки растений, биотоплива для транспортировки, биогаза и современной биомассы для отопления, охлаждения, приготовления еды и освещения, а также ветра для перекачки воды.

Возможности ВИЭ могут способствовать более безопасному энергообеспечению, хотя надо учитывать характерные проблемы объединения. Использование ВИЭ возможно снизить слабость к прерываниям с поставками энергии и неустойчивости рынка, если конкурентоспособности увеличится, а источники энергии будут диверсифицированы (<https://goo.su/rcGFmgG>).

Возобновляемые источники энергии (ВИЭ) стали составной отчасти энергетического сектора Кыргызстана в условиях незначительных естественных ресурсов и как степень по приспособлении к изменению среды. Несмотря на то, что в сегодняшний день стремление использования ВИЭ в Кыргызстане составляет всего 1% от всего энергетического баланса, но есть огромное будущее разгрузить гидроэлектростанции страны за счет альтернативных источников энергии при опытной установке и внедрение технологий ВИЭ. С каждым годом проблемы относительно зеленых технологий имеет место актуальной темой для рассмотрения среди заинтересованных сторон и порождают направление для развития ВИЭ в Кыргызстане.

Независимо от того, что вопросы по поводу альтернативных источников энергии обладают большую актуальность в решении задач, связанных с недостатком конкретных ресурсов в отрасли энергетики Кыргызстана, имеются конкретные проблемы на пути рационального внедрения ВИЭ. Одним из этих проблем является слабая информированность между лиц, осуществляющих решение, а также общественности, сравнительно пользы применения возобновляемых источников энергии в Кыргызстане и их взносы в уменьшение следствий изменения среды.

В планах разрешения данного дела, ОО «Move Green» заключили договор с ОсОО «Юнисон Консалтинг» на осуществление анализа и расчета технологий использования возобновляемых источников энергии в стране и разработки практических рекомендаций для СМИ и остальных заинтересованных сторон для своей деятельности по продвижению активности в сфере изменения климата и возобновляемых источников энергии (<https://goo.su/Hsafb>).

Утвержденное Положение об требованиях и нормах выполнения работ по выработке и поставке электроэнергии с использованием возобновляемых источников энергии было разработано для внедрения норм и требований Закона Кыргызской Республики "О возобновляемых источниках энергии".

В рамках Положения: определены условия и порядок выполнения работы по выработке и поставке электроэнергии с использованием ВИЭ и приводить в порядок правовые режимы деятельности по выработке и поставки электроэнергии с использованием ВИЭ в рамках указанных квот, вне квот, на контрактной основе и при потреблении для собственных нужд; создан система сотрудничества между всеми партнерами, привлеченными в процесс работы по выработке и поставке электроэнергии с использованием ВИЭ с целью их разьединение и повышения надежности в части соблюдения норм и процессов предусматривающих способ поставки электроэнергии и выполнения договорных обязательств по поставкам электроэнергии с использованием ВИЭ (<https://goo.su/tb5Hthp>).

Вероятность ускоренного освоения возобновляемых источников энергии в Кыргызстане вызвано рядом факторов. В частности, это глобальное обязательство, подписанное на конференции по изменению климата в декабре 2023 года в Дубае. В рамках этого документа все страны договорились создать потенциал возобновляемых источников энергии для сокращения использования ископаемых топлив в три раза выше.

Дефицит электроэнергии в Кыргызстане превышает 3 млрд кВт·ч. Для возмещения дефицита правительство страны делают упор на возобновляемые источники энергии. Также в стране функционирует режим чрезвычайной ситуации в энергетической отрасли. Система автоматического контроля энергопотреблением предназначена для обеспечения данного об энергетических услугах и обслуживании, что напрямую влияют на электропотребление источников энергии [1].

Распределительные сети обладают значительной несимметрией токов и напряжением 0,38 кВ, что считается одной из основных факторов снижения качества электроэнергии и повышения мощности в сети [2].

Изменение климата считается одной из основных проблем XXI в. Если предпринимаются усилия по изменению существующей энергетической системы, то самых серьезных последствий все же можно избежать.

Возобновляемые источники энергии обладают огромным потенциалом для компенсации выбросов парниковых газов за счет сжигания ископаемого топлива и, таким образом, уменьшения последствий изменения климата. При правильном использовании возобновляемые источники энергии могут способствовать социально-экономическому развитию, обеспечивать доступ к энергии, надежное и стабильное энергоснабжение и уменьшать негативное воздействие энергоснабжения на окружающую среду и здоровье человека.

Список литературы:

1. Турдуев И. Э., Камчыбеков Ж. Автоматизированная система управления энергопотреблением // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 215-219. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/31>
2. Турдуев И. Э., Сайпидин уулу А. Эффективное энергосбережение в сельских сетях 0,38 кВ // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 211-214. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/30>

References:

1. Turduev, I., & Kamchybekov, Zh. (2024). Automated Energy Management System. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 215-219. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/31>
2. Turduev, I., & Saypidin uulu, A. (2024). Effective Energy Saving in Rural Networks of 0.38 kV. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 211-214. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/30>

*Работа поступила
в редакцию 24.12.2024 г.*

*Принята к публикации
02.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Турдуев И. Э., Жусубалиева А. Ж., Турапов А., Мамбет уулу Б. Инновационно-производственный комплекс на основе возобновляемых источников энергии // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 158-162. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/20>

Cite as (APA):

Turduev, I., Zhusubalieva, A., Turapov, A., & Mambet uulu, B. (2025). Innovative Production Complex Based on Renewable Energy Sources. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 158-162. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/20>

УДК 615.036

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/21>

**ФАРМАКОЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С СЕРДЕЧНО-
СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ, ПОВЫШАЮЩИХ РИСК ПАДЕНИЙ**

©*Шараева А. Т.*, ORCID: 0000-0003-0955-095X, SPIN-код: 9292-4130, канд. мед. наук,
Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, sharaeva75@mail.ru

**PHARMACOEPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS OF DRUG USE IN ELDERLY PATIENTS
WITH CARDIOVASCULAR DISEASES THAT INCREASE THE RISK OF FALLS**

©*Sharaeva A.*, ORCID: 0000-0003-0955-095X, SPIN-code: 9292-4130, Ph.D.,
Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sharaeva75@mail.ru

Аннотация. Проведена актуализация проблем падений у пожилых пациентов, причина которой многогранна. Возраст является одним из главных факторов, способствующих росту числа падений, поскольку смертельные случаи, связанные с падениями, чаще всего происходят среди пожилых людей. Падения создают огромную нагрузку на систему здравоохранения, поскольку такие травмы, как переломы шейки бедра, требуют дорогостоящего лечения. Многие факторы риска повышают вероятность падений у пожилых людей, и лекарства входят в число этих факторов. И в данном исследовании проводился фармакоэпидемиологический анализ применения лекарственных средств у пожилых пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, целью которой было выявление лекарственных средств, которые повышают риск падений с помощью светофорной классификации. Был проведен ретроспективный анализ листов назначений историй болезней пациентов старше 60 лет с патологией сердечно-сосудистой системы, получавших лечение в стационаре. По нашим данным, 82 пациентам были назначены ЛС с высоким риском падений в 56% случаях и умеренным риском падений в 44% случаев. В группу высокого риска вошли: бензодиазепины, которые были назначены 12 пациентам (5%), ингибиторы АПФ (иАПФ) – 39 пациентам (14,5%), β -адреноблокаторы – 55 больным (21%) и антиангинальные препараты 38 пациентам (15%) и вошли в красный цвет согласно светофорной классификации. В результате проведенного анализа пришли к выводу, что пациентам вышеуказанных категорий назначаются лекарства, часто в комбинации, которые повышают риск падений и приводят к ним. Рекомендуется для профилактики падений у пожилых пациентов повышать знания медицинских работников, разработать клинические рекомендации по ведению пациентов пожилого возраста, обновить существующие клинические рекомендации по ведению больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями с включением светофорной классификации в них.

Abstract. This article updates the problem of falls in elderly patients, the causes of which are multifaceted. Age is one of the main factors contributing to the increase in the number of falls, since fatal cases associated with falls most often occur among the elderly. Falls create a huge burden on the health care system, since injuries such as hip fractures require expensive treatment. Many risk factors increase the likelihood of falls in the elderly, and medications are among these factors. And

in this study, a pharmacoepidemiological analysis of the use of drugs in elderly patients with cardiovascular diseases was carried out, the purpose of which was to identify drugs that increase the risk of falls using medication and falls risk classification guide. A retrospective analysis of prescription sheets of medical records of patients over 60 years old with cardiovascular pathology who received treatment in a hospital was carried out. According to our data, 82 patients were prescribed drugs with a high risk of falls in 56% of cases and a moderate risk of falls in 44% of cases. The high-risk group included: benzodiazepines, which were prescribed to 12 patients (5%), ACE inhibitors (ACEi) - 39 patients (14.5%), β -blockers - 55 patients (21%) and antianginal drugs - 38 patients (15%) and were in the red color according to the traffic light classification. As a result of the analysis, it was concluded that patients in the above categories are prescribed drugs, often in combination, that increase the risk of falls and lead to them. It is recommended to improve the knowledge of health care workers, develop clinical guidelines for the care of elderly patients, update existing clinical guidelines for the care of patients with cardiovascular diseases with the inclusion of the medication and falls risk classification guide in them to prevent falls in elderly patients.

Ключевые слова: фармакоэпидемиология, лекарственные средства, падения, пожилые пациенты, сердечно-сосудистые заболевания.

Keywords: pharmacoepidemiology, drugs, falls, elderly patients, cardiovascular diseases.

Актуальность темы заключается в том, что проблема падений в настоящее время актуальна для пациентов пожилого и старческого возраста [1]. У лиц ≥ 65 лет падения являются основной причиной смерти от травм и седьмой по значимости причиной всех смертей [2].

Примерно 28-35% людей в возрасте 65 лет и старше ежегодно падают, а среди людей старше 70 лет этот показатель возрастает до 32-42%. Финансовые затраты значительны и растут во всем мире. Травмы, связанные с падениями, оказывают влияние на пожилых людей, их семьи и общество в целом, а также на возможность эффективных вмешательств, что делает их важной глобальной проблемой здравоохранения (<https://gog.su/XIkJ>).

Десятилетие здорового старения (2020-2030 гг.), провозглашённое Всемирной ассамблеей здравоохранения в августе 2020 г, направлено на улучшение жизни пожилых людей, их семей и сообществ посредством коллективных действий в четырёх областях:

- 1) изменение нашего мышления, чувств и действий в отношении возраста и эйджизма;
- 2) развитие сообществ таким образом, чтобы способствовать развитию способностей пожилых людей;
- 3) предоставление ориентированной на человека комплексной медицинской помощи и услуг первичной медико-санитарной помощи, отвечающих потребностям пожилых людей;
- 4) предоставление пожилым людям, нуждающимся в этом, доступа к качественному долгосрочному уходу (<https://gog.su/o5Yb>).

Увеличение средней продолжительности жизни населения наряду с успехами современной медицины и фармакологии привело к тому, что падения стали ассоциировать с приемом определенных лекарственных средств, которые назначаются работниками, оказывающими медицинскую помощь населению [3].

Также основными причинами падений у пожилых пациентов могут быть такие факторы, как, старение, старческое слабоумие, делирий и полипрагмазия [4, 5].

Риск падений высок у людей с заболеваниями сердца, гипертонией, слабостью, падениями в прошлом и болями, чем у людей без таких сопутствующих заболеваний [6].

В обзоре из 18 исследований с участием 65 624 пожилых людей установлено, что женский пол, деменция, бессонница, головокружение, вспомогательные средства для ходьбы, шаткая походка, нарушение равновесия, снижение активности в повседневной жизни, проблемы со слухом и приём антидепрессантов, анксиолитиков, бензодиазепинов и нейролептиков являются потенциальными факторами риска падений у пожилых пациентов [7].

Изучались группы препаратов, такие, как нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), опиоиды, петлевые диуретики, бензодиазепины, антидепрессанты и нейролептики, и показано, что они могут повышать риск падений, поэтому их относят к препаратам, повышающим риск падений [8].

Целью данной работы стало проведение фармакоэпидемиологического анализа, применяемых лекарственных средств у пожилых пациентов с сердечно сосудистыми заболеваниями, которые повышают риск падений с помощью светофорной классификации лекарственных средств.

Материалы и методы исследования

Проведен ретроспективный анализ листов назначений историй болезней 82 пациентов старше 60 лет с патологией сердечно-сосудистой системы, получавших лечение в стационаре г. Бишкек, светофорная классификация лекарственных средств, способствующих падению пожилых пациентов [5].

Результаты и обсуждение

Всего было подвергнуто анализу листы назначений из историй болезней 82 пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, где было 38 (46%) мужчин и 44 (54%) женщин. У всех пациентов был выставлен основной клинический диагноз: Ишемическая болезнь сердца. Стенокардия напряжения ФК II-III ст. Мы сопоставили листы назначений с светофорной классификацией ЛС [5]. Данная классификация разделена на цвета, как у светофора, откуда и получила такое название. В данной классификации выделены красным цветом лекарственные средства (ЛС), которые имеют высокий риск того, что у пациента будет падение, оранжевым цветом отмечены ЛС у которых риск развития падения у пациента умеренный, желтым цветом ЛС с низким риском и зеленым, у которых нет риска падений. Так как размах возрастной категории был большим, мы разделили пациентов на 3 группы: 1 группа (пожилой возраст) от 60-74лет (n=53), 2 группа (старческий возраст) от 75-89 (n=25), 3 группа (долгожительство) от 90 и более (n=4). При анализе листов назначений мы стали их делить по степени риска развития на цвета, где в группу высокого риска вошли: бензодиазепины, которые были назначены 12 пациентам (5%), ингибиторы АПФ (иАПФ) – 39 пациентам (14,5%), β -адреноблокаторы – 55 больным (21%) и антиангинальные препараты 38 пациентам (15%) и вошли в красный цвет согласно светофорной классификации (Рисунок1).

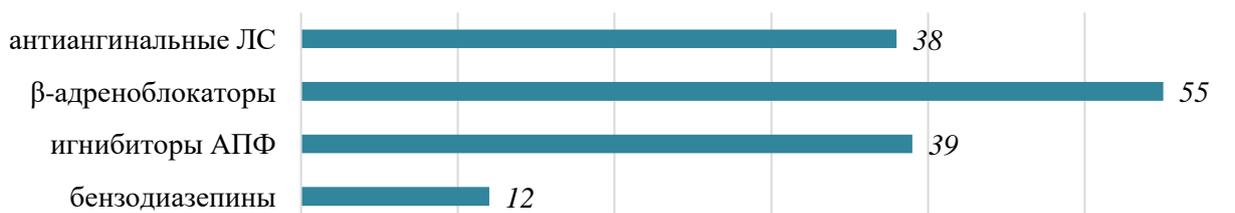


Рисунок 1. Группы ЛС с высоким риском падений и количество, назначенных случаев

Как видно из Рисунка 2 в группу умеренного риска вошли: α 2-агонисты центрального действия, которые были назначены 2-м пациентам (1%), петлевые диуретики были назначены 6-ти пациентам (2%), блокаторы ангиотензиновых рецепторов назначены 33-м пациентам (13%) и блокаторы медленных кальциевых каналов из группы дигидропиридинов назначались 52-м больным (20,5%) и другие антиаритмики принимали 20 пациентов (8%).

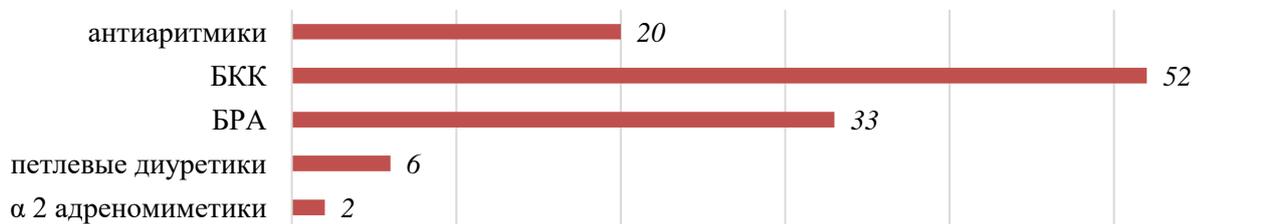


Рисунок 2. Группы ЛС с умеренным риском падений и количество, назначенных случаев

В итоге ЛС с высоким риском падений было назначено в 56% случаях и умеренным риском падений в 44% случаев (Рисунок 3).

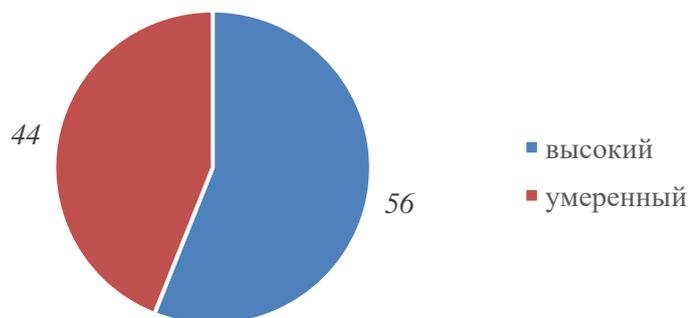


Рисунок 3 Количество ЛС, повышающих риск падений, %

При анализе ЛС из группы β -адреноблокаторов, как видно из Рисунка 4, которые были назначены 55 больным, использованы такие ЛС, как бисопролол в 57% (31 чел.) случаев и карведилол в 43% (24 чел.) случаев.



Рисунок 4. ЛС, назначенные из группы β -адреноблокаторов и количество пациентов

Из Рисунка 5 видно, что также большое количество назначений было ЛС из группы блокаторов кальциевых каналов (БКК) дигидропиридинового ряда (52 пациента), которые были представлены такими ЛС, как амлодипин в 98% случаев (51 чел.) и леркандипин в 2% случаев (1 чел.).

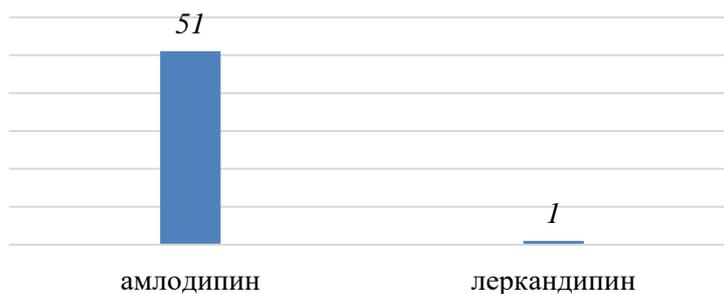


Рисунок 5. ЛС, назначенные из группы БКК (дигидропиридиновый ряд) и количество пациентов

Получали ЛС из группы иАПФ 39 пациентов, где чаще назначался рамиприл 30 пациентам (76%), реже каптоприл получали 9 пациентов (7%), что показано на Рисунке 6.

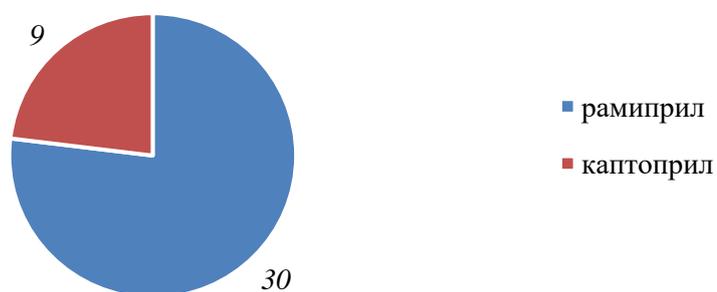


Рисунок 6. ЛС, назначенные из группы и-АПФ и количество пациентов

Далее по частоте назначения следуют антиангинальные лекарственные средства из группы нитратов, назначенные 38 пациентам — глицерилтринитрат (нитроглицерин) в 100% случаев. Как видно из Рисунка 7, из 86 пациентов также получали ЛС из группы блокаторов ангиотензиновых рецепторов (БРА) 43 пациента, которые принимали лозартан в 69% случаев (23 чел.), кандесартан в 15% случаях (10 чел.) и по 8% случаев (по 5 чел.) принимали валсартан и телмисартан.

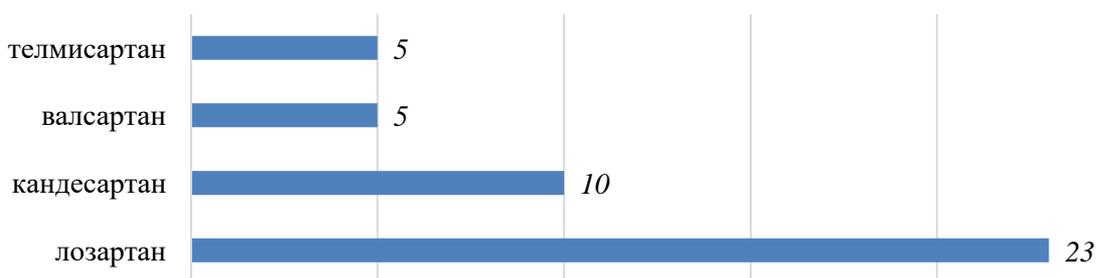


Рисунок 7. ЛС, назначенные из группы БРА и количество пациентов

Дигоксин назначен в 62% случаях (12 чел.) и амиодарон в 38% случаев (8 чел.) 20-ти пациентам (8%) и вошли в группу антиаритмиков. Также необходимо отметить, что 12 пациентов получали ЛС из группы бензодиазепинов (22%), представлен препаратом клоназепамом. Из петлевых диуретиков 4 пациента получали фуросемид, а 2-м пациентам был назначен торасемид. Из α 2-агонистов центрального действия 2 пациента получали клонидин.

Вывод

Исходя из вышеперечисленных факторов, можно сделать вывод, что пациенты с ССЗ принимают ЛС обладающие способностью повышать риск падений, которые приводят к длительной обездвиженности и связанные с ними осложнения. Для профилактики падений у пожилых пациентов с ССЗ настоятельно рекомендуется повышать знания медицинских работников в области геронтологических проблем, в том числе по падениям, разработать клинические рекомендации по ведению пациентов пожилого возраста, по падениям, обновить существующие клинические рекомендации по ведению больных с сердечно-сосудистыми заболеваниями с включением световой классификации в них.

Список литературы:

1. Ховасова Н. О., Наумов А. В., Ткачева О. Н., Мороз В. И. Факторы риска падений у пациентов с артериальной гипертензией // Системные гипертензии. 2019. Т. 16. №4. С. 45-51.
2. Burns E. Deaths from falls among persons aged ≥ 65 years—United States, 2007 - 2016 // MMWR. Morbidity and mortality weekly report. 2018. V. 67. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6718a1>
3. Сычев Д. А., Жучков А. В., Богова О. Т., Ильина Е. С. Падения пациентов пожилого и старческого возраста: вклад лекарственных средств // Клиническая геронтология. 2017. V. 23. №3-4. P. 56-64.
4. Schlick C., Schniepp R., Loidl V., Wuehr M., Hesselbarth K., Jahn K. Falls and fear of falling in vertigo and balance disorders: a controlled cross-sectional study // Journal of vestibular research. 2016. V. 25. №5-6. P. 241-251. <https://doi.org/10.3233/VES-150564>
5. Darowski A. et al. Medicines and falls in hospital: guidance sheet // National Institute for Health and Clinical Excellence guidelines. 2011.
6. Xu Q., Ou X., Li J. The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis // Frontiers in public health. 2022. V. 10. P. 902599. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>
7. Shao L., Shi Y., Xie X. Y., Wang Z., Wang Z. A., Zhang J. E. Incidence and risk factors of falls among older people in nursing homes: systematic review and meta-analysis // Journal of the American Medical Directors Association. 2023. V. 24. №11. P. 1708-1717. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2023.06.002>
8. Seppala L. J., Wermelink A. M., de Vries M., Ploegmakers K. J., van de Glind E. M., Daams J. G., Thaler H. Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: II. Psychotropics // Journal of the American Medical Directors Association. 2018. V. 19. №4. P. 371. e11-371. e17. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.098>

References:

1. Khovasova, N. O., Naumov, A. V., Tkacheva, O. N., & Moroz, V. I. (2019). Faktory riska padenii u patsientov s arterial'noi gipertenziei. *Sistemnye gipertenzii*, 16(4), 45-51. (in Russian).
2. Burns, E. (2018). Deaths from falls among persons aged ≥ 65 years—United States, 2007-2016. *MMWR. Morbidity and mortality weekly report*, 67. <http://dx.doi.org/10.15585/mmwr.mm6718a1>
3. Sychev, D. A., Zhuchkov, A. V., Bogova, O. T., & Il'ina, E. S. (2017). Padeniya patsientov pozhilogo i starcheskogo vozrasta: vklad lekarstvennykh sredstv. *Klinicheskaya gerontologiya*, 23(3-4), 56-64. (in Russian).

4. Schlick, C., Schniepp, R., Loidl, V., Wuehr, M., Hesselbarth, K., & Jahn, K. (2016). Falls and fear of falling in vertigo and balance disorders: a controlled cross-sectional study. *Journal of vestibular research*, 25(5-6), 241-251. <https://doi.org/10.3233/VES-150564>
5. Darowski, A., Dwight, J., Reynolds, J., & Radcliffe, J. (2011). Medicines and falls in hospital: guidance sheet. *National Institute for Health and Clinical Excellence guidelines*.
6. Xu, Q., Ou, X., & Li, J. (2022). The risk of falls among the aging population: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in public health*, 10, 902599. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.902599>
7. Shao, L., Shi, Y., Xie, X. Y., Wang, Z., Wang, Z. A., & Zhang, J. E. (2023). Incidence and risk factors of falls among older people in nursing homes: systematic review and meta-analysis. *Journal of the American Medical Directors Association*, 24(11), 1708-1717. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2023.06.002>
8. Seppala, L. J., Wermelink, A. M., de Vries, M., Ploegmakers, K. J., van de Glind, E. M., Daams, J. G., ... & Thaler, H. (2018). Fall-risk-increasing drugs: a systematic review and meta-analysis: II. Psychotropics. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(4), 371-e11. <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2017.12.098>

Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.

Принята к публикации
25.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Шараева А. Т. Фармакоэпидемиологический анализ применения лекарственных средств у пожилых пациентов с сердечно-сосудистыми заболеваниями, повышающих риск падений // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 163-169. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/21>

Cite as (APA):

Sharaeva, A. (2025). Pharmacoepidemiological Analysis of Drug use in Elderly Patients with Cardiovascular Diseases that Increase the Risk of Falls. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 163-169. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/21>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/22>

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ

©Амиракулова А. С., ORCID: 0009-0008-5089-8759, SPIN-код: 4563-7819,
Кыргызско-узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызстан, dr.aychu@mail.ru

ASSESSMENT OF THE STATE OF PUBLIC HEALTH IN KYRGYZSTAN

©Amirakulova A., ORCID: 0009-0008-5089-8759, SPIN-код: 4563-7819, Kyrgyz-Uzbek
International University named after B.Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, dr.aychu@mail.ru

Аннотация. Рассматривается оценка состояния общественного здоровья в Кыргызстане на основе анализа демографических, социально-экономических и здравоохранительных показателей. Целью исследования является комплексная оценка состояния общественного здоровья в Кыргызстане, анализ демографической ситуации и миграционных процессов в контексте их влияния на социально-экономическое развитие страны. Исследование направлено на выявление ключевых факторов, влияющих на здоровье населения, а также на разработку рекомендаций для улучшения состояния здравоохранения и социальной политики. Исследование охватывает период с 2020 г по 2024 г и включает данные о численности населения, возрастной структуре, уровне рождаемости и смертности, продолжительности жизни, младенческой и материнской смертности, а также миграционных процессах. Используются материалы официальной статистики, отчеты международных организаций, научные публикации и данные независимых аналитических центров. Методология исследования включает статистический анализ, сравнительный подход, контент-анализ научных публикаций и моделирование демографических тенденций. Основное внимание уделяется выявлению ключевых проблем в сфере здравоохранения, таких как неравномерное распределение медицинских услуг, дефицит кадров и доступность медицинской помощи. Результаты исследования показывают, что несмотря на позитивные тенденции в улучшении здоровья населения, остаются значительные вызовы в области улучшения качества здравоохранения, доступности и эффективности медицинских услуг, а также снижения уровня смертности и улучшения показателей жизни.

Abstract. This paper examines the assessment of the state of public health in Kyrgyzstan based on the analysis of demographic, socio-economic and health indicators. The purpose of the study is a comprehensive assessment of the state of public health in Kyrgyzstan, analysis of the demographic situation and migration processes in the context of their impact on the socio-economic development of the country. The study aims to identify key factors influencing public health, as well as to develop recommendations for improving health care and social policy. The study covers the period from 2020 to 2024 and includes data on population size, age structure, birth and death rates, life expectancy, infant and maternal mortality, as well as migration processes. Materials from official statistics, reports of international organizations, scientific publications and data from independent analytical centers were used. The research methodology includes statistical analysis, comparative approach, content analysis of scientific publications and modeling of demographic trends. The focus is on identifying key problems in the health sector, such as the uneven distribution of health services, staff shortages and access to care. The study results show that despite positive trends in improving population health, significant challenges remain in improving the quality of

health care, accessibility and effectiveness of health services, as well as reducing mortality rates and improving life indicators.

Ключевые слова: здравоохранение, рождаемость, заболеваемость, смертность.

Keywords: healthcare, birth rate, morbidity, mortality.

Оценка состояния общественного здоровья является ключевым компонентом в определении уровня жизни населения и развития страны в целом. Здравоохранение и демографическая ситуация оказывают значительное влияние на социально-экономическое развитие, стабильность и благосостояние граждан [1].

В Кыргызстане, как и в большинстве стран Центральной Азии, эти вопросы становятся особенно актуальными в свете изменения демографической ситуации, улучшения системы здравоохранения и воздействия внешних факторов, таких как миграция [2].

Анализ состояния общественного здоровья включает в себя комплексный подход, включающий оценку рождаемости, смертности, продолжительности жизни, а также миграционные процессы и изменение структуры населения [3] (<http://www.med.kg>).

Все эти показатели играют важную роль в разработке государственных стратегий для обеспечения социального благополучия и устойчивого развития страны.

В условиях динамично меняющейся социальной и экономической ситуации в Кыргызстане крайне важно иметь объективную картину текущего состояния общественного здоровья [4].

Отслеживание таких демографических и здравоохранительных показателей, как рождаемость, смертность, миграция, продолжительность жизни, младенческая и материнская смертность, а также возрастная структура населения, позволяет выявить тенденции, прогнозировать будущие изменения и разработать стратегии для эффективного решения возникающих проблем.

Ранее многие исследователи и эксперты анализировали состояние здравоохранения и демографическую ситуацию в Кыргызстане. Исследования, проведенные Фондом ООН в области народонаселения (UNFPA), подчеркивают важность стабилизации показателей рождаемости и улучшения состояния здоровья матери и ребенка как важнейших факторов для устойчивого развития страны [5].

Согласно отчету Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) 2021 года, Кыргызстану предстоит преодолеть ряд проблем в сфере здравоохранения, включая улучшение инфраструктуры, повышение доступности медицинских услуг, особенно для сельского населения, и борьбу с хроническими заболеваниями. Одним из важных факторов для улучшения общей статистики здоровья является внимание к вопросам профилактики заболеваний, а также улучшение показателей по материнской и младенческой смертности [6].

Демографические данные, такие как численность населения, половая и возрастная структура, а также миграция, являются важными индикаторами, отражающими уровень общественного здоровья и социально-экономическое положение страны. Например, старение населения требует дополнительного внимания к вопросам здравоохранения пожилых людей, в то время как увеличение числа молодежи ставит задачи обеспечения их качественным образованием и трудоустройством [7].

Эти вопросы являются основой для формирования государственной политики в области здравоохранения, образования и социальной защиты. Целью работы стала комплексная оценка состояния общественного здоровья в Кыргызстане, анализ демографической

ситуации и миграционных процессов в контексте их влияния на социально-экономическое развитие страны.

Исследование направлено на выявление ключевых факторов, влияющих на здоровье населения, а также на разработку рекомендаций для улучшения состояния здравоохранения и социальной политики.

Материалы и методы исследования

Для анализа состояния общественного здоровья в Кыргызстане использовались данные официальной статистики, результаты научных исследований, а также специализированные отчеты международных организаций. Главными источниками информации для исследования стали: официальная статистика Национального статистического комитета Кыргызской Республики: данные о численности населения, демографических показателях, заболеваемости, смертности, а также социально-экономических показателях, таких как уровень бедности, уровень безработицы и миграции; отчеты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ): информация о состоянии здравоохранения, продолжительности жизни, материнской и младенческой смертности, а также данных о заболеваниях, распространенных в Кыргызстане; исследования независимых аналитических центров: публикации научных и аналитических организаций, таких как Центр исследования здоровья и образования, Программа развития ООН (ПРООН), а также международные исследования по сравнению здравоохранительных систем стран Центральной Азии.

Методы исследования

Для проведения комплексного анализа состояния общественного здоровья в Кыргызстане был использован ряд методов, обеспечивающих глубокое и всестороннее исследование.

Одним из ключевых методов в исследовании был анализ статистических данных, полученных из государственных источников, таких как Национальный статистический комитет Кыргызской Республики, а также международных организаций, работающих в области здравоохранения. Для этого был использован метод корреляционного анализа, который позволяет выявить связи между демографическими и социально-экономическими переменными, такими как уровень рождаемости, смертности, миграции и продолжительности жизни. Для более глубокой оценки состояния здравоохранения и социальных проблем была проведена работа с научными статьями, отчетами и публикациями, посвященными медицинской практике, социальной политике и здравоохранению Кыргызстана. Для оценки будущих тенденций в сфере здравоохранения и демографии была использована методика моделирования и прогнозирования, которая основана на текущих данных о демографической динамике и показателях здоровья населения. Модели позволили спрогнозировать: динамику численности населения кыргызстана в будущем; прогнозы по уровню смертности, продолжительности жизни и заболеваемости; ожидаемое влияние миграции и социальных изменений на состояние здравоохранения и экономики в стране.

Для более глубокого понимания социальных аспектов, влияющих на здоровье населения, использовались качественные методы исследования, включая интервью с экспертами в области здравоохранения, анализа общественного мнения и фокус-групповые исследования. Эти методы позволили получить информацию о восприятии проблемы здравоохранения и социальной политики гражданами и специалистами.

Кроме того, в исследовании использовался метод социального анкетирования для выявления важнейших факторов, влияющих на здоровье населения, таких как уровень образования, доступность здравоохранительных услуг, а также социальные и экономические условия жизни.

Демографическая ситуация в Кыргызстане. Численность населения Кыргызстана является одним из ключевых демографических показателей, характеризующих объем трудовых ресурсов, а также потребности в социальной и медицинской инфраструктуре. Согласно официальной статистике, численность населения страны на 2020 г составляла 6,663 миллиона человек, а в 2024 г эта цифра достигла 7,162 миллиона. Это увеличение обусловлено не только естественным приростом, но и миграционными процессами, которые также играют важную роль в изменении численности населения.

За последние десятилетия Кыргызстан испытывает рост численности населения, что связано с несколькими факторами. Во-первых, это улучшение медицинских технологий и условий жизни, что способствует снижению смертности и увеличению продолжительности жизни. Во-вторых, улучшение социально-экономических условий и повышение рождаемости также вносят свой вклад в рост численности. Однако, несмотря на положительные тенденции, Кыргызстан сталкивается с рядом демографических проблем, таких как старение населения и миграционные потоки, которые требуют внимания и соответствующих мер со стороны государства [8].

Возрастная структура населения. Возрастная структура населения является важным индикатором для планирования государственных расходов на здравоохранение, образование и социальное обеспечение. В Кыргызстане возрастная структура претерпела определенные изменения за последние годы, что также связано с общими социально-экономическими тенденциями.

Число детей до 14 лет в 2020 г составляло 1,241 миллиона, а к 2024 г оно увеличилось до 1,323 миллиона. Этот рост можно объяснить как естественным увеличением числа рождаемости, так и более высокими показателями выживаемости детей благодаря улучшению медицинских услуг и профилактическим мерам. Однако, несмотря на увеличение числа детей, в будущем возможен тренд к снижению рождаемости, что является характерным для развивающихся стран в условиях урбанизации и улучшения жизненных условий.

Количество молодежи (15-24 года) в 2020 г составляло 842 079 человек, а в 2024 г — 864 586 человек. Увеличение числа молодежи свидетельствует о высоком уровне рождаемости в предыдущие десятилетия, а также о стабильном переходе к взрослой жизни молодых людей, что создает дополнительные вызовы для системы образования и трудового рынка. В Кыргызстане молодое население составляет значительную часть трудоспособного контингента, что также предполагает необходимость предоставления рабочих мест и высококачественного образования. В 2020 г численность взрослых (25-64 лет) составляла 2,862 миллиона, а в 2024 г — 2,963 миллиона. Эта группа населения является основной частью рабочей силы страны, обеспечивая основные трудовые ресурсы для экономики. Важно отметить, что численность взрослых остается стабильно высокой, что способствует устойчивости экономики в долгосрочной перспективе. Число пожилых людей (65 лет и старше) увеличивается с каждым годом, что является характерной чертой демографической ситуации многих развивающихся стран. В 2020 г пожилых людей было 231,291 тыс., а в 2024 г — 289,479 тыс. Это изменение в значительной степени обусловлено улучшением продолжительности жизни и снижением младенческой смертности. Однако с увеличением доли пожилых людей возникает необходимость в улучшении системы здравоохранения, социальной защиты и пенсионного обеспечения для старшего поколения (Таблица).

Таблица

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ЗДОРОВЬЯ В КЫРГЫЗСТАНЕ
 (Данные национального статистического комитета Кыргызской Республики)

Общие показатели

Показатели	2020 г	2021 г	2022 г	2023г	2024 г
Население	6 663,6	6 789,599	6 912,9	7 037,6	7 161,9

Возрастной состав

Возраст	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен	Муж	Жен
дети	1241195	409683	1270862	430591	1292801	449333	1309830	466914	1323288	1252306
молодежь	419550	422529	414995	419735	416577	423588	424984	426742	434794	429792
взрослые	1403650	1458560	1427274	148107	1450654	1505160	1472346	1526044	1495314	1549467
пожилые	231291	312057	244363	328450	257316	345678	273138	366799	289479	387470

Половой состав

	2020 г	2021 г	2022 г	2023г	2024 г
Мужчины	3 295 686 (49,6%)	3 357 494	3 417 348	3 480 298	3 542 875
Женщины	3 367 906 (51%)	3 432 105	3 495 501	3 557 292	3 619 035
Рождаемость на 1000	24,0	22,4	22 389 (20,0)	22 336(19,6)	
Смертность на 1000	6,1	5,8	6 279(5,6)	5 330 (4,7)	
Естественный прирост	118 135	111 289	118824(14,4)	114 477 (14,9)	

Половой состав населения также оказывает влияние на демографические и социально-экономические процессы. В Кыргызстане наблюдается незначительное преобладание женщин. В 2020 г число мужчин составляло 3,295 миллиона (49,6% от общего числа), а женщин — 3,368 миллиона (51%). Эти данные показывают устойчивое соотношение мужчин и женщин в населении страны, которое практически не изменяется за последние годы. Существуют несколько факторов, которые могут влиять на это соотношение, включая уровень рождаемости и смертности среди мужчин и женщин, миграционные процессы и социально-экономические условия. Например, в Кыргызстане более высокая продолжительность жизни среди женщин, что также влияет на общий половой состав стареющего населения. Это также отражается на увеличении количества пожилых женщин, что накладывает дополнительные требования к социальной и медицинской поддержке этой группы населения.

Миграция играет важную роль в демографической ситуации Кыргызстана. Исторически страна имела высокие показатели миграции, как в сторону более развитых стран, так и внутри страны. В 2020 г миграционный прирост был отрицательным (-4 861 человек), однако в 2023 году наблюдается положительный миграционный прирост (9 843 человека) [9]. Это может свидетельствовать о росте привлекательности Кыргызстана для мигрантов, а также о возвращении граждан из-за рубежа, что связано с улучшением внутренней ситуации в стране, экономическими возможностями и политической стабильностью (Рисунок 1).

Миграционные процессы оказывают существенное влияние на экономику и социальную сферу. Приток мигрантов может способствовать экономическому росту, особенно в сферах строительства и сельского хозяйства, где трудовые ресурсы традиционно востребованы. В то же время, выезд трудоспособного населения в поисках работы за рубеж

может приводить к сокращению трудовых ресурсов внутри страны, что требует создания новых рабочих мест и улучшения условий труда для населения.



Рисунок 1. Миграция населения

В последние годы в Кыргызстане наблюдается явление старения населения. Это связано с уменьшением рождаемости и увеличением продолжительности жизни. В результате старение оказывает влияние на систему здравоохранения, пенсионное обеспечение, а также на трудоспособное население.

Старение населения становится важным вызовом для системы социальной защиты и здравоохранения. С увеличением доли пожилых людей возрастает потребность в медицинских услугах, социальных программах и улучшении качества жизни старшего поколения. Одной из задач для государства является развитие и внедрение более эффективных программ для пожилых людей, направленных на поддержание их здоровья, активного долголетия и улучшение качества жизни.

Социально-экономические показатели в Кыргызстане. Социально-экономические показатели в Кыргызстане тесно связаны с состоянием демографической ситуации и напрямую влияют на развитие национальной экономики, качество жизни населения и функционирование социальной инфраструктуры. Оценка этих показателей позволяет выявить ключевые проблемы в социальной и экономической сфере, а также определить приоритетные направления для государственного вмешательства.

Уровень жизни в Кыргызстане в значительной степени зависит от состояния экономики, наличия рабочих мест, доходов населения и доступности социальных услуг. Экономика страны в последние годы демонстрирует умеренные темпы роста, однако социальные и экономические дисбалансы остаются заметными.

В 2020 г валовый внутренний продукт (ВВП) на душу населения составил около 1 200 долларов США, что значительно ниже, чем в странах Центральной Азии с более развитыми экономиками. ВВП страны в значительной степени зависит от сельского хозяйства, в котором занято около 30% трудоспособного населения, а также от денежных переводов трудовых мигрантов, которые составляют значительную часть доходов семей в ряде регионов [9].

Социальное неравенство остается актуальной проблемой, так как население страны продолжает сталкиваться с низким уровнем доходов, особенно в сельской местности. По

данным Национального статистического комитета, более 30% населения Кыргызстана живет ниже линии бедности, что также сказывается на доступности социальных услуг и уровне жизни. Одной из важных проблем экономики Кыргызстана является высокий уровень безработицы. Несмотря на устойчивое экономическое развитие, страна сталкивается с нехваткой рабочих мест, особенно для молодежи. Ожидаемый рост численности трудоспособного населения на ближайшие годы предполагает дополнительные вызовы для рынка труда.

Высокий уровень миграции также оказывает влияние на социально-экономическую ситуацию. Трудовая миграция является важным источником дохода для Кыргызстана, однако она также приводит к дефициту рабочих рук внутри страны. Мигранты, уезжающие в поисках работы, часто сталкиваются с низкими заработными платами и тяжелыми условиями труда в принимающих странах.

Система социального обеспечения в Кыргызстане развита не в полной мере. Пенсионная система сталкивается с многочисленными проблемами, включая низкие пенсии, недостаточность пенсионных накоплений и высокую зависимость от государственных выплат. Количество работающих пенсионеров и высокая нагрузка на трудоспособное население также создают дополнительные экономические трудности.

Социальные программы, направленные на поддержку бедных слоев населения, нуждаются в значительном улучшении. Особенно это касается сельских районов, где доступ к базовым социальным услугам, таким как здравоохранение и образование, остается ограниченным.

Здравоохранение в Кыргызстане продолжает развиваться, однако в стране существует ряд проблем в области медицинских услуг, их доступности и качества. Здравоохранительные показатели страны отражают как успехи в медицинской сфере, так и вызовы, с которыми сталкивается система здравоохранения.

Система здравоохранения Кыргызстана традиционно была ориентирована на предоставление базовых медицинских услуг населению. Однако в последние годы наблюдается тенденция к улучшению качества медицинского обслуживания, особенно в крупных городах и областных центрах. В то же время доступность и качество медицинских услуг в сельской местности остаются ограниченными, что создает проблему для значительной части населения.

Основной проблемой остается нехватка высококвалифицированных медицинских кадров и медицинского оборудования, а также недостаток финансирования системы здравоохранения. В 2020 году доля расходов на здравоохранение в общем объеме государственного бюджета страны составила примерно 7%, что значительно ниже среднего уровня в странах с развитыми системами здравоохранения. Реформа здравоохранения, направленная на улучшение системы первичной медико-санитарной помощи и повышение доступности медицинских услуг для всех слоев населения, является одной из приоритетных задач государственной политики.

Заболеваемость и смертность — это важнейшие показатели, характеризующие состояние общественного здоровья в стране. В Кыргызстане наблюдается увеличение числа хронических заболеваний, таких как болезни сердечно-сосудистой системы, диабет и заболевания дыхательных путей. В 2020 году показатель смертности составил 6,1 на 1000 человек, что значительно ниже, чем в предыдущие годы, но все равно остается на достаточно высоком уровне для развивающихся стран.

Заболеваемость инфекционными заболеваниями также продолжает оставаться актуальной проблемой. В последние годы в Кыргызстане фиксируется рост числа

заболеваний, связанных с неблагоприятной экологической ситуацией, такими как заболевания, передающиеся через воду и пищу.

Продолжительность жизни в Кыргызстане является одним из важных показателей общественного здоровья, который отражает общий уровень медицинского обслуживания и жизненные условия населения. В 2020 г средняя продолжительность жизни для мужчин составляла 67,8 лет, для женщин — 76 лет. Эти данные свидетельствуют о существующих различиях в продолжительности жизни между полами, что связано с биологическими факторами, а также с уровнем здоровья населения и доступностью медицинских услуг.

Смертность среди младенцев и матерей, а также продолжительность жизни остаются основными приоритетами в здравоохранении. Младенческая смертность в Кыргызстане в 2020 году составила 14,4 на 1000 живорождений, что выше средних мировых показателей. Материнская смертность также остается на высоком уровне, несмотря на достижения в области медицинских технологий и профилактики. В 2020 г материнская смертность составляла 38,6 на 100 000 живорождений, что значительно превышает показатели стран с высокоразвитыми системами здравоохранения (Рисунок 2).

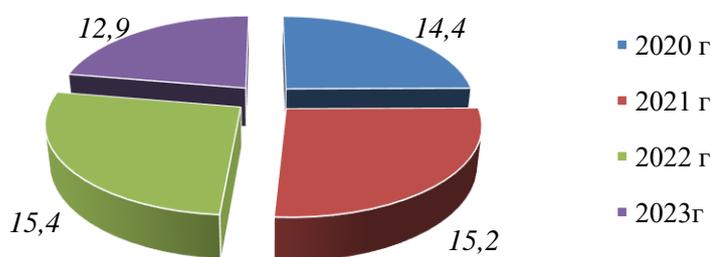


Рисунок 2. Количество младенцев, умирающих до достижения одного года на 1000 живорождений

Младенческая и материнская смертность остаются ключевыми индикаторами здоровья населения и важнейшими проблемами для системы здравоохранения Кыргызстана. Младенческая смертность в стране остаётся достаточно высокой, несмотря на улучшение условий жизни и медицинских услуг. В 2023 г показатель младенческой смертности снизился до 12,9 на 1000 живорождений, что является положительной динамикой, но по-прежнему не соответствует международным стандартам [10].

Материнская смертность также требует значительных усилий со стороны государства. В последние годы в Кыргызстане активно внедряются программы по улучшению акушерской помощи и профилактике осложнений во время беременности и родов. Это способствует снижению материнской смертности, которая в 2023 году составила 22,6 на 100 000 живорождений (Рисунок 3).

В последние годы в Кыргызстане внедряются реформы здравоохранения, направленные на улучшение доступности и качества медицинских услуг, развитие инфраструктуры и повышение уровня медицинского образования. Одним из значимых шагов стало внедрение обязательного медицинского страхования, что помогает повысить доступность медицинской помощи для широких слоев населения, в том числе для малообеспеченных граждан и сельских жителей.

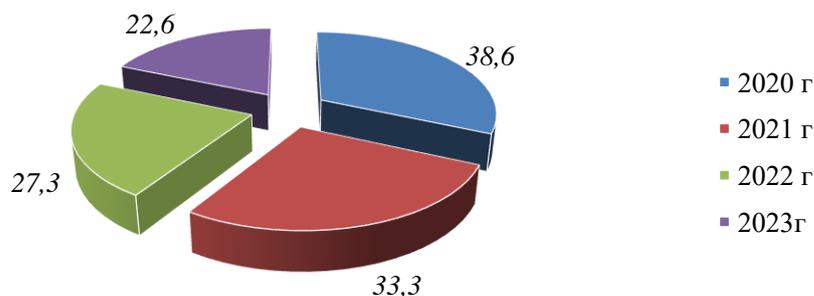


Рисунок 3. Количество женщин, умирающих от причин, связанных с беременностью и родами, на 100 000 живорождений

Важнейшей задачей для государства остается совершенствование системы первичной медицинской помощи, а также улучшение условий для работы медицинских работников, которые играют ключевую роль в обеспечении общественного здоровья.

Заключение

Демографическая ситуация в Кыргызстане характеризуется стабильным ростом численности населения и изменениями в возрастной структуре, что обусловлено улучшением здравоохранения, медицинских технологий и социальной инфраструктуры. Однако, несмотря на положительные тенденции, страна сталкивается с вызовами, связанными с уменьшением рождаемости, старением населения и миграционными процессами. Эти вызовы требуют комплексного подхода со стороны государственной политики, направленного на решение проблем в области здравоохранения, образования, социальной защиты и экономического роста.

Социально-экономические и здравоохранительные показатели Кыргызстана отражают как достижения в различных областях, так и множество нерешенных проблем. Долгосрочные усилия государства, направленные на улучшение социальной инфраструктуры, развитие экономики и реформирование системы здравоохранения, будут иметь решающее значение для повышения уровня жизни населения и улучшения показателей здоровья в стране.

Список литературы:

1. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). Обзор состояния здравоохранения в странах Центральной Азии. 2023. С. 15-45.
2. Кусеева Н. Анализ демографической ситуации в Кыргызстане: Тенденции и вызовы. Бишкек, 2021. С. 32-67.
3. Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. Национальный отчет по здравоохранению и медицинским услугам в Кыргызстане. Бишкек, 2023. С. 23-80.
4. Национальный статистический комитет Кыргызской Республики. Официальные статистические данные о численности населения, демографических показателях и социально-экономических условиях. Бишкек, 2023. С. 7-20.
5. Шейшеева Ш. Э. Система современного законодательства Кыргызской Республики в сфере охраны здоровья // Modern Science. 2022. №2-1. С. 259-264.
6. Программа развития ООН (ПРООН). Глобальные индикаторы и тренды: Развитие здравоохранения и социального благополучия в Кыргызстане. ПРООН. 2022. С. 45-102.
7. Борончиева З. А., Алдашукуров Ы. А. Особенности аллергических заболеваний в Ошской области // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 364-369. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/40>
8. Мамырканов М. А. Подготовка социальных работников для деятельности в сфере общественного здравоохранения // Вестник Кыргызско-Российского Славянского

университета. 2022. Т. 22. №3. С. 192-196. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2022-22-3-192-196>

9. Институт экономических исследований. Состояние здравоохранения и его влияние на социально-экономическое развитие Кыргызстана. Бишкек, 2023. С. 8-55.

10. Акпышаров Н. Т. Совершенствование психиатрической помощи как наиболее актуальной проблемы общественного здравоохранения // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №5. С. 184-194. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/22>

References:

1. Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya (VOZ) (2023). Obzor sostoyaniya zdavookhraneniya v stranakh Tsentral'noi Azii, 15-45.

2. Kuseeva, N. (2021). Analiz demograficheskoi situatsii v Kyrgyzstane: Tendentsii i vyzovy. Bishkek, 32-67.

3. Ministerstvo zdavookhraneniya Kyrgyzskoi Respubliki (2023). Natsional'nyi otchet po zdavookhraneniyu i meditsinskim uslugam v Kyrgyzstane. Bishkek, 23-80.

4. Natsional'nyi statisticheskii komitet Kyrgyzskoi Respubliki (2023). Ofitsial'nye statisticheskie dannye o chislenosti naseleniya, demograficheskikh pokazatelyakh i sotsial'no-ekonomicheskikh usloviyakh. Bishkek, 7-20.

5. Sheisheeva, Sh. E. (2022). Sistema sovremennogo zakonodatel'stva Kyrgyzskoi Respubliki v sfere okhrany zdorov'ya. *Modern Science*, (2-1), 259-264. (in Russian).

6. Programma razvitiya OON (PROON). Global'nye indikatory i trendy: Razvitie zdavookhraneniya i sotsial'nogo blagopoluchiya v Kyrgyzstane (2022). *PROON*, 45-102.

7. Boronchieva, Z., & Aldashukurov, Y. (2022). Features of Allergic Diseases in the Osh Region. *Bulletin of Science and Practice*, 8(9), 364-369. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/40>

8. Мамырканов, М. А. (2022). Podgotovka sotsial'nykh rabotnikov dlya deyatel'nosti v sfere obshchestvennogo zdavookhraneniya. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavyanskogo universiteta*, 22(3), 192-196. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2022-22-3-192-196>

9. Institut ekonomicheskikh issledovaniy (2023). Sostoyanie zdavookhraneniya i ego vliyanie na sotsial'no-ekonomicheskoe razvitie Kyrgyzstana. Bishkek, 8-55.

10. Akpysharov, N. (2020). Improving Mental Health Care as the Most Pressing Public Health Issue. *Bulletin of Science and Practice*, 6(5), 184-194. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/54/22>

Работа поступила
в редакцию 18.12.2024 г.

Принята к публикации
24.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Амиракулова А. С. Оценка состояния общественного здоровья в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 170-179. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/22>

Cite as (APA):

Amirakulova, A. (2025). Assessment of the State of Public Health in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 170-179. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/22>

UDC 616.419

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/23

CAUSES, SIGNS, PREVENTION OF THALASSEMIA (GENETIC ANEMIA)

©*Bakhshaliyeva A.*, ORCID: 0009-0001-9658-5589, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, arzuckerimli85@gmail.com

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

©*Aliyeva Z.*, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, zemineismayilova405@gmail.com

©*Aliyev C.*, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, aliyevcabbar@gmail.com

ПРИЧИНЫ, ПРИЗНАКИ, ПРОФИЛАКТИКА ТАЛАССЕМИИ (ГЕНЕТИЧЕСКОЙ АНЕМИИ)

©*Бахшалиева А. Х.*, ORCID: 0009-0001-9658-5589, Нахычеванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, arzuckerimli85@gmail.com

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

©*Алиева З. Ч.*, Нахычеванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, zemineismayilova405@gmail.com

©*Алиев Ч. Р.*, Нахычеванский государственный университет, г. Нахычеван, Азербайджан, aliyevcabbar@gmail.com

Abstract .The medical field has revealed many gene diseases to date. One of these diseases is Thalassaemia. This scourge was found about 7 thousand years ago. It was discovered for the first time in the countries of the Mediterranean basin. The word thalassaemia is derived from the Greek and means Mediterranean anemia .Thalassaemia is one of the most common hereditary blood diseases among different genetic diseases and is inherited by both mother and father. Due to the lack of hemoglobin in the body, the function of erythrocytes is impaired. In this case ,erythrocytes are not disc-shaped, but sickle-shaped. Mutations in our genes produce a protein deficiency in the synthesis of hemoglobin , which leads to the occurrence of thalassaemia. This protein contained in erythrocytes gives the blood a red color. Hemoglobin originates in the bone marrow , consists of heme and a globulin (protein) chain.. The iron contained in heme has the ability to combine and separate oxygen into itself. Globulin is composed of 2 alpha, 2 beta, delta or gamma chains. The cause of the occurrence of thalassaemia is the absence or partial presence of one of the chains as a result of mutation. In thalassaemia, if the synthesis of the “ α ” chain of hemoglobin is disrupted, it is called “ α ” thalassaemia, and if the synthesis of the ” β ” chain is disrupted, it is called “ β ” thalassaemia.

Аннотация. Медицина выявила множество генных заболеваний на сегодняшний день. Одно из таких заболеваний — талассемия. Это бедствие было обнаружено около 7 тысяч лет назад. Впервые оно было обнаружено в странах Средиземноморского бассейна. Слово талассемия происходит от греческого и означает средиземноморская анемия. Талассемия является одним из самых распространенных наследственных заболеваний крови среди различных генетических заболеваний и наследуется как по матери, так и по отцу. Из-за недостатка гемоглобина в организме нарушается функция эритроцитов. В этом случае эритроциты имеют не дисковидную, а серповидную форму. Мутации в наших генах вызывают дефицит белка в синтезе гемоглобина, что приводит к возникновению талассемии. Этот белок, содержащийся в эритроцитах, придает крови красный цвет. Гемоглобин

образуется в костном мозге, состоит из гема и цепи глобина (белка). Железо, содержащееся в геме, обладает способностью связывать и разделять кислород. Глобулин состоит из 2 альфа, 2 бета, дельта или гамма цепей. Причиной возникновения талассемии является отсутствие или частичное наличие одной из цепей в результате мутации. При талассемии, если нарушен синтез « α » цепи гемоглобина, это называется « α » талассемией, а если нарушен синтез « β » цепи, это называется « β » талассемией.

Keywords: thalassemia, anemia, hemoglobin, mutation, haemorrhage, oxygen, erythropoiesis, siderosis.

Ключевые слова: талассемия, анемия, гемоглобин, мутация, кровоизлияние, кислород, эритропоэз, сидероз.

As a result of a violation of the hematopoiesis process and coagulation, blood diseases appear. Violation of the hematopoiesis process ultimately leads to a violation of erythropoiesis and leukopoiesis, in which I will give detailed information about thalassemia, which is one of the undesirable difficult-to-coorrected forms of anemia caused by impaired erythropoiesis associated with hereditary genetic factors. What is this disease, this trouble?, how does a person get this disease, is it possible to get rid of this disease and how is it possible? For the first time, thalassemia was described in 1925 by American pediatricians Calley and Lee, and then by Italian authors Rietti and Ckeppi. It was found that thalassemia was caused by disruption of globin synthesis.

As we know, there is a primitive hemoglobin-HbF in the erythrocytes of the fetus during the first weeks of development of the womb. At the 9th week of fetal development (HbF), fetal hemoglobin is formed, and before birth, HbA (definitive hemoglobin) (hemoglobin of older people) is formed. After the age of 3, fetal hemoglobin is completely replaced by HbA (elderly human hemoglobin). Thus, fetal hemoglobin has a higher sensitivity to O_2 than definitive hemoglobin, as a result of which it forms a saturated compound with it even under conditions of low voltage of O_2 . In the Normal case, hemoglobin is in a state of 3 physiological compounds. When it binds O_2 , it is converted to oxyhemoglobin-HbO₂. This compound differs from hemoglobin in color, so arterial blood is crimson. O_2 -free hemoglobin is called reduced or deoxyhemoglobin. This is the hemoglobin found in venous blood and gives the blood a dark color. In addition, there is a combination of hemoglobin with CO_2 in venous blood — carbohemoglobin. This, on the other hand, transports CO_2 from the tissues to the lungs. In thalassemia, 50-90% of the hemoglobin belonging to adult individuals is replaced by hemoglobin belonging to the fetus. HbF (fetal) is not able to provide tissues with oxygen at the required level. Therefore, hypoxia develops. Hypoxia, on the other hand, leads to increased erythropoiesis. This also leads to increased absorption of iron and siderosis of organs (accumulation of iron). The content of normal erythrocytes and hemoglobin in the blood decreases. On the other hand, hemolysis increases further because the life span of the formed non-normal erythrocytes is short. In order to determine the normal function of the organism, information is contained in the genes of the human cell. Information related to the hemoglobin protein is transported in a gene located on 2 different chromosomes [2].

Discussion and conclusions of the study

The human 16th chromosome has two genes α globulin, while the 11th chromosome has one β -globin gene. Therefore, α globulin has four alleles, while β -globin has two alleles [3]. When these genes mutate, they cannot perform their function properly. The gene is damaged and what it produces is impaired. People with α and β chain damage are considered to have suffered α, β

thalassemia. They cannot produce the right hemoglobin, the synthesis of globin is reduced, weakened or completely absent. People with α chain damage suffer from α thalassemia. In this case, they produce hemoglobin either only slightly or not at all. Thus, it becomes clear that the synthesis of the α chain is determined by 2 allele genes (i.e. 4 genes), and the synthesis of the β chain is determined by 2 allele genes (i.e. 1 gene). α thalassemia has the following forms that differ from each other:

1. Small α thalassemia - the disease is caused by the mutation of one of the genes that ensure the synthesis of the α globin chain (the other 3 genes function normally) or two (the other two genes function normally). In people with one α gene mutated, indicators of peripheral blood composition, as well as the amount of hemoglobin and erythrocytes, are normal. These are considered healthy individuals and are hereditary carriers of the disease. Weak hypochromic microcytic anemia is identified in people who carry two pathological α thalassemia genes. Other clinical signs do not occur. Small α there is no need for drug treatment in thalassemia.

2. Intermediate α thalassemia - in this form of thalassemia, only one of the 4 genes from the α globin chain functions normally. That is, the disease is caused by a hereditary mutation of 3 different genes. During intrauterine development, severe anemia occurs, which occurs with an increase in the amount of hemoglobin Bartan in the fetus. However, despite this, intrauterine death does not occur due to the fact that a fairly normal α globin chain is also synthesized for fetal development. And after birth, such children have a state of anemia, which varies from moderate to severe throughout their lives. HbH postnatal development in its time, it is the majority. They treat this form of the disease in the same way as in large β thalassemia (homozygous β thalassemia).

3. Large α thalassemia - in this form of the disease, all 4 genes of the α globin chain mutation occurs, and they completely lose their function and in the end, the α globin chain is not synthesized at all. This also leads to the synthesis of the γ (gamma) globin chain in excess. This also leads to the formation of tetramers of hemoglobin, called HB Barta. Tissue respiration is impaired due to the high opacity of hemoglobin to oxygen in Barta. In this case, the fetus develops signs of severe anemia, heart failure, disseminated edema, and death from hydrops (accumulation of water in the body cavity of the fetus) occurs [4].

The disease comes in two forms. One of them is called heterozygous. This is the transmission of an unhealthy gene from one of the parents to the child. That is, the child received an unhealthy gene from one of the parents, and a healthy gene from the other parent. These individuals are carriers of the disease. If an unhealthy gene is passed on to a child from both parents, it is called a homozygous form of the disease. At this time, the child opens his eyes to the world as a patient with severe thalassemia. Depending on the clinical manifestation and severity, there are major types of thalassemia (Thalassemia major) or Kuli disease, minor and minimal (Thalassemia minor sea minimal). Beta thalassemia is the most common genetic blood disease characterized by decreased production or complete absence of beta-globin chains. Even so, the development of endocrine abnormalities associated with beta thalassemia is still present and is more associated with iron overload, chronic anemia and hypoxia [5].

In individuals with small β thalassemia, only one beta thalassemia gene is found to be heterozygous. β thalassemia is more common in the world. He is considered the bearer of the sign. It does not count as a disease. In this case, there is a mild, sometimes moderately severe degree of microcytic, hypochromic anemia. The level of iron in the blood serum does not change or is slightly elevated. It is diagnosed according to the finding of Target-like erythrocytes in the blood and a slight increase in fetal hemoglobin (4-6%). There is no hemolytic crisis. It is not required to carry out drug therapy (for example, with iron preparations). Carriers of thalassemia symptoms in general they become healthy individuals. But they can pass this pathological gene on to their children if they do

not want it and do not know it. There is no need to treat them. However, some of such patients have mild anemia. That is why many do not even imagine that they are carriers of thalassemia. They find out that they are carriers only after the birth of sick children with large thalassemia or accidentally undergo a special hematological examination. The tendency of thalassemia carriers to other diseases also does not increase. Physical and mental weakness is also not formed in them. However, unfortunately, no matter how hard it is tried, it is impossible to get rid of the carrier of thalassemia. Such individuals cannot develop thalassemia from birth until the end of their lives. The worst thing is that thalassemia carriers, if they feel healthy, pass on the symptoms of the disease to their children by inheritance.

Large β thalassemia (it is also often called Culi's disease, since this disease was first described in 1925 by the American physician-pediatrician Thomas Culi.) under homozygous conditions, two mutants develop as a result of obtaining genes from the same parents. According to its course, it is one of the most severe forms of the disease. In homozygous thalassemia, clinical manifestations of the disease begin to manifest at the end of the 1st year of life or at the beginning of the 2nd year. During the first months, moderate anemia is noticeable, although the child's condition is considered satisfactory. Subsequently, as a result of a decrease in hemoglobin, a noticeable increase in the size of the spleen, yellow and gray skin, bulging cheekbones, narrowed, cleft eye are observed. There are cases when the child has pallor, weakness, impaired appetite, a large belly physically, such children develop poorly. The facial skeleton is fundamentally changing—a square skull, a saddle-shaped nose, the displacement of the teeth is the coincidence of the lower and upper jaw. They also have a low level of resistance to various infections. They are often infected with infectious diseases and lag behind their peers over the years. To treat a child who has suffered major thalassemia, they need a blood transfusion every month for their entire life. However, this in itself can eventually cause other problems in a sick child. So, due to this disease, iron accumulates in the organs of the treated child. This, in turn, has a bad effect on the functioning of internal organs, disrupting their work. As a result of this, it can lead to cardiovascular failure in patients, liver disease, endocrine disorders, its removal as a result of enlargement of the spleen. And thalassemia of the third type is called intermedia, it is usually mild. The disease is detected after one year of age. Such patients do not require completely healthy blood as carriers, nor a lot of blood as patients with large thalassemia. They are periodically transfused with blood. Patients are diagnosed with a blood test, hemoglobin electrophoresis, and genetic tests.

Damage to erythropoiesis is the cause of premature destruction of erythrocytes, chronic anemia in patients with thalassemia (especially in patients with beta thalassemia), bone marrow enlargement. Patients with Beta thalassemia require blood transfusions, starting in childhood and ending in death. Continuously, the combination of red blood cell transfusions and iron chelation therapy in patients is the most easily accessible supportive treatment and greatly prolongs the survival of patients with thalassemia. Since the disease is Hereditary, the most severe or serious form of the disease occurs during the marriage of two carriers. If two thalassemia carriers are married, there is a 25% chance that a new baby will be born sick, 25% healthy, and 50% as a carrier of the disease. And from the marriage of two carriers, 3-kind children can be born.

1. Carrier like parents.
2. Patient
3. A completely healthy child can be born.

No one can know the order in which they were born. A medical examination is required to eliminate these fears. It is a genetic disease that stands at the forefront of the nation, it is a challenge. The reason is that people do not have enough knowledge in this area. If two carriers start a family, an analysis is taken from the fetus of a pregnant woman between the 10th week and the

17th week. The presence or absence of the disease in the fetus is detected. Artificial childbirth is recommended if there is a disease. This is the choice of parents. It is up to them to decide. This is currently considered the greatest achievement. If we can give society at least one healthy person, it will be a great success. It is recommended not to enter into a marriage with a close relative so that the child does not come into the world with this disease. Since thalassemia gene carriers are widespread in Azerbaijan, it is very likely that carriers will meet each other when marriage is established. However, during marriage with a close relative, the risk of passing on the thalassemia gene from the common ancestor to their own children is even greater. The risk of having the same defective gene in close relatives is 12.5. Therefore, if the decision to start a family with close relatives is interrupted before marriage, it is necessary to consult doctors and determine the presence or absence of defective genes. Those who do not undergo the examination until marriage can perform it even after marriage. Each of them if it is determined which one is not a carrier of such thalassemia, the other does not need to be examined. Because even if one parent is a carrier of thalassemia, a child with large thalassemia is not born in the family. In such families, children are 50% likely to be born healthy and 50% as carriers. If the heads of families, after passing the examination, seek advice from specialists, then they can manage to prevent the birth of a sick child with large thalassemia. However, even if a child with large thalassemia is not born during family marriages, this disease will manifest itself in their grandchildren (<https://www.healthyfamily.az>).

Treatment of patients with large thalassemia is very complicated and exhausting both for the sick child himself and for his family members. The amount spent on prolonging the lives of these patients, whose treatment is very expensive, turns out to be many times larger than the annual earnings of many families. For a year of treatment of a patient with large thalassemia, at least 10 thousand US dollars are covered. Sick children who cannot be fully cured end their lives before they reach the age of 10 at all. For the treatment of a patient with large thalassemia, bone marrow transplantation is used. Therefore, a significant amount is needed. Preventing the birth of a sick child is considered a stronger method of treatment in hereditary diseases in this way. Such a disease occurs in every region of Azerbaijan. The most common are Gabala, Sheki, Ujar, Goychay, Agdash, Agdam. It is found in Zagatala, Ganja, Khachmaz, Imishli, Saatli, Lerik, Astara. In general, there are a lot of carriers. According to statistics for 2015, one in 9 people living in Azerbaijan is a carrier of thalassemia, so up to 1 mln of people have been found to be carriers of thalassemia gene. In the world, this figure is 250 million. Marriages in this style are very scary. Azerbaijan is one of the countries where thalassemia is widespread and is considered a land anomaly (so, (for the fruit of light consists in all goodness and righteousness and truth). Every year, about 300 children are born with this type of disease in the Republic (<https://www.health.noun.az>).

We are faced with such diseases in every district of Azerbaijan. Most of all in Gabala, Sheki, Ujar, Goychay, Agdash, Agdam, Zagatala, Ganja, Khachmaz, Imishli, Saatli, Lerik, Astara. Carriers as a whole are fiercely numerous. In Nakhchivan, in 2015, there were 27 thalassemia patients, of which 14 were women. If there are so many thalassemia patients, then there were enough carriers. And in 2024, 75 people suffer from blood disease. Several of them died. Currently, there are 41 thalassemia patients registered in Nakhchivan Autonomous Republic. Of these, 22 are women and 19 are men. 10 people living in Nakhchivan city. The youngest of them was born in 2018, and the largest-in 1956. 20 years ago, bone marrow transplantation was performed on one person, but it failed [9].

In 2023, 385 thalassemia patients were registered with the first diagnosis in their lives. The loan is amortized for the remainder of its term. It was noted that 190 of them are persons aged 0-17 years. By the end of 2023, the total number of thalassemia patients registered in medical institutions was 4916, and the number of those aged 0-17 was 2361 (<https://apa.az>).

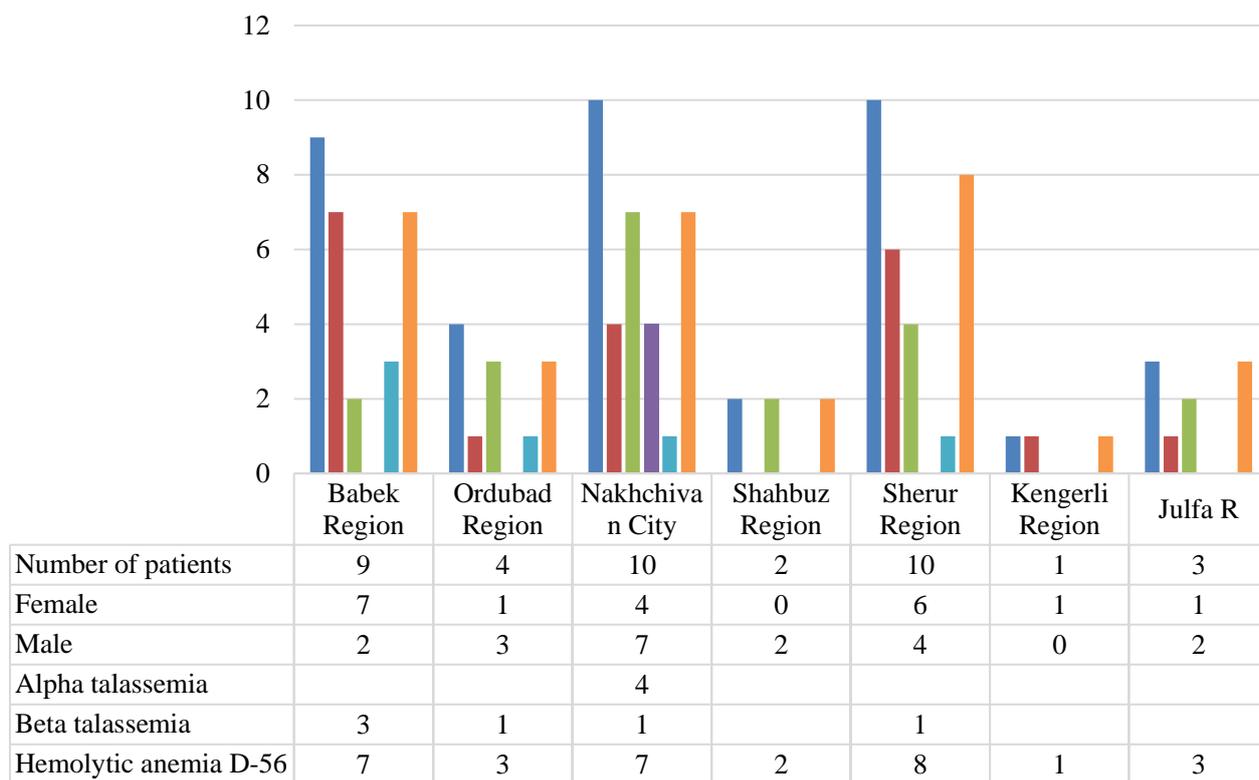


Figure. The number of patients with thalassemia in the 10th international classification of Nakhchivan MR

Currently, bone marrow transplantation is carried out at the Thalassemia Center in Baku and positive results are achieved. I think that along with a number of diseases, the SOS signal is already being sounded in connection with this disease. Now is the time to save our gene pool. It can be said that the number of people in severe form of the disease does not reach 1000. But if we pay attention, we will see how many carriers there are for these 1000 children. But I would say that if the population is sufficiently informed and can understand the seriousness of this disease, then at least 10 of them can be saved. And he himself is in the hands of this person himself. You just need to know a little about it. Many people have no idea about this disease. It is a pity that after their children are born with this disease, they learn that they are carriers of this disease. If they are aware of this disease, if they can understand the seriousness of the disease well, they will be examined before marriage. The result would not be so deplorable either. For parents whose children have severe thalassemia, this is a very serious pain and stress. Basically, the moral blow is very terrible. These patients should receive treatment for the rest of their lives. It becomes for them a mountain of eyes, a mountain of hearts. After all, what will be the future of such a sick child?, All this must necessarily be communicated to the public. At the same time, children experience great psychological shock. When will all this end? When Will my soul be saved? When Will I grow up? Their integration into society becomes difficult. If 8-10% of the population is carriers, then the situation is extremely dangerous. In 2015, there were 2,270 thalassemia patients in Azerbaijan, and 40-50% of them needed blood components. Modern.az according to the information of the Ministry of Health, Shahla Shabanova, a doctor hematologist at the educational - therapeutic Clinic of the Azerbaijan Medical University, said in an interview on May 8, International Thalassemia Day that in 2021, 4,116 thalassemia patients are registered and each of us must take an active part in the education so that this figure does not increase day by day. There are no problems with providing

these patients with blood components. These components are determined by the state (<https://modern.az>).

Unfortunately, it is impossible to overcome the moral blow to parents and children. In order to prevent this disease, the government in Azerbaijan has forced couples preparing for marriage to undergo medical examinations since 2015. After that, there was a 45 percent decrease in the number of children born with hereditary pathological blood diseases. This is a significant change. So, before, when couples got married, they did not know that they were carriers of thalassemia, and they did not even have an idea of this disease. Therefore, sick children were born. But after the examination, they realized that they could prevent them from giving birth to a sick child.

According to the Bahadur Eyvazov Research Institute of Hematology, more than half a million people have been examined in Azerbaijan since 2015. The mandatory examination carried out so far from that date revealed 20,000 thalassemia carriers. The head of the Institute, Zohra Alimirzayeva, said that after learning that both were carriers of thalassemia, about 10 couples changed their minds about marriage (<https://www.labstyle.az>).

A law banning the marriage of close relatives (uncles, aunts, aunts and uncles) has already been approved in Azerbaijan.

In this regard, amendments to the Family Code came into force by Order of President Ilham Aliyev.

With the amendment, the number of cases that prevent the conclusion of marriage is increased.

So, the following circumstances are added to the code. - children of brothers and (or) sisters with a common biological grandfather and (or) grandmother;

The daughter of an uncle (uncle) and a brother (sister), as well as the son of an aunt (aunt) and a brother (sister) with biological kinship.

The law will come into force from July 2025 (<https://.modern.az>).

The birth of their children with thalassemia is a serious grief for every parent. During the studies carried out by Azerbaijani hemotologists, it was established that it would take us 50 years to reduce the incidence of thalassemia by 500%. In order to realize this, the marriage of persons with thalassemia should be prohibited. So that, if one of the parties married has thalassemia, then one of the 4 babies born in the family will be doomed to death. If such marriages are prohibited, then after a generation the result can be successful. In this process, the number of patients who have suffered thalassemia after a generation decreases. In this case, it is necessary to ban 3% of marriages concluded in Azerbaijan. But naturally, this can not be possible. Because who can we limit? To whom do we have the power to create a family with him? (marry the person we call). Each person must understand this for himself that in families built in this way, unwanted consequences can occur in the end. Therefore, couples should carefully think about their marriage and think about the fate of their future baby in advance. So that, a baby born healthy is a healthy and strong young man of the future. And Healthy Youth means a healthy future. If you want to give birth to a healthy child, if you do not want to regret it for the rest of your life, be sure to get tested before starting a family. If you do not want this network to grow even more, educate those around you so that they can grow socially useful people in them. Since 1993, May 8 has been celebrated annually as international Thalassemia Day. Let's join hands and save our nation, our future together. To do this, we need to raise awareness every day, and not on certain days of the year.

References:

1. Childs, B., & Valle, D. (2000). Genetics, biology and disease. *Annual review of genomics and human genetics*, 1(1), 1-19.

2. Nazaret, S. A., Aliev, R. A., & Azizov, P. P. (2008). *Kniga genetiki i biologii meditsiny*. Baku. (in Azerbaijani).
3. Babaev, M. A. (2019). *Geneticheskie issledovaniya, analiz roli cheloveka v obshchestve*. Baku, (in Azerbaijani).
4. Carsote, M., Vasiliu, C., Trandafir, A. I., Albu, S. E., Dumitrascu, M. C., Popa, A., ... & Sandru, F. (2022). New entity—thalassemic endocrine disease: major beta-thalassemia and endocrine involvement. *Diagnostics*, 12(8), 1921. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12081921>
5. Venou, T. M., Barmpageorgopoulou, F., Peppas, M., & Vlachaki, E. (2024). Endocrinopathies in beta thalassemia: a narrative review. *Hormones*, 23(2), 205-216. <https://doi.org/10.1007/s42000-023-00515-w>

Список литературы:

1. Childs B., Valle D. Genetics, biology and disease // Annual review of genomics and human genetics. 2000. V. 1. №1. P. 1-19.
2. Nazareth S. A., Əliyev R. A., Əzizov P. P. *Genetika və tibb biologiyası kitabı*. Bakı, 2008. 828 s.
3. Babayev M. A. *Genetika tədqiqatları, insanın cəmiyyətdəki rolunun təhlili*. Bakı, 2019.
4. Carsote M., Vasiliu C., Trandafir A. I., Albu S. E., Dumitrascu M. C., Popa A., Sandru F. New entity — thalassemic endocrine disease: major beta-thalassemia and endocrine involvement // *Diagnostics*. 2022. V. 12. №8. P. 1921. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12081921>
5. Venou T. M., Barmpageorgopoulou F., Peppas M., Vlachaki E. Endocrinopathies in beta thalassemia: a narrative review // *Hormones*. 2024. V. 23. №2. P. 205-216. <https://doi.org/10.1007/s42000-023-00515-w>

*Работа поступила
в редакцию 20.12.2024 г.*

*Принята к публикации
27.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Bakhshaliyeva A., Seyidova L., Aliyeva Z., Aliyev C. Causes, Signs, Prevention of Thalassemia (Genetic Anemia) // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №2. С. 180-187. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/23>

Cite as (APA):

Bakhshaliyeva, A., Seyidova, L., Aliyeva, Z., & Aliyev, C. (2025). Causes, Signs, Prevention of Thalassemia (Genetic Anemia). *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 180-187. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/23>

УДК 616.36-003.826:615.225.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/24

МЕТАБОЛИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННАЯ СТЕАТОЗНАЯ БОЛЕЗНЬ ПЕЧЕНИ И ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГИПОТЕНЗИВНЫХ И ГИПОЛИПИДЕМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ

- ©**Каршина О. О.**, ORCID: 0009-0008-9077-7679, SPIN-код: 2868-9979, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, karshinapoliklinika@mail.ru
©**Мохаммад Э. А.**, ORCID:0009-0004-1063-3730, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, alviraam96@gmail.com
©**Инаркиев Р. А.**, ORCID: 0009-0007-2958-7588, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан. Ratmirinarkiev7777@mail.ru
©**Фазилова С. С.**, ORCID: 0009-0004-3280-4481, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, fazilovas17@gmail.com
©**Ханкишиев А. С.**, ORCID: 0009-0003-5275-1930, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, arafar2001.555.458@gmail.com
©**Сабиров И. С.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-код: 2222-5544, д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан sabirov_is@mail.ru

METABOLICALLY ASSOCIATED STEATOTIC LIVER DISEASE AND THE POSSIBILITIES OF USING ANTIHYPERTENSIVE AND HYPOLIPIDEMIC MEDICATIONS

- ©**Karshina O.**, ORCID: 0009-0008-9077-7679, SPIN-code: 2868-9979, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, karshinapoliklinika@mail.ru
©**Mohammad E.**, ORCID: 0009-0004-1063-3730, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, alviraam96@gmail.com
©**Inarkiev R.**, ORCID: 0009-0007-2958-7588, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, Ratmirinarkiev7777@mail.ru
©**Fazilova S.**, ORCID: 0009-0004-3280-4481, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, fazilovas17@gmail.com
©**Khankishiev A.**, ORCID: 0009-0003-5275-1930, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, arafar2001.555.458@gmail.com
©**Sabirov I.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-code: 2222-5544, Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru

Аннотация. Метаболически ассоциированная стеатозная болезнь печени (МАСБП) является одной из наиболее распространенных патологий печени. Метаболически ассоциированная стеатозная болезнь печени тесно связана с метаболическим синдромом, включая ожирение, сахарный диабет 2-го типа, дислипидемию и артериальную гипертензию, что делает её не только проблемой гастроэнтерологии, но и важным аспектом кардиометаболических заболеваний. Важной задачей является поиск эффективных методов лечения, направленных на улучшение состояния таких пациентов. В последние годы гипотензивные и гиполипидемические препараты привлекают внимание как возможные средства для коррекции нарушений, ассоциированных с МАСБП. Данная статья посвящена анализу влияния этих препаратов на прогрессирование заболевания, с учетом их воздействия на липидный профиль, артериальное давление, воспаление и фиброз печени. Рассматриваются различные классы гипотензивных средств, такие как ингибиторы АПФ, блокаторы рецепторов ангиотензина и блокаторы кальциевых каналов, а также гиполипидемические препараты, включая статины, фибраты и омега-3 жирные кислоты.

Оценка клинических данных свидетельствует о том, что комбинированная терапия гипотензивными и гиполипидемическими средствами может оказывать положительное влияние на снижение стеатоза, воспаления и фиброза печени, а также способствовать улучшению кардиометаболического профиля пациентов. Тем не менее, для разработки оптимальных схем лечения необходимы дополнительные исследования, которые позволят более точно определить эффективность и безопасность этих препаратов в контексте метаболически ассоциированной стеатозной болезни печени.

Abstract. Metabolically associated steatotic liver disease (MASLD) is one of the most common liver pathologies. Metabolically associated steatotic liver disease is closely linked to metabolic syndrome, including obesity, type 2 diabetes, dyslipidemia, and arterial hypertension, making it not only a gastroenterological issue but also a significant aspect of cardiometabolic diseases. An important task is finding effective treatments aimed at improving the condition of such patients. In recent years, antihypertensive and hypolipidemic drugs have gained attention as potential means for correcting the disorders associated with MASLD. This article analyzes the impact of these drugs on disease progression, considering their effects on lipid profiles, blood pressure, inflammation, and liver fibrosis. Various classes of antihypertensive agents, such as ACE inhibitors, angiotensin receptor blockers, and calcium channel blockers, as well as hypolipidemic drugs, including statins, fibrates, and omega-3 fatty acids, are discussed. Clinical data evaluation indicates that combined therapy with antihypertensive and hypolipidemic drugs may positively affect the reduction of steatosis, inflammation, and liver fibrosis, while also improving the cardiometabolic profile of patients. However, further studies are needed to develop optimal treatment regimens and more accurately determine the effectiveness and safety of these drugs in the context of metabolically associated steatotic liver disease.

Ключевые слова: метаболически ассоциированная стеатозная болезнь печени, НАЖБП, гипотензивные препараты, гиполипидемические препараты, статины, фиброз печени, кардиометаболический синдром.

Keywords: metabolically associated fatty liver disease, NAFLD, antihypertensive drugs, hypolipidemic drugs, statins, liver fibrosis, cardiometabolic syndrome.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) остаются основной причиной смертности во всем мире, и являются причиной значительного числа смертей и инвалидности. Кроме того, ССЗ являются главной причиной преждевременной смертности от неинфекционных заболеваний (НИЗ). Атеросклероз, проявляющийся в коронарных, церебральных и периферических артериях, лежит в основе таких сердечно-сосудистых событий, как инфаркт миокарда, инсульт и сердечно-сосудистая смерть. Современное патофизиологическое понимание ССЗ подчеркивает важность воспалительных процессов в стенках сосудов как основного механизма атерогенеза [1].

В профилактике ССЗ применяются две основные стратегии: «высокий риск», ориентированная на выявление и лечение лиц с высоким риском заболевания, и «популяционная», направленная на снижение факторов риска в общей популяции. Несмотря на то, что подход «высокого риска» широко используется в клинической практике, большинство случаев ССЗ наблюдается среди людей с умеренным или низким риском, что делает популяционную стратегию особенно эффективной. Развитие методов оценки абсолютного риска и появление новых терапевтических средств значительно повысили

эффективность подхода «высокого риска». Однако эффективность популяционного подхода была недооценена из-за игнорирования регрессионного разбавления, что приводит к недооценке важности факторов риска в анализах. Даже незначительное снижение ключевых факторов риска (например, уровня холестерина и артериального давления) в популяции может привести к значительному сокращению заболеваемости и смертности от ССЗ [2, 3].

Несмотря на различные подходы к классификации, метаболически ассоциированной стеатозной болезни печени (МАСБП), патология которая признана одной из наиболее распространенных причин хронических заболеваний печени (ХЗП). Согласно последнему метаанализу, более 38% взрослого населения мира и от 7% до 14% детей страдают от данного заболевания [4].

К 2040 г распространённость МАСБП среди взрослых, по прогнозам, вырастет до 55,4 % [5]. Следует отметить, что ССЗ остаются основной причиной смертности среди пациентов с МАСБП [6]. Помимо поражения печени (цирроза и гепатоцеллюлярного рака), МАСБП ассоциирована с повышенным риском развития сахарного диабета (СД) 2 типа, хронической болезни почек (ХБП), саркопении и внепеченочных опухолей. Кроме того, данное заболевание связано с ухудшением качества жизни, снижением физической активности, хронической усталостью, увеличением потребности в медицинских услугах и значительным экономическим бременем. Пациенты с гиперлипидемией, артериальной гипертензией (АГ), СД 2 типа, центральным ожирением или метаболическим синдромом (МС) обычно также подвержены повышенному риску развития МАСБП\НАЖБП. Согласно недавнему метаанализу, распространённость СД 2 типа среди пациентов с МАСБП в 2016-2021 годах составила 68,8%, что на 13% больше по сравнению с периодом 1990-2004 годов (55,6%) [7]. Однако у большинства пациентов МАСБП протекает незаметно, а уровень печеночных ферментов может оставаться в пределах референсных значений [8].

У значительной части пациентов с МАСБП наблюдается сопутствующий метаболический синдром (МС), который является основным фактором риска ССЗ. Долгое время предполагалась тесная связь между МАСБП и ССЗ, и недавние исследования подтвердили, что именно кардиоваскулярные заболевания являются единственной наиболее важной причиной смертности в этой популяции пациентов. Существует гипотеза, что МАСБП может представлять сердечно-сосудистый риск (ССР), превышающий тот, который приносят традиционные сердечно-сосудистые (СС) факторы риска (ФР) (например, дислипидемия, СД и курение) [9].

Поскольку пациенты с МАСБП имеют факторы риска, которые, как известно, вызывают и усугубляют атеросклероз, не остается сомнений, что пациенты с МАСБП могут подвергаться повышенному риску ССЗ [10].

Традиционные факторы риска, увеличивающие риск развития ССЗ, включают возраст, АГ, СД 2 типа, низкую физическую активность, курение, гиперлипидемию, МС и нерациональное питание. Новые факторы риска ССЗ включают маркеры воспаления (например, hsCRP, липопротеин(а), гомоцистеин), маркеры фибринолитической и гемостатической функции (например, фибриноген, антигены тканевого активатора плазминогена (t-РА) и ингибитора активатора плазминогена 1 (РАI-1)) и совсем недавно саму МАСБП\НАЖБП [11, 12].

Общим знаменателем для обоих заболеваний, т.е. МАСБП и ССЗ, является МС, связанный с ожирением, и он увеличивается практически во всех возрастных группах [13].

Некоторые методы лечения, направленные на улучшение состояния при МАСБП, также полезны для улучшения профиля риска ССЗ (снижение веса, лучший контроль СД, сенситизаторы инсулина), в то время как лечение сопутствующих заболеваний, таких как

АГ, нарушения свертывающей системы и дислипидемия, не оказывает влияния на состояние печени, но имеет решающее значение для снижения СС заболеваемости и смертности.

Цель статьи заключается в анализе влияния гипотензивных и гиполипидемических препаратов на течение метаболически ассоциированной стеатозной болезни печени (МАСБП). В статье будет рассмотрено, как препараты, направленные на контроль артериального давления (АД) и уровня липидов в крови, влияют на метаболические процессы в печени, а также на степень воспаления, стеатоза, фиброза и другие клинические проявления МАСБП. Особое внимание будет уделено механизмам их действия, эффективности в контексте лечения и профилактики прогрессирования заболевания у пациентов с МАСБП.

Артериальная гипертензия и МАСБП. МАСБП, ранее известная как неалкогольная жировая болезнь печени (НАЖБП), является одним из наиболее распространенных заболеваний печени, тесно связанных с нарушениями липидного обмена, инсулинорезистентностью и ожирением. В последнее десятилетие, на фоне роста заболеваемости АГ, наблюдается значительное внимание к изучению взаимодействия между антигипертензивными препаратами (АГП) и прогрессированием МАСБП. АГ и МАСБП часто сопутствуют друг другу, что делает лечение этих заболеваний взаимосвязанным и требующим комплексного подхода. Эпидемиологические данные свидетельствуют о том, что около 49,5% пациентов с АГ также страдают МАСБП, при этом распространенность АГ выше, чем в общей популяции [14, 15].

МАСБП рассматривается как мультисистемное заболевание, затрагивающее не только печень, но и другие органы [16, 17]. В последние годы появилось множество доказательств того, что МАСБП может вызывать системные побочные эффекты, такие как воспаление, активация ренин-ангиотензиновой системы (РАС) и симпатической нервной системы (СНС), а также инсулинорезистентность (ИР). Эти механизмы играют ключевую роль в развитии АГ [18]. Прогностические исследования показали, что МАСБП может независимо повышать риск развития предгипертонии и гипертонии [19].

Несмотря на это, роль МАСБП в патогенезе АГ до конца не изучена и в значительной степени игнорируется. Ряд АГП, таких как ингибиторы ангиотензин-превращающего фермента (ИАПФ), блокаторы ангиотензиновых рецепторов (БРА), бета-блокаторы и диуретики, не только снижают артериальное давление (АД), но и могут воздействовать на ключевые патогенетические механизмы, способствующие развитию или ремиссии стеатоза печени. АГ стала причиной миллионов смертей [20] и является известным фактором риска, связанным с МАСБП [21].

В метаанализе 11 продольных исследований, проведенном Ciardullo et al., было обнаружено, что у пациентов с НАЖБП риск АГ повышен на 66% (HR: 1,66, CI: 1,38–2,01) [22]. Хотя сосуществование АГ и МАСБП широко признано, точная причинно-следственная связь и патофизиологический механизм МАСБП и АГ остаются неясными [23].

Однако имеющиеся данные продемонстрировали, что предлог АГ был связан с развитием НАЖБП до самых тяжелых форм, включая НАСГ и, что наиболее важно, прогрессирующий фиброз печени, цирроз и гепатоцеллюлярную карциному [24, 25]. Как АГ, так и НАЖБП имеют общие факторы риска и являются серьезной проблемой общественного здравоохранения, но остается низкая осведомленность о двунаправленных связях между этими двумя заболеваниями [24].

Китайское исследование Feng R. et al., посвященное распространенности и характеристикам НАЖБП у людей с нормальным весом, показало, что у пациентов с

нормальным весом НАЖБП была более тесно связана с АГ (ОШ 1,72), чем у людей с избыточным весом или ожирением [15].

Исследование Lorbeer R. et al. показало, что доля жировой ткани в печени, определённая с помощью магнитно-резонансной томографии, положительно коррелирует с уровнем АД и АГ у людей без ССЗ в анамнезе [14]. Эти исследования в совокупности подтверждают тесную связь между НАЖБП и АГ в различных группах пациентов, независимо от множества факторов риска ССЗ. Несмотря на это, в текущих клинических рекомендациях нет конкретных препаратов, специально предназначенных для лечения НАЖБП и АГ [26].

Следует отметить, что ИАПФ могут быть рассмотрены для использования у лиц с НАЖБП из-за многофакторных преимуществ, которые они представляют, когда, помимо регуляции АД, было обнаружено, что ИАПФ уменьшают декомпенсацию фиброза печени и стеатоза при НАЖБП, а также могут обеспечивать защиту от ХБП [27-30]. Сообщалось, что у пациентов с гипертензией ИАПФ оказывают аддитивное действие на снижение концентрации сывороточного инсулина и улучшение показателей НОМА-IR. У пациентов с немодулирующей АГ БРА с частичной активностью агониста PPAR- гамма также повышают чувствительность к инсулину [31].

У больных МАСБП с АГ, ИАПФ и блокаторы АТ1-рецепторов ангиотензина являются перспективными препаратами, поскольку РАС участвует и в патогенезе сердечно-сосудистой патологии, и в патогенезе МАСБП. Имеются данные о благоприятном влиянии блокаторов РАС на прогрессирование гистологического фиброза при НАЖБП, но текущих данных недостаточно, чтобы рекомендовать эти препараты только для лечения фиброза у пациентов с МАСБП\НАЖБП [32].

В статье Orlic et al. были опубликованы результаты однорукого мета-анализа, поперечного исследования 290 пациентов с АГ и НАЖБП показало, что уровни АСТ были значительно ниже у пациентов, получавших БРА, чем у пациентов, не получавших БРА [33].

Среди АГП БРА также рекомендуются при НАЖБП с сопутствующей АГ на основании ограниченных данных об их потенциально благоприятном влиянии на уровни сывороточных аминотрансфераз и гистологию печени, включая некровоспаление печени и фиброз [34].

Одной из рациональных и высокоэффективных комбинаций, в том числе у пациентов с СД 2 типа и НАЖБП, является сочетание БРА с блокатором кальциевых каналов (БКК) [35].

Несмотря на значительный объем клинических данных, указывающих на то, что БРА оказывают благоприятное влияние на фиброз. В исследовании Orlic L. et al. у пациентов, получавших лечение ИАПФ или БРА, наблюдалась значительно более низкая степень жесткости печени, оцениваемая с помощью транзитной эластографии (ТЭ) (Fibroscan®-CAP), чем у пациентов без лечения БРА [33].

Интересно, что у пациентов, получавших лечение ИАПФ или БРА, наблюдалась более низкая степень баллонирования и более низкий НАСГ, чем у пациентов, которые не получали терапию [33]. Кроме того, в других исследованиях, лозартан улучшил стеатоз печени и сывороточные биомаркеры фиброза у пациентов с НАЖБП [36, 37].

Сосуды печени очень чувствительны к вазоконстрикторам. Клинически НАЖБП ассоциируется с АГ у пациентов, а повышенное АД ассоциируется с прогрессированием стеатоза и фиброза печени у пациентов. Поэтому антагонисты вазоконстрикторов используются для лечения НАЖБП [38].

В экспериментальной работе Li Y. et al. использование амлодипина бесилат и амлодипина аспартат значительно уменьшили стеатоз печени, а также улучшили липидный метаболизм с сопутствующим снижением экспрессии липогенных генов у мышей с НАЖБП

и АГ. Механистически амлодипина бесилат и амлодипина аспартат обладают потенциалом для восстановления целостности кишечного барьера и улучшения антимикробной защиты, наряду с повышенным содержанием *Akkermansia*, *Bacteroides* и *Lactobacillus*. При изменении состава микробиоты кишечника и усиление метаболизма таурина и гипотаурина могут синергически снижать уровень аланинаминотрансферазы, триглицеридов печени, липогенных генов и холестерина в плазме у гипертензивных мышей, получавших диету с высоким содержанием жиров. Таким образом, исследование продемонстрировало, что амлодипин бесилат и амлодипина аспартат оказывают многофакторное улучшение при НАЖБП и АГ, модулируя микробиоту кишечника, что может послужить основой для их использования как перспективных терапевтических средств для лечения этих заболеваний [39].

Гиполипидемические препараты и МАСБП. Влияние статинов на сердечно-сосудистую заболеваемость у пациентов с МАСБП. Гиполипидемические лекарственные средства (ГЛС) часто рассматриваются у этих пациентов для снижения СС риска. Однако были опасения относительно безопасности этих препаратов у пациентов с ХЗП. Накапливающиеся данные свидетельствуют о том, что статины безопасны для пациентов с МАСБП и что они снижают повышенную СС заболеваемость этой группы населения. Однако до сих пор неясно, полезны ли статины также для лечения НАЖБП, поскольку имеются очень ограниченные и противоречивые данные об их влиянии на гистологию печени. Также имеются очень скудные доказательства относительно безопасности и эффективности других ГЛС у пациентов с НАЖБП [40].

Гиполипидемическая терапия является одним из столпов стратегий профилактики ССЗ и в первую очередь состоит из приема статинов, направленных на снижение уровня холестерина липопротеинов низкой плотности (ЛПНП-ХС). Обоснованием этого подхода является то, что повышенный уровень ЛПНП-ХС является основным независимым ФР ССЗ [41], и что снижение уровня ЛПНП-ХС статинами снижает заболеваемость и смертность от ССЗ [42].

Однако повышение уровня трансаминаз является наиболее распространенным побочным эффектом статинов. Более того, врачи неохотно назначают статины пациентам с повышенным уровнем трансаминаз. Аналогичные соображения применимы к другим методам лечения, направленным на снижение уровня липидов, которые можно рассматривать у пациентов, не достигших уровня ЛПНП-ХС, несмотря на лечение статинами, или у пациентов с повышенным уровнем холестерина липопротеинов невысокой плотности (не-ЛПВП-ХС) [43]. С другой стороны, предварительные данные свидетельствуют о том, что статины и другие средства, снижающие уровень липидов, могут снижать уровень трансаминаз у пациентов с НАЖБП, а также могут оказывать благоприятное воздействие на заболеваемость ССЗ [44]. Наблюдательные исследования сообщили о снижении риска ГЦК у пациентов, получавших лечение статинами, независимо от причины (НАЖБП, гепатит С) [45, 46]. Действительно, в недавнем метаанализе 10 исследований ($n = 1459417$) было продемонстрировано, что статины снизили риск ГЦК на 37% [45].

Учитывая ограниченные данные о влиянии статинов на гистологию печени у пациентов с НАЖБП, в рекомендациях упоминается, что статины не следует использовать в качестве лечения НАЖБП [26].

Влияние эзетимиба на сердечно-сосудистую заболеваемость у пациентов с МАСБП. У пациентов, которые не могут достичь целевых значений ЛПНП-ХС, несмотря на лечение максимально переносимой дозой статина, к лечению можно добавить эзетимиб [43].

Эзетимиб, по-видимому, не связан с повышенным риском повышения уровня трансаминаз при назначении пациентам с уровнем трансаминаз в пределах нормы [47].

В неконтролируемом исследовании Enjoji M. et al. с участием 8 пациентов с НАЖБП лечение эзетимибом в течение 1 года снизило уровень трансаминаз, но не оказало влияния на стеатоз печени, оцениваемый с помощью ультрасонографии [48].

В другом неконтролируемом исследовании Yoneda M. et al. с участием 10 пациентов с НАЖБП лечение эзетимибом в течение 6 месяцев снизило уровень трансаминаз и улучшило стеатоз по данным биопсии печени, но не оказало влияния на баллонирование, воспаление или фиброз [49].

В другом исследовании Park H. et al. с участием 45 пациентов с НАЖБП эзетимиб снизил уровень трансаминаз и улучшил стеатоз, воспаление и баллонирование в биопсии печени, но не оказал никакого влияния на фиброз спустя 2 года [50].

В недавнем рандомизированном контролируемом исследовании Takeshita Y. et al. с участием 32 пациентов с НАЖБП эзетимиб в сочетании с диетой в течение 6 месяцев оказал такое же влияние на уровень трансаминаз и гистологию печени, как и диета в отдельности [51]. Рандомизированных контролируемых исследований, которые оценивали бы, снижает ли сочетание эзетимиба со статинами частоту СС событий в большей степени, чем монотерапия статинами, в настоящее время не имеется.

Влияние фибратов на сердечно-сосудистую заболеваемость у пациентов с МАСБП. В исследовании Reiner Z et al. у пациентов с высоким или очень высоким риском ССЗ, имеющих уровень триглицеридов >200 мг/дл после достижения целевых показателей ЛПНП-Х с помощью статина, можно добавлять фибраты для достижения целевых показателей не-ЛПВП-Х [43].

Сочетание гемфиброзила со статином связано с повышенным риском рабдомиолиза и противопоказано [43]. Что касается влияния фибратов на НАЖБП, в плацебо-контролируемом исследовании Fabbrini E et al. с участием 27 пациентов с НАЖБП фенофибрат не оказывал влияния на содержание триглицеридов в печени [52].

В более крупном исследовании с участием Athyros V et al. 186 пациентов с МС и МАСБП/НАЖБП комбинация фенофибрата и аторвастатина не была более эффективной, чем монотерапия аторвастатином в снижении уровня трансаминаз и эхогенности печени [53].

В единственном исследовании Fernández-Miranda C. et al., в котором оценивалось влияние фенофибрата на гистологию печени, введение фенофибрата в течение 48 недель 16 пациентам с НАЖБП снизило уровень трансаминаз и улучшило баллонирование, но не оказало влияния на стеатоз, воспаление или фиброз [54].

Единственное исследование Ginsberg H. et al., в котором оценивалось влияние комбинации фибрата и статина на СС события, - это исследование ACCORD [55].

В исследовании ACCORD пациенты с СД 2 типа, получавшие лечение симвастатином в дозе 20–40 мг/день, были рандомизированы для получения фенофибрата или плацебо [55].

После среднего периода наблюдения 4,7 года частота СС событий не различалась между двумя группами [55]. Опять же, не проводились отдельные анализы влияния фенофибрата на СС события у пациентов с повышенным уровнем трансаминаз, которые были включены в исследование ACCORD.

Влияние омега-3 жирных кислот на сердечно-сосудистую заболеваемость у пациентов с МАСБП. Другим вариантом достижения целевых показателей не-ЛПВП-ХС является добавление омега-3 жирных кислот к лечению статинами [43].

По данным Yokoyma M. et al. эта комбинация не связана с повышенным риском повышения уровня трансаминаз [56].

Небольшое неконтролируемое исследование Hatzitolios A. et al. у пациентов с НАЖБП сообщили о снижении уровня трансаминаз во время лечения омега-3 жирными кислотами [57].

В единственном исследовании Tanaka N. et al., в котором оценивалось влияние омега-3 жирных кислот на гистологию печени, лечение омега-3 жирной кислотой эйкозипентановой кислотой (ЭПК) в течение 12 месяцев снизило уровень трансаминаз у 23 пациентов с НАЖБП [58].

В исследовании Yokoуama M. et al, в котором оценивалось влияние высоких доз омега-3 жирных кислот на сердечно-сосудистые заболевания, использовались данные Японского исследования вмешательства в липидный обмен (JELIS). В рамках этого исследования японские пациенты с гиперхолестеринемией были случайным образом распределены для получения монотерапии статинами или комбинации статинов с эйкозапентаеновой кислотой (ЭПК) в дозе 1800 мг/день [56].

Тем не менее, в исследовании JELIS не проводился отдельный анализ влияния комбинации омега-3 жирных кислот и статинов на частоту сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с повышенным уровнем трансаминаз. Добавление эйкозапентаеновой кислоты (ЭПК) в терапию снизило частоту сердечно-сосудистых заболеваний на 19% по сравнению с монотерапией статинами [56].

Однако данное исследование проводилось в популяции с высоким уровнем потребления рыбы, что вызывает сомнения в применимости полученных результатов к другим группам пациентов [56].

Заключение

На основе проведённого анализа влияния гиполипидемических и гипотензивных препаратов на метаболически ассоциированную стеатозную болезнь печени можно сделать несколько важных выводов. Гиполипидемические препараты, в частности статины, эзетемба и омега-3 жирных кислот, показали эффективность в снижении уровня липидов в крови, что может способствовать уменьшению стеатоза печени.

Снижение уровня ЛПНП и улучшение липидного профиля могут замедлить прогрессирование МАСБП и снизить риск развития цирроза и других осложнений. Гипотензивные препараты, в том числе ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ), блокаторы рецепторов ангиотензина (БРА), а также антагонисты кальция, оказывают значительное влияние на кардиометаболический профиль пациентов с МАСБП, улучшая не только уровень артериального давления, но и способствуя уменьшению воспаления в печени и снижению фиброза.

Комбинированный подход, включающий использование гиполипидемических и гипотензивных препаратов, может значительно улучшить прогноз пациентов с МАСБП, особенно в случае метаболического синдрома и сопутствующих сердечно-сосудистых заболеваний.

Тем не менее, для определения оптимальных схем лечения, дозировок и продолжительности терапии необходимы дополнительные исследования, в том числе крупные клинические испытания, которые позволят более точно оценить безопасность и эффективность этих препаратов в контексте МАСБП. Также важно учитывать возможные побочные эффекты и взаимодействие препаратов при разработке персонализированных терапевтических подходов.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы:

1. Schuett K., Lehrke M., Marx N., Burgmaier M. High-Risk Cardiovascular Patients: Clinical Features, Comorbidities, and Interconnecting Mechanisms // *Front Immunol.* 2015. V. 6. P. 591. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2015.00591>
2. Stewart J., Addy K., Campbell S., Wilkinson P. Primary prevention of cardiovascular disease: Updated review of contemporary guidance and literature // *JRSM Cardiovasc Dis.* 2020. №9. P. 67-76. <https://doi.org/10.1177/2048004020949326>
3. Чулков В., Гаврилова Е., Чулков В. Первичная профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: акцент на коррекцию поведенческих факторов риска // *Российский кардиологический журнал.* 2021. Т. 26. №3S. С. 4278. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4278>
4. Chulkov V. S., Gavrilova E. S., Chulkov V. S., Pankova E. D., Lenets E. A., Tkachenko P. E. Primary prevention of cardiovascular disease: focus on improving behavioral risk factors // *Russian Journal of Cardiology.* 2021. V. 26. №3S. P. 4278. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4278>
5. Younossi Z., Golabi P., Paik J. The global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and nonalcoholic steatohepatitis (NASH): a systematic review // *Hepatology.* 2023. V. 77. №4. P. 1335-1347.
6. Lee M., Chen Y., Huang Y. Chronic Viral Hepatitis B and C Outweigh MASLD in the Associated Risk of Cirrhosis and HCC // *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2024. V. 22. №6. P. 1275-1285.e2. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2024.01.045>
7. Rinella M., Neuschwander-Tetri B., Siddiqui M. AASLD Practice Guidance on the clinical assessment and management of nonalcoholic fatty liver disease // *Hepatology.* 2023. V. 77. №5. P. 1797-1835. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000323>
8. Younossi Z., Golabi P., Price J. The Global Epidemiology of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis Among Patients With Type 2 Diabetes // *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2024. V. 22. №10. P. 1999-2010.e8. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2024.03.006>
9. Angulo P. Nonalcoholic fatty liver disease // *N Engl J Med.* 2002. V. 346. №16. P. 1221-1231. <https://doi.org/10.1056/NEJMra011775>
10. Misra V., Khashab M., Chalasani N. Nonalcoholic fatty liver disease and cardiovascular risk // *Curr Gastroenterol Rep.* 2009. V. 11. №1. P. 50-5. <https://doi.org/10.1007/s11894-009-0008-4>
11. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III) // *JAMA.* 2001. V. 285. №19. P. 2486-97. <https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>
12. Targher G., Arcaro G. Non-alcoholic fatty liver disease and increased risk of cardiovascular disease // *Atherosclerosis.* 2007. V. 191. P. 235-240. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2006.08.021>
13. Jeppesen J., Hansen T., Olsen M. C-reactive protein, insulin resistance and risk of cardiovascular disease: a population-based study // *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation.* 2008. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e328308bb8b>
14. Hamaguchi M., Kojima T., Takeda N. The metabolic syndrome as a predictor of nonalcoholic fatty liver disease // *Ann Intern Med.* 2005. V. 143. P. 722-728. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-143-10-200511150-00009>

15. Lorbeer R., Bayerl C., Auweter S. Association between MRI-derived hepatic fat fraction and blood pressure in participants without history of cardiovascular disease // *J Hypertens*. 2017. V. 35. P. 737–744. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001245>
16. Feng R., Du S., Wang C. Lean-non-alcoholic fatty liver disease increases risk for metabolic disorders in a normal weight Chinese population // *World J Gastroenterol*. 2014. V. 20. P. 17932–17940. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.17932>
17. Zhou F., Zhou J., Wang W. Unexpected rapid increase in the burden of nonalcoholic fatty liver disease in China from 2008 to 2018: a systematic review and meta-analysis // *Hepatology*. 2019. V. 70. P. 1119–1133. <https://doi.org/10.1002/hep.30702>
18. Cai J., Zhang X., Li H. Progress and challenges in the prevention and control of nonalcoholic fatty liver disease // *Med Res Rev*. 2019. V. 39. P. 328–348. <https://doi.org/10.1002/med.21515>
19. Lonardo A., Nascimbeni F., Mantovani A., Targher G. Hypertension, diabetes, atherosclerosis and NASH: cause or consequence? // *J Hepatol*. 2018. V. 68. P. 335–352. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.09.021>
20. Chew N., Ng C., Muthiah M., Sanyal A. Comprehensive review and updates on holistic approach towards non-alcoholic fatty liver disease management with cardiovascular disease // *Curr Atheroscler Rep*. 2022. V. 24. P. 515–32. <https://doi.org/10.1007/s11883-022-01027-5>
21. Zhou B., Perel P., Mensah G., Ezzati M. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension // *Nat Rev Cardiol*. 2021. V. 18. P. 785–802. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
22. Targher G., Corey K., Byrne C. NAFLD and cardiovascular and cardiac diseases: factors influencing risk, prediction and treatment // *Diabetes Metab*. 2021. V. 47. P. 101215. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.101215>
23. Ciardullo S., Grassi G., Mancina G., Perseghin G. Nonalcoholic fatty liver disease and risk of incident hypertension: a systematic review and meta-analysis // *Eur J Gastroenterol Hepatol*. 2022. V. 34. P. 365–371. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000002299>
24. Zhao Y., Zhao G., Chen Z. Nonalcoholic fatty liver disease: an emerging driver of hypertension // *Hypertension*. 2020. V. 75. P. 275–84. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13419>
25. Ciardullo S., Monti T., Sala I. Nonalcoholic fatty liver disease and advanced fibrosis in US adults across blood pressure categories // *Hypertension*. 2020. V. 76. P. 562–568. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15220>
26. Jarvis H., Craig D., Barker R. Metabolic risk factors and incident advanced liver disease in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): a systematic review and meta-analysis of population-based observational studies // *PLoS Med*. 2020. V. 17. P. e1003100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003100>
27. Chalasani N., Younossi Z., Lavine J. The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases // *Hepatology*. 2018. V. 67. P. 328–357. <https://doi.org/10.1002/hep.29367>
28. Nouredin M., Abdelmalek M. F. ACE inhibitors: The secret to prevent cirrhosis complications and HCC in NAFLD? // *Hepatology*. 2022. V. 76. №2. P. 295–297. <https://doi.org/10.1002/hep.32399>
29. Ng C. H., Muthiah M. D., Xiao J. Meta-analysis: analysis of mechanistic pathways in the treatment of non-alcoholic steatohepatitis. Evidence from a Bayesian network meta-analysis // *Aliment Pharmacol Ther*. 2022. V. 55. №9. P. 1076–1087. <https://doi.org/10.1111/apt.16808>

30. Paschos P., Tziomalos K. Nonalcoholic fatty liver disease and the renin-angiotensin system: Implications for treatment // *World J Hepatol.* 2012. V. 4. №12. P. 327-331. <https://doi.org/10.4254/wjh.v4.i12.327>
31. Zhang Y., He D., Zhang W. ACE Inhibitor Benefit to Kidney and Cardiovascular Outcomes for Patients with Non-Dialysis Chronic Kidney Disease Stages 3-5: A Network Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials // *Drugs.* 2020. V. 80. №8. P. 797-811. <https://doi.org/10.1007/s40265-020-01290-3>
32. Sanchez R., Fischer P., Cuniberti L. Vascular oxidative stress is associated with insulin resistance in hyper-reninemic nonmodulating essential hypertension // *J Hypertens.* 2007. V. 25. P. 2434–2440. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e3282f03597>
33. Маевская М. В., Котовская Ю. В., Ивашкин В. Т. Национальный Консенсус для врачей поведению взрослых пациентов с неалкогольной жировой болезнью печени и ее основными коморбидными состояниями // *Терапевтический архив.* 2022. Т. 94. №2. С. 216-53. <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.02.201363>
34. Behairy M. A., Sherief A. F., Hussein H. A. Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease among patients with non-diabetic chronic kidney disease detected by transient elastography // *International Urology and Nephrology.* 2021. P. 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02815-9>
35. Orlic L., Mikolasevic I., Lukenda V. Nonalcoholic fatty liver disease and the renin-angiotensin system blockers in the patients with chronic kidney disease // *Wien Klin Wochenschr.* 2015. V. 127. P. 355–362. <https://doi.org/10.1007/s00508-014-0661-y>
36. Watanabe S., Hashimoto E., Ikejima K. Evidence-based clinical practice guidelines for non-alcoholic fatty liver disease/non-alcoholic steatohepatitis // *J Gastroenterol.* 2015. V. 50. P. 364–377. <https://doi.org/10.1007/s00535-015-1050-7>
37. Yang R., Luo Z., Liu Y. Drug Interactions with Angiotensin Receptor Blockers: Role of Human Cytochromes P450 // *Curr Drug Metab.* 2016. V. 17. №7. P. 681-691. <https://doi.org/10.2174/1389200217666160524143843>
38. Fogari R., Maffioli P., Mugellini A. Effects of losartan and amlodipine alone or combined with simvastatin in hypertensive patients with nonalcoholic hepatic steatosis // *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2012. V. 24. P. 164–171. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32834ba188>
39. Yokohama S., Yoneda M., Haneda M., Okamoto S., Okada M., Aso K., Hasegawa T., Tokusashi Y., Miyokawa N., Nakamura K. Therapeutic efficacy of an angiotensin II receptor antagonist in patients with nonalcoholic steatohepatitis // *Hepatology.* 2004. V. 40. P. 1222–1225. <https://doi.org/10.1002/hep.20420>
40. Van der Graaff D., Chotkoe S., De Winter B. Vasoconstrictor antagonism improves functional and structural vascular alterations and liver damage in rats with early nafld // *JHEP Rep.* 2022. V. 4. №2. P. 100412. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2021.100412>
41. Li Y., Zhao D., Qian M. Amlodipine, an anti-hypertensive drug, alleviates non-alcoholic fatty liver disease by modulating gut microbiota // *Br J Pharmacol.* 2022. V. 179. №9. P. 2054-2077. <https://doi.org/10.1111/bph.15768>
42. Tziomalos K. Lipid-lowering agents in the management of nonalcoholic fatty liver disease // *World J Hepatol.* 2014. V. 6. №10. P. 738-744. <https://doi.org/10.4254/wjh.v6.i10.738>
43. Lewington S., Whitlock G., Clarke R. Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective studies with 55,000 vascular deaths // *Lancet.* 2007. V. 370. P. 1829–1839. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61778-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61778-4)

44. Baigent C., Blackwell L., Emberson J. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials // *Lancet*. 2010. V. 376. P. 1670-1681. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61350-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61350-5)
45. Reiner Z., Catapano A., De Backer G. ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS) // *Eur Heart J*. 2011. V. 32. P. 1769–1818. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr158>
46. Tikkanen M., Fayyad R., Faergeman O. Effect of intensive lipid lowering with atorvastatin on cardiovascular outcomes in coronary heart disease patients with mild-to-moderate baseline elevations in alanine aminotransferase levels // *Int J Cardiol*. 2013. V. 168. P. 3846–3852. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.06.024>
47. Singh S., Singh P., Singh A. Statins are associated with a reduced risk of hepatocellular cancer: a systematic review and meta-analysis // *Gastroenterology*. 2013. V. 144. P. 323–332. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.10.005>
48. Tsan Y., Lee C., Ho W. Statins and the risk of hepatocellular carcinoma in patients with hepatitis C virus infection // *J Clin Oncol*. 2013. V. 31. P. 1514–1521. <https://doi.org/10.1200/JCO.2012.44.6831>
49. Mikhailidis D., Sibbring G., Ballantyne C. Meta-analysis of the cholesterol-lowering effect of ezetimibe added to ongoing statin therapy // *Curr Med Res Opin*. 2007. V. 23. P. 2009–2026. <https://doi.org/10.1185/030079907x210507>
50. Enjoji M., Machida K., Kohjima M. NPC1L1 inhibitor ezetimibe is a reliable therapeutic agent for non-obese patients with nonalcoholic fatty liver disease // *Lipids Health Dis*. 2010. V. 9. P. 29. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-9-29>
51. Yoneda M., Fujita K., Nozaki Y. Efficacy of ezetimibe for the treatment of non-alcoholic steatohepatitis: An open-label, pilot study // *Hepatol Res*. 2010. V. 40. P. 566–573. <https://doi.org/10.1111/j.1872-034X.2010.00644.x>
52. Park H., Shima T., Yamaguchi K. Efficacy of long-term ezetimibe therapy in patients with nonalcoholic fatty liver disease // *J Gastroenterol*. 2011. V. 46. P. 101–107. <https://doi.org/10.1007/s00535-010-0291-8>
53. Takeshita Y., Takamura T., Honda M. The effects of ezetimibe on non-alcoholic fatty liver disease and glucose metabolism: a randomised controlled trial // *Diabetologia*. 2014. V. 57. P. 878–890. <https://doi.org/10.1007/s00125-013-3149-9>
54. Fabbrini E., Mohammed B., Korenblat K. Effect of fenofibrate and niacin on intrahepatic triglyceride content, very low-density lipoprotein kinetics, and insulin action in obese subjects with nonalcoholic fatty liver disease // *J Clin Endocrinol Metab*. 2010. V. 95. P. 2727–2735. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-2622>
55. Athyros V., Mikhailidis D., Didangelos T. Effect of multifactorial treatment on non-alcoholic fatty liver disease in metabolic syndrome: a randomised study // *Curr Med Res Opin*. 2006. V. 22. P. :873–883. <https://doi.org/10.1185/030079906X104696>
56. Fernández-Miranda C., Pérez-Carreras M., Colina F. A pilot trial of fenofibrate for the treatment of non-alcoholic fatty liver disease // *Dig Liver Dis*. 2008. V. 40. P. 200–205. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2007.10.002>
57. Ginsberg H., Elam M., Lovato L. Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus // *N Engl J Med*. 2010. V. 362. P. 1563–1574. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1001282>
58. Yokoyama M., Origasa H., Matsuzaki M. Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded

endpoint analysis // *Lancet*. 2007. V. 369. P. 1090–1098. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60527-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60527-3)

References:

1. Schuett, K., Lehrke, M., Marx, N., & Burgmaier, M. (2015). High-Risk Cardiovascular Patients: Clinical Features, Comorbidities, and Interconnecting Mechanisms. *Front Immunol*, 6, 591. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2015.00591>
2. Stewart, J., Addy, K., Campbell, S., & Wilkinson, P. (2020). Primary prevention of cardiovascular disease: Updated review of contemporary guidance and literature. *JRSM Cardiovasc Dis*, (9), 67-76. <https://doi.org/10.1177/2048004020949326>
3. Chulkov, V., Gavrilova, E., & Chulkov, V. (2021). Pervichnaya profilaktika serdechno-sosudistykh zabolevanii: aktsent na korrektsiyu povedencheskikh faktorov riska. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, 26(3S), 4278. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4278>
4. Chulkov, V. S., Gavrilova, E. S., Chulkov, V. S., Pankova, E. D., Lenets, E. A., & Tkachenko, P. E. (2021). Primary prevention of cardiovascular disease: focus on improving behavioral risk factors. *Russian Journal of Cardiology*, 26(3S), 4278. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2021-4278>
5. Younossi, Z., Golabi, P., & Paik, J. (2023). The global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease (NAFLD) and nonalcoholic steatohepatitis (NASH): a systematic review. *Hepatology*, 77(4), 1335-1347.
6. Lee, M., Chen, Y., & Huang, Y. (2024). Chronic Viral Hepatitis B and C Outweigh MASLD in the Associated Risk of Cirrhosis and HCC. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 22(6), 1275-1285.e2. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2024.01.045>
7. Rinella, M., Neuschwander, T. B., & Siddiqui, M. (2023). AASLD Practice Guidance on the clinical assessment and management of nonalcoholic fatty liver disease. *Hepatology*, 77(5), 1797-1835. <https://doi.org/10.1097/HEP.0000000000000323>
8. Younossi, Z., Golabi, P., & Price, J. (2024). The Global Epidemiology of Nonalcoholic Fatty Liver Disease and Nonalcoholic Steatohepatitis Among Patients With Type 2 Diabetes. *Clin Gastroenterol Hepatol*, 22(10), 1999-2010.e8. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2024.03.006>
9. Angulo, P. (2002). Nonalcoholic fatty liver disease. *N Engl J Med*, 346(16), 1221-1231. <https://doi.org/10.1056/NEJMra011775>
10. Misra, V., Khashab, M., & Chalasani, N. (2009). Nonalcoholic fatty liver disease and cardiovascular risk. *Curr Gastroenterol Rep.*, 11(1), 50-5. <https://doi.org/10.1007/s11894-009-0008-4>
11. Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (2001). Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*, 285(19), 2486-97. <https://doi.org/10.1001/jama.285.19.2486>
12. Targher, G., & Arcaro, G. (2007). Non-alcoholic fatty liver disease and increased risk of cardiovascular disease. *Atherosclerosis*, 191, 235–240. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2006.08.021>
13. Jeppesen, J., Hansen, T., & Olsen, M. (2008). C-reactive protein, insulin resistance and risk of cardiovascular disease: a population-based study. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1097/HJR.0b013e328308bb8b>

14. Hamaguchi, M., Kojima, T., & Takeda, N. (2005). The metabolic syndrome as a predictor of nonalcoholic fatty liver disease. *Ann Intern Med.*, *143*, 722–728. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-143-10-200511150-00009>
15. Lorbeer, R., Bayer, C., & Auweter, S. (2017). Association between MRI-derived hepatic fat fraction and blood pressure in participants without history of cardiovascular disease. *J Hypertens*, *35*, 737–744. <https://doi.org/10.1097/HJH.0000000000001245>
16. Feng, R., Du, S., & Wang, C. (2014). Lean-non-alcoholic fatty liver disease increases risk for metabolic disorders in a normal weight Chinese population. *World J Gastroenterol*, *20*, 17932–17940. <https://doi.org/10.3748/wjg.v20.i47.17932>
17. Zhou, F., Zhou, J., & Wang, W. (2019). Unexpected rapid increase in the burden of nonalcoholic fatty liver disease in China from 2008 to 2018: a systematic review and meta-analysis. *Hepatology*, *70*, 1119–1133. <https://doi.org/10.1002/hep.30702>
18. Cai, J., Zhang, X., & Li, H. (2019). Progress and challenges in the prevention and control of nonalcoholic fatty liver disease. *Med Res Rev.*, *39*, 328–348. <https://doi.org/10.1002/med.21515>
19. Lonardo, A., Nascimbeni, F., Mantovani, A., & Targher, G. (2018). Hypertension, diabetes, atherosclerosis and NASH: cause or consequence? *J Hepatol*, *68*, 335–352. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2017.09.021>
20. Chew, N., Ng, C., Muthiah, M., & Sanyal, A. (2022). Comprehensive review and updates on holistic approach towards non-alcoholic fatty liver disease management with cardiovascular disease. *Curr Atheroscler Rep.*, *24*, 515–32. <https://doi.org/10.1007/s11883-022-01027-5>
21. Zhou, B., Perel, P., Mensah, G., & Ezzati, M. (2021). Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat Rev Cardiol.*, *18*, 785–802. <https://doi.org/10.1038/s41569-021-00559-8>
22. Targher, G., Corey, K., & Byrne, C. (2021). NAFLD and cardiovascular and cardiac diseases: factors influencing risk, prediction and treatment. *Diabetes Metab.*, *47*, 101215. <https://doi.org/10.1016/j.diabet.2020.101215>
23. Ciardullo, S., Grassi, G., Mancia, G., & Perseghin, G. (2022). Nonalcoholic fatty liver disease and risk of incident hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, *34*, 365–371. <https://doi.org/10.1097/MEG.0000000000002299>
24. Zhao, Y., Zhao, G., & Chen, Z. (2020). Nonalcoholic fatty liver disease: an emerging driver of hypertension. *Hypertension*, *75*, 275–84. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.119.13419>
25. Ciardullo, S., Monti, T., & Sala, I. (2020). Nonalcoholic fatty liver disease and advanced fibrosis in US adults across blood pressure categories. *Hypertension*, *76*, 562–568. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.120.15220>
26. Jarvis, H., Craig, D., & Barker, R. (2020). Metabolic risk factors and incident advanced liver disease in non-alcoholic fatty liver disease (NAFLD): a systematic review and meta-analysis of population-based observational studies. *PLoS Med.*, *17*, e1003100. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1003100>
27. Chalasani, N., Younossi, Z., & Lavine, J. (2018). The diagnosis and management of nonalcoholic fatty liver disease: practice guidance from the American Association for the Study of Liver Diseases. *Hepatology*, *67*, 328–357. <https://doi.org/10.1002/hep.29367>
28. Nouredin, M., & Abdelmalek, M. F. (2022). ACE inhibitors: The secret to prevent cirrhosis complications and HCC in NAFLD? *Hepatology*, *76*(2), 295–297. <https://doi.org/10.1002/hep.32399>

29. Ng, C. H., Muthiah, M. D., & Xiao, J. (2022). Meta-analysis: analysis of mechanistic pathways in the treatment of non-alcoholic steatohepatitis. Evidence from a Bayesian network meta-analysis. *Aliment Pharmacol Ther*, 55(9), 1076-1087. <https://doi.org/10.1111/apt.16808>
30. Paschos, P., & Tziomalos, K. (2012). Nonalcoholic fatty liver disease and the renin-angiotensin system: Implications for treatment. *World J Hepatol*, 4(12), 327-331. <https://doi.org/10.4254/wjh.v4.i12.327>
31. Zhang, Y., He, D., & Zhang, W. (2020). ACE Inhibitor Benefit to Kidney and Cardiovascular Outcomes for Patients with Non-Dialysis Chronic Kidney Disease Stages 3-5: A Network Meta-Analysis of Randomised Clinical Trials. *Drugs*, 80(8), 797-811. <https://doi.org/10.1007/s40265-020-01290-3>
32. Sanchez, R., Fischer, P., & Cuniberti, L. (2007). Vascular oxidative stress is associated with insulin resistance in hyper-reninemic nonmodulating essential hypertension. *J Hypertens*, 25, 2434-2440. <https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e3282f03597>
33. Maevskaya, M. V., Kotovskaya, Yu. V., & Ivashkin, V. T. (2022). Natsional'nyi Konsensus dlya vrachei povedeniyu vzroslykh patsientov s nealkogol'noi zhirovoi bolezn'yu pecheni i ee osnovnymi komorbidnymi sostoyaniyami. *Terapevticheskii arkhiv*, 94(2), 216-53. <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.02.201363>
34. Behairy, M. A., Sherief, A. F., & Hussein, H. A. (2021). Prevalence of non-alcoholic fatty liver disease among patients with non-diabetic chronic kidney disease detected by transient elastography. *International Urology and Nephrology*, 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11255-021-02815-9>
35. Orlic, L., Mikolasevic, I., & Lukenda, V. (2015). Nonalcoholic fatty liver disease and the renin-angiotensin system blockers in the patients with chronic kidney disease. *Wien Klin Wochenschr*, 127, 355-362. <https://doi.org/10.1007/s00508-014-0661-y>
36. Watanabe, S., Hashimoto, E., & Ikejima, K. (2015). Evidence-based clinical practice guidelines for non-alcoholic fatty liver disease/non-alcoholic steatohepatitis. *J Gastroenterol*, 50, 364-377. <https://doi.org/10.1007/s00535-015-1050-7>
37. Yang, R., Luo, Z., & Liu, Y. (2016). Drug Interactions with Angiotensin Receptor Blockers: Role of Human Cytochromes P450. *Curr Drug Metab.*, 17(7), 681-691. <https://doi.org/10.2174/1389200217666160524143843>
38. Fogari, R., Maffioli, P., & Mugellini, A. (2012). Effects of losartan and amlodipine alone or combined with simvastatin in hypertensive patients with nonalcoholic hepatic steatosis. *Eur J Gastroenterol Hepatol*, 24, 164-171. <https://doi.org/10.1097/MEG.0b013e32834ba188>
39. Yokohama, S., Yoneda, M., Haneda, M., Okamoto, S., Okada, M., Aso, K., Hasegawa, T., Tokusashi, Y., Miyokawa, N., & Nakamura, K. (2004). Therapeutic efficacy of an angiotensin II receptor antagonist in patients with nonalcoholic steatohepatitis. *Hepatology*, 40, 1222-1225. <https://doi.org/10.1002/hep.20420>
40. Van, der Graaff D., Chotkoe, S., & De Winter, B. (2022). Vasoconstrictor antagonism improves functional and structural vascular alterations and liver damage in rats with early nafld. *JHEP Rep.*, 4(2), 100412. <https://doi.org/10.1016/j.jhepr.2021.100412>
41. Li, Y., Zhao, D., & Qian, M. (2022). Amlodipine, an anti-hypertensive drug, alleviates non-alcoholic fatty liver disease by modulating gut microbiota. *Br J Pharmacol*, 179(9), 2054-2077. <https://doi.org/10.1111/bph.15768>
42. Tziomalos, K. (2014). Lipid-lowering agents in the management of nonalcoholic fatty liver disease. *World J Hepatol*, 6(10), 738-744. <https://doi.org/10.4254/wjh.v6.i10.738>
43. Lewington, S., Whitlock, G., & Clarke, R. (2007). Blood cholesterol and vascular mortality by age, sex, and blood pressure: a meta-analysis of individual data from 61 prospective

studies with 55,000 vascular deaths. *Lancet*, 370, 1829–1839. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)61778-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)61778-4)

44. Baigent, C., Blackwell, L., & Emberson, J. (2010). Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet*, 376, 1670–1681. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(10\)61350-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(10)61350-5)

45. Reiner, Z., Catapano, A., & De Backer, G. (2011). ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *Eur Heart J.*, 32, 1769–1818. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehr158>

46. Tikkanen, M., Fayyad, R., & Faergeman, O. (2013). Effect of intensive lipid lowering with atorvastatin on cardiovascular outcomes in coronary heart disease patients with mild-to-moderate baseline elevations in alanine aminotransferase levels. *Int J Cardiol*, 168, 3846–3852. <https://doi.org/10.1016/j.ijcard.2013.06.024>

47. Singh, S., Singh, P., & Singh, A. (2013). Statins are associated with a reduced risk of hepatocellular cancer: a systematic review and meta-analysis. *Gastroenterology*, 144, 323–332. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2012.10.005>

48. Tsan, Y., Lee, C., & Ho, W. (2013). Statins and the risk of hepatocellular carcinoma in patients with hepatitis C virus infection. *J Clin Oncol.*, 31, 1514–1521. <https://doi.org/10.1200/JCO.2012.44.6831>

49. Mikhailidis, D., Sibbring, G., & Ballantyne, C. (2007). Meta-analysis of the cholesterol-lowering effect of ezetimibe added to ongoing statin therapy. *Curr Med Res Opin*, 23, 2009–2026. <https://doi.org/10.1185/030079907x210507>

50. Enjoji, M., Machida, K., & Kohjima, M. (2010). NPC1L1 inhibitor ezetimibe is a reliable therapeutic agent for non-obese patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Lipids Health Dis.*, 9, 29. <https://doi.org/10.1186/1476-511X-9-29>

51. Yoneda, M., Fujita, K., & Nozaki, Y. (2010). Efficacy of ezetimibe for the treatment of non-alcoholic steatohepatitis: An open-label, pilot study. *Hepatol Res.*, 40, 566–573. <https://doi.org/10.1111/j.1872-034X.2010.00644.x>

52. Park, H., Shima, T., & Yamaguchi, K. (2011). Efficacy of long-term ezetimibe therapy in patients with nonalcoholic fatty liver disease. *J Gastroenterol*, 46, 101–107. <https://doi.org/10.1007/s00535-010-0291-8>

53. Takeshita, Y., Takamura, T., & Honda, M. (2014). The effects of ezetimibe on non-alcoholic fatty liver disease and glucose metabolism: a randomised controlled trial. *Diabetologia*, 57, 878–890. <https://doi.org/10.1007/s00125-013-3149-9>

54. Fabbrini, E., Mohammed, B., & Korenblat, K. (2010). Effect of fenofibrate and niacin on intrahepatic triglyceride content, very low-density lipoprotein kinetics, and insulin action in obese subjects with nonalcoholic fatty liver disease. *J Clin Endocrinol Metab.*, 95, 2727–2735. <https://doi.org/10.1210/jc.2009-2622>

55. Athyros, V., Mikhailidis, D., & Didangelos, T. (2006). Effect of multifactorial treatment on non-alcoholic fatty liver disease in metabolic syndrome: a randomised study. *Curr Med Res Opin*, 22, 873–883. <https://doi.org/10.1185/030079906X104696>

56. Fernández-Miranda, C., Pérez-Carreras, M., & Colina, F. (2008). A pilot trial of fenofibrate for the treatment of non-alcoholic fatty liver disease. *Dig Liver Dis.*, 40, 200–205. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2007.10.002>

57. Ginsberg, H., Elam, M., & Lovato, L. (2010). Effects of combination lipid therapy in type 2 diabetes mellitus. *N Engl J Med.*, 362, 1563–1574. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1001282>

58. Yokoyama, M., Origasa, H., & Matsuzaki, M. (2007). Effects of eicosapentaenoic acid on major coronary events in hypercholesterolaemic patients (JELIS): a randomised open-label, blinded endpoint analysis. *Lancet*, 369, 1090–1098. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60527-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60527-3)

Работа поступила
в редакцию 23.12.2024 г.

Принята к публикации
30.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Каршина О. О., Мохаммад Э. А., Инаркиев Р. А., Фазилова С. С., Ханкишиев А. С., Сабиров И. С. Метаболически ассоциированная стеатозная болезнь печени и возможности использования гипотензивных и гиполипидемических препаратов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 188-204. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/24>

Cite as (APA):

Karshina, O., Mohammad, E., Inarkiev, R., Fazilova, S., Khankishiev, A., & Sabirov, I. (2025). Metabolically Associated Steatotic Liver Disease and the Possibilities of Using Antihypertensive and Hypolipidemic Medications. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 188-204. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/24>

УДК 616-00

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/25

АСПЕКТЫ ПЕРВИЧНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ СТОМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У ДЕТЕЙ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ВЫСОКОГОРНЫХ (ЧОН-АЛАЙСКИЙ РАЙОН) И СРЕДНЕГОРНЫХ (МЫРЗА-АКИ) РЕГИОНАХ

©*Ешиев А. М.*, ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-код: 6447-6287, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©*Эрмеков Э. О.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

Aspects of primary prevention of dental diseases in school-age children in high-mountain (Chon-Alai region) and mid-mountain (Myrza-Aki) regions

©*Eshiev A.*, ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-code: 6447-6287, Dr. habil.
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©*Ermekov E.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Работа посвящена проблеме индивидуальной гигиены полости рта и профилактики стоматологических заболеваний среди школьников. Исследование выявляет недостаточный уровень санитарно-гигиенических знаний и навыков у учащихся, что способствует росту распространенности стоматологических заболеваний, особенно среди детей и подростков. Сравнительный анализ показывает, что школьники из Мырза-Аки имеют более высокие показатели гигиенического воспитания по сравнению с их сверстниками из Дараут-Кургана. Это подчеркивает необходимость внедрения программ профилактики стоматологических заболеваний и регулярных санитарно-просветительных мероприятий в образовательных учреждениях. В работе рассматриваются современные и традиционные методы гигиены полости рта как часть комплексной профилактики кариеса. Особое внимание уделяется разработке школьных стоматологических программ, включающих участие детского врача-стоматолога и внедрение инновационных подходов к профилактической помощи. Результаты исследования подчеркивают важность повышения уровня гигиенических знаний и навыков у школьников для улучшения состояния здоровья полости рта у детей.

Abstract. This work is devoted to the problem of individual oral hygiene and the prevention of dental diseases among schoolchildren. The study reveals an insufficient level of sanitary and hygienic knowledge and skills among students, which contributes to an increase in the prevalence of dental diseases, especially among children and adolescents. A comparative analysis shows that schoolchildren from Myrza-Aki have higher rates of hygiene education compared to their peers from Daraut-Kurgan. This emphasizes the need to introduce dental disease prevention programs and regular health education activities in educational institutions. The work also examines modern and traditional methods of oral hygiene as part of comprehensive caries prevention. Particular attention is paid to the development of school dental programs that include the participation of a pediatric dentist and the introduction of innovative approaches to preventive care. The study results highlight the importance of improving hygiene knowledge and skills among schoolchildren to improve children's oral health.

Ключевые слова: гигиена полости рта, стоматологические заболевания, профилактика, санитарно-просветительные мероприятия, гигиенические знания.

Keywords: oral hygiene, dental diseases, prevention, sanitary and educational activities, hygienic knowledge.

Токийская декларация о стоматологической помощи и гигиене полости рта, принятая в 2015 году, выступает с призывом к специалистам в области здравоохранения о необходимости значительного снижения глобального бремени заболеваний, связанных со здоровьем полости рта. Декларация акцентирует внимание на важности обеспечения более широкого доступа к стоматологическим услугам и справедливости в их предоставлении. Для достижения сокращения проблем со здоровьем полости рта требуется реформа стоматологической помощи, которая должна сместить акцент с инвазивных методов лечения на профилактические меры и борьбу с заболеваниями полости рта, основываясь на принципах, ориентированных на человека. Важным аспектом является необходимость разработки более эффективной политики, направленной на воздействие на детерминанты заболеваний полости рта и неинфекционных заболеваний, а также на устранение неравенства через инклюзивный доступ к медицинским услугам для всех слоев населения.

Работа в области гигиены полости рта должна сосредоточиться на укреплении пропаганды гигиенических практик среди населения и обеспечении ухода за полостью рта в рамках системы первичной медико-санитарной помощи [1].

Здоровье полости рта представляет собой важный индикатор общего состояния здоровья, благополучия и качества жизни, охватывающий широкий спектр заболеваний и состояний, включая кариес, пародонтоз и потерю зубов. Согласно данным Глобального исследования бремени болезней 2017 г, заболевания полости рта затрагивают около 3,5 миллиарда человек по всему миру [2].

Ключевой целевой аудиторией для реализации стратегий по улучшению стоматологического здоровья являются дети школьного возраста. Этот период жизни является критически важным для формирования устойчивых убеждений и привычек, способствующих здоровому образу жизни [3].

Таким образом, акцент на профилактику и образование в области стоматологического здоровья в раннем возрасте может значительно повлиять на снижение заболеваемости и улучшение общего состояния здоровья населения.

В Кыргызской Республике, несмотря на проводимые мероприятия по организации лечения и профилактики кариеса зубов и его осложнений у детей, наблюдается ухудшение качества стоматологической помощи и снижение её доступности. При этом объем профилактической работы уменьшается, что в значительной мере обусловлено увеличением объема лечебных манипуляций и закрытием стоматологических кабинетов в учебных заведениях [4]. Эти тенденции могут негативно сказаться на общем состоянии стоматологического здоровья детского населения, подчеркивая необходимость комплексных мер, направленных на восстановление и улучшение профилактического обслуживания в этой области. Одной из ключевых задач систем здравоохранения является улучшение стоматологического здоровья среди детского населения.

Эффективное планирование профилактических программ должно основываться на детальном ситуационном анализе заболеваемости стоматологическими заболеваниями в конкретном регионе, а также на выявлении факторов, оказывающих влияние на эту заболеваемость. Увеличение распространенности и тяжести основных стоматологических заболеваний во многом связано с низким уровнем жизни населения и недостаточной мотивацией к поддержанию здоровья [5].

Кроме того, одним из местных факторов, способствующих развитию кариеса, является

недостаточный уровень гигиенического ухода за полостью рта, что подчеркивает необходимость проведения. Одной из ключевых задач систем здравоохранения является улучшение стоматологического здоровья среди детского населения. Эффективное планирование профилактических программ должно основываться на детальном ситуационном анализе заболеваемости стоматологическими заболеваниями в конкретном регионе, а также на выявлении факторов, оказывающих влияние на эту заболеваемость. Увеличение распространенности и тяжести основных стоматологических заболеваний во многом связано с низким уровнем жизни населения и недостаточной мотивацией к поддержанию здоровья [6].

Кроме того, одним из местных факторов, способствующих развитию кариеса, является недостаточный уровень гигиенического ухода за полостью рта, что подчеркивает необходимость проведения анкетирования среди школьников для оценки их привычек и знаний в этой области.

Цель данного исследования состоит в проведении анкетирования среди школьников, обучающихся в высокогорной школе села Даравтурган и среднегорной школе Мырза-Аки, с акцентом на уход за полостью рта.

Материалы и методы исследования

В рамках нашего исследования было проведено стоматологическое обследование учащихся двух образовательных учреждений: школы в селе Даравтурган Чон-Алайского района и 2 школы в селе Мырза-Аки Узгенского района Ошской области, которые функционируют в различных социально-экономических условиях. Цель данной процедуры заключается в обучении школьников правильной технике чистки зубов, с особым вниманием к тщательной обработке труднодоступных участков и зон, подверженных риску развития кариеса. Стоматологическое здоровье учащихся оценивалось на основе анализа результатов клинического стоматологического обследования, проведенного в стандартных условиях школьного стоматологического кабинета. Результаты данного обследования были зафиксированы в разработанной медицинской карте стоматологического пациента.

АНКЕТА ДЛЯ ДЕТЕЙ (на русском языке)

Данное анкетирование проводится анонимно, просьба дать правдивую информацию на все вопросы:

Знаете ли Вы о состоянии здоровья своих зубов?

о да

о нет

Как часто Вы чистите зубы?

о реже чем 1 раз день

о 1 раз в день

о 2 раза в день

о 3 и более раз в день

Сколько времени занимает чистка зубов?

о меньше минуты

о одна-две минуты

о три минуты

о пять и более минут

Как Вы чистите зубы? (возможно несколько вариантов ответов)

о горизонтальными движениями

о вертикальными движениями (подметающими)

- о круговыми движениями
- о не задумываюсь об этом, как получится
- о не пользуюсь зубной щёткой
- о затрудняюсь ответить.

Как часто Вы меняете зубную щетку?

- о один раз в месяц
- о один раз в три месяца
- о один раз в год или реже
- о ориентируюсь на индикатор окрашивания щетины
- о пока щетина на головки щетки не потеряет форму

Какой степени жесткости Ваша зубная щетка?

- о мягкая
- о средняя
- о жесткая

Как часто Вы меняете зубную щётку? (один ответ)

- о раз в 3 месяца
- о раз в 6 месяцев
- о раз в год
- о очень редко
- о когда как
- о не пользуюсь зубной щёткой
- о затрудняюсь ответить.

Как ухаживаете за полостью рта в течении дня?

- о ополаскивание полости рта специальными средствами
- о жевательная резинка
- о прополаскивание полости рта водой
- о не ухаживает

Знаете ли Вы, что такое кариес зубов?

- о да
- о нет

Есть ли у Вас кариес зубов?

- о да
- о нет

Результаты исследования и их обсуждения

Результаты опроса школьников специально разработанной анкете. Общее число школьников составило - 460, из них 231 мальчика и 219 девочек в возрасте 7-12 лет.

Таблица 1

ЧАСТОТА ЧИСТКИ ЗУБОВ В СЕЛО ДАРАУТКУРГАН НА 225 ОПРОШЕННЫХ ШКОЛЬНИКОВ

Частота чистки зубов	Пол				Всего (n=225)	
	Мальчики (n=124)		Девочки (n=101)		абс. число	P+m
	абс. число	P+m	абс. число	P+m		
Один раз в день	73	32,4±2,5*	70	31,1±4,6*	143	63,6±3,2*
Два раза в день	42	18,6±3,1	40	17,7±2,7	82	36,4±3,3
Три и более раз	-	-	-	-	-	-

Примечание: P+m - интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p > 0,05$.

В проведенном исследовании не выявлено значительных различий в частоте чистки зубов между мальчиками и девочками. Средняя частота чистки зубов составила один раз в день, что соответствует значениям $32,4 \pm 2,5$ для мальчиков и $31,1 \pm 4,6$ для девочек, при этом уровень значимости $p > 0,05$ указывает на отсутствие статистически значимых различий.

В результате проведенного анализа частоты чистки зубов среди школьников было установлено, что существует статистически значимое различие между группами, осуществляющими чистку один раз и два раза в день. Средние показатели составили $63,6 \pm 3,2\%$ для тех, кто чистит зубы один раз в день, и $36,4 \pm 3,3\%$ для тех, кто выполняет эту процедуру дважды. Таким образом, можно заключить, что 1,7 раза в день не соответствует установленным нормам гигиенического ухода за полостью рта. В проведенном исследовании не было зафиксировано случаев, когда школьники из села Дарауткурган чистили зубы три и более раз в день. Это свидетельствует о том, что соблюдение рекомендованных норм гигиенического ухода за полостью рта в данной группе учащихся не достигает оптимального уровня.

Среди школьников села Дарауткурган преобладает практика чистки зубов один раз в день, как среди мальчиков, так и среди девочек. При сравнении частоты чистки зубов один и два раза в день выявлено статистически значимое различие. Однако между мальчиками и девочками в отношении частоты чистки зубов не наблюдается достоверных различий.

В сельской школе Мырза-Аки наблюдается, что большинство школьников проводят гигиеническую чистку зубов два раза в день ($54,0 \pm 3,3\%$) и один раз в день ($43,8 \pm 3,3\%$). При этом случаи чистки зубов три раза и более составляют лишь $2,1 \pm 1,0\%$, что статистически значительно ниже ($p < 0,001$). Это свидетельствует о том, что в данной школе учащиеся в основном придерживаются рекомендаций по чистке зубов два и один раз в день, что является более распространенной практикой по сравнению с частотой чистки три раза и более. (Таблица 2).

Таблица 2

ЧАСТОТА ЧИСТКИ ЗУБОВ ШКОЛЬНИКАМИ ШКОЛЫ СЕЛА МЫРЗА-АКИ
 НА 235 ОПРОШЕННЫХ

Частота чистки зубов	Пол				Всего (n=235)	
	Мальчики (n=105)		Девочки (n=130)			
	абс. число	P+m	абс. число	P+m	абс. число	P+m
Один раз в день	59	$25,1 \pm 2,9$	44	$18,7 \pm 2,8^*$	103	$43,8 \pm 3,3$
Два раза в день	45	$19,1 \pm 2,6$	82	$34,8 \pm 2,9^*$	127	$54,0 \pm 3,3$
Три и более раз	1	$0,42 \pm 0,6$	4	$1,7 \pm 0,8^*$	5	$2,1 \pm 1,0$

Примечание: P+m - интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p > 0,05$.

В результате анализа данных среди мальчиков были выявлены статистически значимые различия в частоте чистки зубов один и два раза в день, составившие $25,1 \pm 2,9$ и $19,1 \pm 2,6$ соответственно. У девочек также наблюдаются достоверные различия: $18,7 \pm 2,8$ для чистки один раз в день и $34,8 \pm 2,9$ для чистки два раза в день, при этом $p < 0,05$. Исключение составляют мальчики, которые чистят зубы три раза и более, где показатели составляют $0,4 \pm 0,6$ и $2,1 \pm 1,0$ соответственно, с $p < 0,001$. Таким образом, установлено, что существует значительная разница в частоте чистки зубов между мальчиками и девочками, с $p < 0,05$.

В ходе сравнительного анализа между школами было установлено, что учащиеся школы Дарауткургана значительно чаще чистят зубы один раз в день ($63,6 \pm 3,2\%$), в то время как в школе села Мырза-Аки этот показатель составляет $43,8 \pm 3,3\%$, при $p > 0,05$. Согласно данным

ряда исследователей, существует обратная зависимость: чем больше школьников придерживается режима чистки зубов два раза в день, тем меньше наблюдается случаев кровоточивости десен.

Таким образом, процент детей, соблюдающих рекомендованный режим чистки зубов два раза в день, можно рассматривать как один из субъективных индикаторов стоматологического здоровья, который является высокоинформативным показателем поведенческих факторов риска, влияющих на стоматологическое здоровье.

В результате анкетирования было установлено, что у школьников школы Мырза-Аки продолжительность чистки зубов менее одной минуты ($44,9 \pm 3,3\%$) и от одной до двух минут ($46,7 \pm 3,3\%$) встречается почти с одинаковой частотой, при этом $p > 0,05$. Чистка зубов в течение трех и более минут наблюдается у $8,4 \pm 1,8\%$ школьников, с $p < 0,05$.

В интервале одной-двух минут чистят зубы $20,5 \pm 2,7\%$ мальчиков и $26,2 \pm 2,8\%$ девочек, $p < 0,05$, в то время как три и более минуты чистят $1,3 \pm 1,4\%$ мальчиков и $7,1 \pm 1,2\%$ девочек, соответственно, $p < 0,05$. Большинство мальчиков уделяют чистке зубов менее одной минуты ($28,9 \pm 2,9\%$), от одной до двух минут — $20,5 \pm 2,7\%$, при этом лишь $1,3 \pm 1,4\%$ мальчиков чистят зубы три минуты и более. Девочки, в свою очередь, уделяют больше времени чистке зубов, и большая часть из них чистит зубы в течение одной-двух минут ($26,2 \pm 2,8\%$), в то время как менее одной минуты — $16,0 \pm 4,6\%$ девочек, и три и более минуты — $7,1 \pm 1,2\%$ девочек, с $p < 0,001$.

Таблица 3

ЧАСТОТА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЧИСТКИ ЗУБОВ ШКОЛЬНИКОВ МЫРЗА-АКИ.

Частота чистки зубов	Пол				Всего (n=225)	
	Мальчики (n=124)		Девочки (n=101)		абс. число	P+m
	абс. число	P+m	абс. число	P+m		
Менее одной минуты	65	$28,9 \pm 2,9$	36	$16,0 \pm 4,6^*$	101	$44,9 \pm 3,3$
Одна-две минуты	46	$20,5 \pm 2,7$	59	$26,2 \pm 2,8^*$	105	$46,7 \pm 3,3$
Три и более минуты	3	$1,3 \pm 1,4$	16	$7,1 \pm 1,2^*$	19	$8,4 \pm 1,8$

Примечание: P+m - интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p > 0,05$

В результате проведенного исследования установлено, что в школе села Мырза-Аки средняя продолжительность чистки зубов среди школьников составляет две минуты. При этом у мальчиков этот показатель составляет менее одной минуты, в то время как девочки уделяют чистке зубов в среднем две минуты.

В результате проведенного исследования в школе села Дарауткургана установлено, что $67,5 \pm 3,0\%$ школьников чистят зубы менее одной минуты, что в 2,2 раза больше, чем $28,4 \pm 3,0\%$ школьников, которые чистят зубы 1-2 минуты, при этом $p < 0,001$. Существенных различий между мальчиками и девочками в отношении чистки зубов менее одной минуты не выявлено ($36,4 \pm 3,2\%$ у мальчиков и $31,1 \pm 3,0\%$ у девочек, $p > 0,05$). Однако среди тех, кто чистит зубы три и более минуты, мальчики ($0,4 \pm 0,7\%$) значительно опережают девочек ($2,6 \pm 1,0\%$), с $p < 0,001$.

Таким образом, в школе Дарауткургана большинство школьников чистят зубы менее одной минуты, и хотя различия в этой категории между мальчиками и девочками незначительны. В результате проведенного анкетирования в школе села Дарауткургана было установлено, что $67,5 \pm 3,0\%$ школьников чистят зубы менее одной минуты, что в 2,2 раза больше, чем $28,4 \pm 3,0\%$ школьников, которые чистят зубы одну-две минуты, при этом отмечается достоверная различия $p < 0,001$. Существенных различий в продолжительности

чистки зубов между мальчиками и девочками не выявлено: 36,4±3,2% мальчиков и 31,1±3,0% девочек чистят зубы менее одной минуты ($p>0,05$), а 0,4±0,7% мальчиков и 2,6±1,0% девочек чистят зубы три и более минуты.

Таблица 4
 ЧАСТОТА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЧИСТКИ ЗУБОВ ШКОЛЬНИКОВ ДАРАУТКУРГАНА.

Частота чистки зубов	Пол				Всего (n=225)	
	Мальчики (n=107)		Девочки (n=118)		абс. число	P+m
	абс. число	P+m	абс. число	P+m		
Менее одной минуты	82	36,4±3,2	70	31,1±3,0*	152	67,5±3,0
Одна-две минуты	24	10,6±1,9	42	18,6±2,6**	64	28,4±3,0
Три и более минуты	1	0,4±0,7	6	2,6±1,0**	7	3,1±1,3

Примечание: P+m - интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p>0,05$, ** - $p<0,001$.

Таким образом, в школе Даравтургана большинство школьников чистят зубы менее одной минуты, и существенных различий между мальчиками и девочками в этой категории не наблюдается. Оба пола чаще чистят зубы менее одной минуты.

В результате сравнительного анализа продолжительности чистки зубов у школьников двух школ было установлено, что в школе Даравтургана 67,5±3,0% детей чистят зубы менее одной минуты, что значительно больше, чем в школе. Мырза-Аки, где этот показатель составляет 44,9±3,3%, с $p<0,001$. При этом среди мальчиков в обеих школах наблюдается тенденция к более короткой продолжительности чистки зубов: 36,4±3,2% мальчиков школы Даравтургана и мальчиков школы Мырза-Аки чистят зубы менее одной минуты — 28,9±2,9, в то время как среди девочек эти показатели составляют 31,1±3,0 и 16,0±4,6% соответственно, с $p<0,05$, что указывает на достоверное статистически значимых различий.

Что касается продолжительности чистки зубов до двух минут, то большинство школьников школы Мырза-Аки — 46,7±3,3% чистят зубы в этом диапазоне, в то время как в школе Даравтурган этот показатель составляет 28,4±3,0%, с $p<0,05$.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают необходимость акцентирования внимания на гигиеническом обучении детей школьного возраста, особенно в формировании правильной техники чистки зубов.

В результате опроса в школе Мырза-Аки было установлено, что 54,2±3,3% школьников меняют зубную щетку один раз в полгода, что значительно больше по сравнению с 32,9±3,1% школьников, которые меняют щетку один раз в три месяца, и 12,9±2,2% — один раз в год, при этом отмечается статический достоверности $p<0,05$. Эти данные подчеркивают важность регулярной замены зубной щетки для поддержания гигиены полости рта среди школьников.

Таблица 5
 ЧАСТОТА СМЕНЫ ЗУБНЫХ ЩЕТОК ШКОЛЬНИКАМИ ШКОЛЫ МЫРЗА-АКИ

Частота чистки зубов	Пол				Всего (n=225)	
	Мальчики (n=124)		Девочки (n=101)		абс. число	P+m
	абс. число	P+m	абс. число	P+m		
Один раз в три месяца	33	14,7±2,3	41	18,2±2,5*	74	32,9±3,1
Один раз в полгода	79	35,1±3,1	43	19,1±2,6**	122	54,2±3,3
Один раз в год	12	5,3±1,4	17	7,5±1,7*	29	12,9±2,2

Примечание: P+m - интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p>0,05$, ** - $p<0,001$

В результате исследования в школе Мырза-Аки было установлено, что среди школьников не выявлено существенной разницы в частоте замены зубной щетки между мальчиками и девочками, которые меняют щетку один раз в три месяца ($14,7 \pm 2,3\%$ и $18,2 \pm 2,5\%$ соответственно) и один раз в год ($5,3 \pm 1,4\%$ и $7,5 \pm 1,7\%$ соответственно), при этом $p > 0,05$. Однако мальчики достоверно чаще меняют зубные щетки один раз в полгода ($35,1 \pm 3,1\%$) по сравнению с девочками ($19,1 \pm 2,6\%$), с $p < 0,05$.

Большинство мальчиков меняют зубную щетку раз в полгода ($35,1 \pm 3,1\%$), что значительно больше, чем те, кто меняет щетку один раз в три месяца ($14,7 \pm 2,3\%$) и один раз в год ($5,3 \pm 1,4\%$), с $p < 0,05$, но девочки меняют щетку один раз в год ($7,5 \pm 1,7\%$) $p < 0,001$.

В школе Мырза-Аки школьники чаще меняют зубную щетку один раз в полгода ($54,2 \pm 3,3\%$) и один раз в три месяца ($32,9 \pm 3,1\%$). Мальчики чаще меняют зубные щетки, чем девочки, и большинство мальчиков предпочитают замену щетки раз в полгода, в то время как девочки меняют щетку как раз в полгода, так и в три месяца. В результате исследования в школе села Дараут-Кургане было установлено, что большинство школьников меняют зубную щетку раз в год ($56,0 \pm 3,3\%$), в то время как $35,5 \pm 3,1\%$ меняют щетку раз в полгода. При этом лишь $8,4 \pm 1,8\%$ школьников меняют зубную щетку через три месяца, что также является статистически значимым ($p < 0,001$). Эти данные подчеркивают необходимость повышения осведомленности о важности регулярной замены зубной щетки для поддержания гигиены полости рта среди школьников.

Таблица 6

ЧАСТОТА СМЕНЫ ЗУБНЫХ ЩЕТОК ШКОЛЬНИКАМИ ШКОЛЫ СЕЛА ДАРАУТ-КУРГАНЕ

Частота чистки зубов	Пол				Всего (n=225)	
	Мальчики (n=107)		Девочки (n=118)		Абс. число	P+t
	Абс. число	P+t	Абс. число	P+t		
Один раз в три месяца	8	$3,5 \pm 1,2$	11	$4,9 \pm 1,4^*$	19	$8,4 \pm 1,8$
Один раз в полгода	53	$23,5 \pm 2,8$	27	$12,0 \pm 2,1^{**}$	80	$35,5 \pm 3,1$
Один раз в год	46	$20,5 \pm 2,6$	80	$35,5 \pm 3,1^{**}$	126	$56,0 \pm 3,3$

Примечание: P+t - интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p > 0,05$, ** - $p < 0,001$

В результате исследования в школе села Дараут-Кургане было установлено, что среди школьников девочки чаще меняют зубную щетку раз в год ($35,5 \pm 3,1\%$) по сравнению с мальчиками ($20,5 \pm 2,6\%$), с $p < 0,001$. Что касается замены зубной щетки раз в три месяца, то девочки ($4,9 \pm 1,4\%$) меняют ее немного чаще, чем мальчики ($3,5 \pm 1,2\%$), однако разница не является статистически значимой ($p > 0,05$). Мальчики в основном меняют зубную щетку раз в полгода ($23,5 \pm 2,8\%$) и раз в год ($20,5 \pm 2,6\%$), при этом разница между этими двумя частотами не является статистически значимой ($p > 0,05$). Девочки же, в свою очередь, чаще меняют зубные щетки раз в год и реже раз в полгода ($12,0 \pm 2,1\%$), с $p < 0,01$.

Результаты исследования показывают, что в школе села Дараут-Кургане большинство школьников меняют зубную щетку раз в год и раз в полгода, при этом девочки чаще меняют щетку раз в год и раз в три месяца по сравнению с мальчиками. В результате анализа частоты смены зубных щеток среди школьников в разных школах были выявлены интересные тенденции. В школе Мырза-Аки большинство школьников меняют зубные щетки один раз в полгода ($54,2 \pm 3,3\%$), в то время как в школе села Дараут-Кургане преобладает замена щеток раз в год ($56,0 \pm 3,3\%$), при этом разница между этими показателями не является статистически значимой ($p > 0,05$).

Также стоит отметить, что среди мальчиков наблюдается тенденция чаще менять зубные щетки раз в полгода, в то время как девочки предпочитают менять их раз в год. Это подчеркивает различия в привычках ухода за полостью рта между мальчиками и девочками. Некоторые авторы рекомендуют менять зубную щетку каждые три-четыре месяца, что может быть полезной рекомендацией для повышения гигиеничности и здоровья полости рта среди школьников.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают важность регулярной замены зубной щетки и необходимость повышения осведомленности о гигиенических нормах среди учащихся. В результате исследования гигиенического состояния ротовой полости среди школьников школы Мырза-Аки было установлено, что большинство учащихся (80,4±2,6%) регулярно ухаживают за полостью рта, в то время как лишь 19,5±2,6% не соблюдают гигиенические нормы, с $p < 0,001$. Эти данные подчеркивают важность регулярного ухода за полостью рта для предотвращения стоматологических заболеваний. Регулярная гигиена полости рта является ключевым фактором в поддержании здоровья зубов и десен, что особенно актуально для школьников, находящихся в процессе роста и развития.

Таблица 7

УХОД ЗА ПОЛОСТЬЮ РТА ШКОЛЬНИКАМИ ШКОЛЫ МЫРЗА-АКИ

№ п/п	Пол				Всего (n=225)	
	Мальчики (n=124)		Девочки (n=101)		Абс. число	P+m
	Абс. число	P+m	Абс. число	P+m		
Проводят уход за полостью рта						
1	98	43,5±3,3	83	36,9±3,2*	181	80,4±2,6
Ополаскивание полости рта специальными средствами						
2	5	2,2±0,9	14	6,2±1,6***	19	8,4±1,8
Использование жевательной резинки						
3	75	33,3±3,1	56	24,9±2,8**	131	58,2±3,2
Ополаскивание водой						
4	18	8,0±1,8	13	5,7±1,5**	31	13,7±2,2
Не проводят уход за полостью рта						
5	26	11,5±2,1	18	8,0±1,8*	44	19,5±2,6

Примечание: P+m -интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p > 0,05$, ** - $p < 0,05$, *** - $p < 0,01$

В результате исследования гигиенического состояния ротовой полости среди школьников школы Мырза-Аки было установлено, что в уходе за полостью рта не выявлено достоверных различий между мальчиками (43,5±3,3%) и девочками (36,9±3,2%), с $p > 0,05$. Это свидетельствует о том, что оба пола в равной степени соблюдают гигиенические нормы.

Однако, эффективность мер профилактики зависит от используемых методов и средств гигиены. Наиболее часто среди школьников используется жевательная резинка (58,2±3,2%), причем мальчики используют её чаще (33,3±3,1%) по сравнению с девочками (24,9±2,8%), с $p < 0,05$. Таким образом, несмотря на отсутствие значительных различий в общем уходе за полостью рта между мальчиками и девочками, наблюдаются различия в использовании определенных средств гигиены. Это подчеркивает необходимость дальнейшего повышения осведомленности о гигиенических нормах и методах ухода за полостью рта среди школьников.

В результате исследования гигиенического состояния ротовой полости среди школьников школы села Дараут-Кургане было установлено, что 52,0±3,3% учащихся

осуществляют уход за полостью рта, в то время как $48,0 \pm 3,3\%$ не уделяют должного внимания дополнительным мерам гигиены, с $p > 0,05$. Это свидетельствует о том, что в целом уровень ухода за полостью рта среди школьников данной школы остается низким.

Среди методов гигиенического ухода наиболее распространенным является ополаскивание водой, которое практикуют $40,9 \pm 3,2\%$ школьников. При этом девочки используют этот метод чаще ($30,7 \pm 3,0\%$) по сравнению с мальчиками ($10,2 \pm 2,0\%$), с $p < 0,001$.

В школе села Дараут-Кургане только половина опрошенных учащихся использует специальные средства по уходу за полостью рта. Наиболее часто применяется ополаскивание водой, причем девочки используют этот метод чаще, чем мальчики. Эти данные подчеркивают необходимость повышения осведомленности о важности гигиенического ухода за полостью рта среди школьников.

В результате сравнительного анализа гигиенического состояния ротовой полости среди школьников двух школ было установлено, что в школе Мырза-Аки уделяют больше внимания уходу за полостью рта ($80,4 \pm 2,6\%$) по сравнению со школой села Дараут-Кургане ($52,0 \pm 3,3\%$), с $p < 0,001$. Кроме того, в школе Мырза-Аки чаще используют жевательную резинку как дополнительное средство гигиены ($58,2 \pm 3,2\%$), в то время как в школе села Дараут-Кургане более распространено ополаскивание водой ($40,9 \pm 3,2\%$), с $p < 0,001$. Эти различия подчеркивают необходимость дальнейшего повышения осведомленности о различных методах ухода за полостью рта среди школьников, а также возможные различия в привычках и предпочтениях между учащимися разных школ.

Таблица 8

УХОД ЗА ПОЛОСТЬЮ РТА ШКОЛЬНИКАМИ ШКОЛЫ СЕЛА ДАРАУТ-КУРГАНЕ

№ п/п	Пол				Всего (n=225)	
	Мальчики (n=107)		Девочки (n=118)		Абс. число	P+m
	Абс. число	P+m	Абс. число	P+m		
Уход за полостью рта						
1	39	$17,3 \pm 4,6$	78	$34,7 \pm 3,1^{***}$	117	$52,0 \pm 3,3$
Ополаскивание полости рта специальными средствами						
2	2	$0,9 \pm 0,6$	4	$1,8 \pm 0,8^*$	6	$2,7 \pm 1,0$
Использование жевательной резинки						
3	14	$6,2 \pm 1,6$	5	$2,2 \pm 0,9^{**}$	19	$8,4 \pm 1,8$
Ополаскивание водой						
4	23	$10,2 \pm 2,0$	69	$30,7 \pm 3,0^{***}$	92	$40,9 \pm 3,2$
Отсутствие ухода за полостью рта						
5	68	$30,2 \pm 3,0$	40	$17,7 \pm 2,5^{***}$	108	$48,0 \pm 3,3$

Примечание: P+m - интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, * - $p > 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$

Индивидуальная гигиена полости рта играет ключевую роль в профилактике стоматологических заболеваний. Регулярное и тщательное удаление зубных отложений с помощью различных средств по уходу помогает предотвратить развитие кариеса, гингивита и других заболеваний. Однако, как показывают исследования, уровень санитарно-гигиенических знаний и навыков среди школьников часто остается низким.

Отсутствие мотивации к соблюдению гигиенических норм и участие в профилактических программах также способствуют росту распространенности стоматологических заболеваний среди детей и подростков. Это подчеркивает необходимость внедрения образовательных программ, направленных на повышение осведомленности о

важности гигиены полости рта, а также на формирование у школьников привычки заботиться о своем здоровье.

Таким образом, для улучшения состояния здоровья полости рта у детей важно не только обеспечить доступ к средствам гигиены, но и активно работать над повышением их знаний и мотивации к соблюдению гигиенических норм.

Заключение

Полученные результаты о гигиенических знаниях и навыках школьников по уходу за полостью рта подчеркивают недостаточный уровень гигиенического воспитания среди учащихся. В частности, школьники из Мырза-Аки демонстрируют более высокий уровень осведомленности и навыков по сравнению с их сверстниками из Дарауткургана. Это различие указывает на необходимость внедрения программ профилактики стоматологических заболеваний для детей школьного возраста, а также на проведение регулярных санитарно-просветительных мероприятий в школах. Такие меры могут способствовать снижению числа начальных кариозных поражений и повышению уровня гигиены полости рта у детей.

Современные и традиционные методы гигиены полости рта в рамках комплексной профилактики кариеса на начальных стадиях позволяют эффективно защищать твердые ткани зуба и слизистую полости рта. При разработке школьных стоматологических программ важно определить последовательность этапов проведения мероприятий, направленных на повышение гигиенических знаний и навыков у школьников. В этом процессе необходимо участие детского врача-стоматолога, а также внедрение инновационных рекомендаций и новых подходов к оказанию лечебно-профилактической помощи в условиях школьного стоматологического кабинета. Это позволит создать более эффективную систему профилактики стоматологических заболеваний и улучшить общее состояние здоровья полости рта у детей.

Список литературы:

1. Политическая декларация совещания высокого уровня Генеральной Ассамблеи по профилактике неинфекционных заболеваний и борьбе с ними. Резолюция Генеральной Ассамблеи от 19 сент. 2011 г. // 66 сессия Генеральной Ассамблеи ООН. П. 117. 2012. 16 с.
2. Kassebaum N. J., Smith A. G., Bernabé E., Fleming T. D., Reynolds A. E., Vos T. GBD Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors // Journal of dental research. 2017. V. 96. №4. P. 380-387.
3. Кузьмина Э. М. Профилактика стоматологических заболеваний. М., 2003. 216 с.
4. Орозбекова М. М., Юлдашев И. М., Гурьева Н. А. Результаты профилактических стоматологических осмотров населения Кыргызской Республики // Медицина и организация здравоохранения. 2020. №1. С. 29-35.
5. Jürgensen N., Petersen P. E. Promoting oral health of children through schools—Results from a WHO global survey 2012 // Community Dent Health. 2013. V. 30. №4. P. 204-18. https://doi.org/10.1922/CDH_3283Petersen15
6. Kotha A., Vemulapalli A., Mandapati S. R., Aryal S. Prevalence, trends, and severity of early childhood caries in the United States: National health and nutritional examination survey data 2013 to 2018 // Pediatric Dentistry. 2022. V. 44. №4. P. 261-268.

References:

1. Politicheskaya deklaratsiya soveshchaniya vysokogo urovnya General'noi Assamblei po

profilaktike neinfektsionnykh zabolevanii i bor'be s nimi. Rezolyutsiya General'noi Assamblei ot 19 sent. 2011 g. (2012). *66 sessiya General'noi Assamblei OON, 117*. (in Russian).

2. Kassebaum, N. J., Smith, A. G., Bernabé, E., Fleming, T. D., Reynolds, A. E., Vos, T., ... & GBD 2015 Oral Health Collaborators. (2017). Global, regional, and national prevalence, incidence, and disability-adjusted life years for oral conditions for 195 countries, 1990–2015: a systematic analysis for the global burden of diseases, injuries, and risk factors. *Journal of dental research*, *96*(4), 380-387.

3. Kuz'mina, E. M. (2003). *Profilaktika stomatologicheskikh zabolevanii*. Moscow. (in Russian).

4. Orozbekova, M. M., Yuldashev, I. M., & Gur'eva, N. A. (2020). Rezul'taty profilakticheskikh stomatologicheskikh osmotrov naseleniya Kyrgyzskoi Respubliki. *Meditsina i organizatsiya zdravookhraneniya*, (1), 29-35. (in Russian).

5. Jürgensen, N., & Petersen, P. E. (2013). Promoting oral health of children through schools—Results from a WHO global survey 2012. *Community Dent Health*, *30*(4), 204-18. https://doi.org/10.1922/CDH_3283Petersen15

6. Kotha, A., Vemulapalli, A., Mandapati, S. R., & Aryal, S. (2022). Prevalence, trends, and severity of early childhood caries in the United States: National health and nutritional examination survey data 2013 to 2018. *Pediatric Dentistry*, *44*(4), 261-268.

Работа поступила
в редакцию 03.01.2025 г.

Принята к публикации
10.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Ешиев А. М., Эрмеков Э. О. Аспекты первичной профилактики стоматологических заболеваний у детей школьного возраста в высокогорных (Чон-Алайский район) и среднегорных (Мырза-Аки) регионах // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 205-216. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/25>

Cite as (APA):

Eshiev, A., & Ermekov, E. (2025). Aspects of Primary Prevention of Dental Diseases in School-Age Children in High-Mountain (Chon-Alai region) and Mid-Mountain (Myrza-Aki) Regions. *Bulletin of Science and Practice*, *11*(2), 205-216. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/25>

УДК 616.391-053.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/26

ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

©Хасанова Ш. Ш., ORCID: 0009-0008-0101-7505, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, badinur_kg_96@mail.ru

©Сабиров И. С., ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-код: 2222-5544, д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@mail.ru

©Ханкишиев А. В., ORCID: 0009-0003-5275-1930, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, badinur_kg_96@mail.ru

VITAMIN D DEFICIENCY IN THE ELDERLY

©Khasanova Sh., ORCID: 0009-0008-0101-7505, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, badinur_kg_96@mail.ru

©Sabirov I., SPIN-code: 2222-5544, ORCID: 0000-0002-8387-5800, Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru,

©Khankishiev A., ORCID: 0009-0003-5275-1930, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, badinur_kg_96@mail.ru

Аннотация. Недостаточность и дефицит витамина D считается серьезной проблемой общественного здравоохранения. Пожилых людей чаще подвержены наличие дефицита витамина D, а также лица с сопутствующими заболеваниями. Факторы риска развития дефицита и снижения уровня витамина D включают недостаточное пребывание на солнце, недостаток потребления источников витамина D или нарушение их всасывания в кишечнике. Сейчас все больше исследований проводятся в направлении поиска ответов, которые касаются наиболее точного способа диагностики дефицита витамина D, который может определить его статус и показания для скрининга, а также имеет возможность оценить эффективность лечения. Статус витамина D определяется путем измерения уровня 25-гидроксивитамина D в сыворотке крови. Точный порог дефицита витамина D до сих пор остается спорным. Регулярный скрининг уровня 25-гидроксивитамина D в крови рекомендуется для всех пожилых людей, особенно тех, кто имеет факторы риска (недостаточное пребывание на солнце, ограниченная подвижность, заболевания ЖКТ). Симптомы дефицита витамина D неспецифичны и очень распространены. Поэтому при подозрении на дефицит витамина D врач должен измерить уровень 25-гидроксивитамина D в сыворотке крови. Дефицит витамина D редко лечится увеличением потребления продуктов, естественно содержащих витамин D, или продуктов, обогащенных витамином D. Следует уделять особое внимание приему витамина D, чтобы избежать побочных эффектов. Не существует безопасного и четкого порога ультрафиолетового облучения, при котором витамин D может синтезироваться в достаточном количестве без увеличения риска развития рака кожи. Несмотря на значительный прогресс в исследованиях витамина D, некоторые вопросы остаются открытыми. Дефицит витамина D у пожилых людей представляет собой серьезную проблему, требующую внимания как со стороны медицинских специалистов, так и самих пожилых людей. Правильное питание, пребывание на солнце и, при необходимости, прием добавок - это ключевые элементы профилактики и лечения дефицита витамина D.

Abstract. Vitamin D deficiency and insufficiency are considered a serious public health problem. Older people are more likely to have vitamin D deficiency, as well as those with comorbidities. Risk factors for deficiency and decreased vitamin D levels include insufficient sun

exposure, insufficient intake of vitamin D sources, or impaired intestinal absorption. There is increasing research in the direction of finding answers to questions about the most accurate way to diagnose vitamin D deficiency, which can determine its status and indications for screening, and can also assess the effectiveness of treatment. In our article, we described how various strategies can be used to detect vitamin D deficiency in older people. Vitamin D status is determined by measuring the level of 25-hydroxyvitamin D in the serum. The exact threshold for vitamin D deficiency is still controversial. Screening should be performed only in people at risk of vitamin D deficiency. Symptoms of vitamin D deficiency are nonspecific and very common. Therefore, if vitamin D deficiency is suspected, the physician should measure the serum 25-hydroxyvitamin D level. Vitamin D deficiency is rarely treated by increasing the intake of foods naturally containing vitamin D or foods fortified with vitamin D. Special attention should be paid to vitamin D intake to avoid side effects. There is no safe and clear threshold of ultraviolet radiation at which vitamin D can be synthesized in sufficient quantities without increasing the risk of skin cancer.

Ключевые слова: дефицит витамина D; скрининг; пищевые добавки; пожилой возраст; 25-гидроксивитамина D.

Keywords: vitamin D deficiency; screening; food additives; old age; 25-hydroxyvitamin D.

Состояния, связанные с дефицитом витамина D превратились в глобальную проблему здравоохранения, Holick M. отмечает что данный вопрос затрагивает мужчин и женщин всех возрастных групп [1].

Основными причинами дефицита витамина D в современном обществе являются недостаток солнечного света и ограниченное потребление витамина D из натуральных продуктов питания. M. Holick относит темную пигментацию кожи, беременность, хронические воспалительные заболевания кишечника с мальабсорбцией, ожирение, пожилой возраст как факторы риска, которые могут вызвать или усугубить дефицит витамина D. [1].

Признание глобального масштаба дефицита витамина D вызвало экспоненциальный рост тестирования концентрации витамина D в организме [2-4].

Ряд авторов привели научные данные к новому пониманию метаболизма витамина D при различных условиях [5, 6]. Согласно утверждениям Christakos S. и его коллег, витамин D обладает множеством плеiotропных эффектов, которые выходят за пределы регулирования обмена кальция и фосфата [7].

К примеру, этот витамин влияет на врожденный иммунный ответ, а также на развитие и дифференцировку клеток, оказывает влияние на сердечно-сосудистую систему [8] и на гормональную функцию в организме [9].

Кроме того, дефицит витамина D коррелирует с множеством клинических состояний, включая болезни сердца и сосудов [8], злокачественные, аутоиммунные, нейропсихиатрические, и эндокринные заболевания [9].

Alonso N. et al. рекомендуют измерение уровня 25(OH)D, это главный метод, используемый для оценки статуса витамина D у индивида. Значения 25(OH)D используются для определения дефицита витамина D, но пороговые значения могут различаться в зависимости от клинических рекомендаций [10].

Однако авторы подчеркивают, из-за различий в подходах и рекомендациях разных экспертов, результаты измерений витамина D могут быть интерпретированы по-разному, что затрудняет диагностику и лечение. [10].

У пожилых людей дефицит витамина D может быть связан с повышенным риском различных заболеваний. Улучшение статуса витамина D может помочь в профилактике этих заболеваний. Как будет подробно описано ниже, в отличие от медикаментозного лечения, улучшение статуса витамина D само по себе может одновременно снизить множественные риски заболеваний и может быть хорошей альтернативой в качестве профилактической стратегии для пожилых людей [11].

Опросники для выявления дефицита витамина D могут не точно отражать истинное состояние, что еще раз подчеркивает необходимость лабораторной диагностики для оценки уровня витамина D. Таким образом, важность исследования статуса витамина D и его коррекции, особенно у уязвимых групп населения, нельзя недооценивать. [12-14].

Статус витамина D определяется путем измерения сывороточной концентрации 25-гидроксивитамина D. Однако, Aoun A. et al. подчеркивают, что этот метод имеет несколько ограничений. Определение точных пороговых значений дефицита витамина D все еще является предметом дискуссий [15].

По мнению авторов скрининг следует проводить только лицам, подверженным риску дефицита витамина D, так как симптомы гиповитаминоза D неспецифичны и широко распространены в клинической практике [15].

Метаболизм витамина D

По мнению M. Nettmann витамин D не представляет собой отдельное химическое соединение, а относится к группе метаболитов, состоящей более чем из 50 компонентов, которые с образуются из холестерина в результате сложных ферментативных и не ферментативных процессов [16]. Химически эти вещества являются секостероидами, которые имеют разрывы в одной из стероидных колец. Концентрация и биологическая активность различных метаболитов могут сильно различаться [17].

Главными формами витамина D являются холекальциферол (витамин D₃) и эргокальциферол (витамин D₂). Основное отличие между ними заключается в наличии дополнительной двойной связи между углеродными атомами 22 и 23, а также метильной группы на углероде 24 в боковой цепи витамина D₂ [18].

Витамин D₃ в основном синтезируется в коже человека под воздействием солнечного света, тогда как витамин D₂ поступает только из внешних источников. Множество продуктов, таких как жирная рыба, рыбий жир и яичные желтки, содержат как витамин D₂, так и D₃, обеспечивая организм на 10–20 % необходимым витамином [19, 20]. Значительно больше витамина D можно получить из обогащенных продуктов, к примеру, молока и маргарина, а также витаминных добавок [21].

Циркулирующие витамины D₂ и D₃ активируются двумя реакциями гидроксирования, которые происходят в печени и почках. Печеночные цитохромы P450 CYP2R1 (микросомальный) и CYP27A1 (митохондриальный) гидроксилируют витамины D₂ и D₃ по атому углероду 25, что приводит к образованию 25(OH)D, наиболее распространенного метаболита витамина D в крови, который все еще неактивен. Почечный CYP27B1 присоединяет вторую гидроксигруппу в положении 1, образуя активный 1,25-(OH) 2D [22].

Помимо почек, CYP27B1 также экспрессируется во многих других типах клеток, так что 1,25-(OH) 2D может вырабатываться большинством внепочечных тканей, где он имеет в первую очередь аутокринную или паракринную функцию. Однако, этот внепочечный синтез 1,25-(OH)2D вносит небольшой вклад в циркулирующую концентрацию этого метаболита [23].

Распад витамина D в основном обусловлен CYP24A1, который метаболизирует 25(OH)D в 24,25-дигидрокси-витамин D [24,25(OH) 2 D] и 1,25(OH) 2 D в 1,24,25-тригидрокси-витамин D [1,24,25(OH) 3 D] [22].

В кровообращении все метаболиты витамина D связаны с витамин D-связывающим белком (DBP), альбумином и липопротеинами.

Факторы, определяющие уровень витамина D

Изучались детерминанты статуса витамина D, выявляя сложные взаимодействия между генетической предрасположенностью, факторами окружающей среды, выбором образа жизни и пищевым поведением [24]. Авторы подтвердили, что такие факторы, как женский пол, пожилой возраст, ожирение, географическое положение на широтах, более удаленных от экватора, низкая физическая активность и с преобладанием сидячего образа жизни, ограниченное пребывание на солнце и определенные генетические мутации связаны с более низким сывороточным уровнем витамина D [24]. Курение и употребление алкоголя также были связаны с недостаточностью витамина D [25, 26].

Отмечают, что диетическое питание играло второстепенную роль, подчеркивая важность образа жизни и факторов окружающей среды [26]. В статье P. Lips подчеркивают решающую роль воздействия солнечного света в синтезе витамина D [27]. Авторы обнаружили, что такие факторы, как возраст, тип кожи, выбор одежды и другие факторы образа жизни, определяющие воздействие солнца, значительно влияют на выработку витамина D [27]. Также наблюдались сезонные колебания уровня витамина D, что снова иллюстрирует важность воздействия солнечного света [27].

Что касается влияния генетики, несколько исследований показали, что определенные генетические вариации, такие как те, что находятся рядом с генами, кодирующими белок, связывающий витамин D, 7-дегидрохолестеринредуктазу [28], и ферменты, такие как 25-гидроксилаза (CYP2R1) и 24-гидроксилаза (CYP24A1), были идентифицированы как детерминирующие факторы в метаболизме витамина D [29]. Хотя эти генетические факторы играют определенную роль, также следует учитывать этническую принадлежность при оценке статуса витамина D, поскольку были описаны различия в общем уровне 25(OH)D в сыворотке и уровнях белка, связывающего витамин D [30, 31].

Общий вклад генетических факторов и этнической принадлежности в статус витамина D на индивидуальном уровне, по мнению T. Weishaar относительно скромнен по сравнению с факторами окружающей среды [31]. Последнее имеет значение, поскольку может способствовать разработке стратегий обучения пациентов, касающихся выбора питания.

Оценка статуса витамина D у пожилых людей

Дефицит витамина D широко распространен среди пожилых людей, особенно если они находятся в учреждениях или домах престарелых, и ассоциируется с повышенным риском негативных скелетных и внескелетных исходов [32]. Пожилые люди подвержены повышенному риску дефицита витамина D из-за уменьшения воздействия солнца, снижения способности кожи синтезировать витамин D₃ и более низкой выработки 1,25(OH)2D, связанной с возрастным снижением функции почек [32, 33]. Старение также приводит к уменьшению количества связывающего витамин D рецептор (VDR) в системах органов, участвующих в метаболизме кальция, таких как кишечник, что приводит к относительной кишечной резистентности к 1,25(OH)2D и более низкой абсорбции кальция [33]. Кроме того, увеличение жировой массы, ограниченное воздействие солнца, нарушения всасывания жирорастворимых витаминов и нарушения синтеза витамина D может способствовать как снижению циркулирующих уровней 25(OH)D, так и наличию сопутствующих заболеваний [33].

По данным Krist A. et al. можно использовать несколько подходов к оценке витамина D у пожилых людей. Хотя скрининг населения на дефицит витамина D не рекомендуется, как рекомендация Целевой группы по профилактическим услугам США 2021 года [34] и Руководство по клинической практике Эндокринного общества 2024 года [35], подход должен отличаться для лиц с риском дефицита витамина D [36].

В то время Европейское общество клинических и экономических аспектов остеопороза, остеоартрита и заболеваний опорно-двигательного аппарата рекомендует добавки витамина D для лиц с повышенным риском дефицита витамина D, включая лиц с риском остеопороза, находящихся на одновременном лечении остеопороза или имеющих переломы костей, а также пожилых людей с риском падений и лиц с ограниченным пребыванием на солнце [36]. В своем руководстве D. Sanchez-Rodriguez в 2020 г Бельгийский клуб по лечению постменопаузального остеопороза по изучению костей рекомендуют проводить скрининг витамина D у женщин в постменопаузе, имеющих по крайней мере один основной фактор риска остеопороза, для прохождения дальнейшей оценки на предмет остеопороза [37]. Авторы подчеркивают, что поскольку возраст старше 65 лет считается одним из основных факторов риска остеопороза, это должно подразумевать систематическое измерение сывороточного 25(OH)D, должно проводиться у всех пожилых людей [37].

Пожилым людям с концентрацией 25(OH)D менее 50 нмоль/л или пожилым людям, которые начинают фармакологическое лечение остеопороза, рекомендуется прием в дозе 800–1000 МЕ витамина D в день с мониторингом уровня 25(OH)D [37]. Рекомендуется повторно проверить уровень 25(OH)D в сыворотке, примерно, через 3 месяца приема добавок, чтобы подтвердить, что его целевой уровень достигнут [38, 39]. Однако пожилым людям с содержанием сывороточного витамина D более 50 нмоль/л, которые имеют низкий риск переломов и не получают фармакологическое лечение остеопороза, прием добавок витамина D не рекомендуется. У этих людей измерение 25(OH)D можно повторять каждые два года, что является периодом, рекомендованным рекомендациями Бельгийский клуба для проведения нового скринингового обследования на наличие остеопороза [37]. Напротив, последние Руководящие принципы клинической практики Эндокринного общества не предусматривают проведение рутинного тестирования на уровень 25(OH)D в сыворотке, а вместо этого рекомендуют эмпирическое добавление витамина D в общую популяцию в возрасте 75 лет и старше. При чем также нет необходимости рутинного последующего тестирования для управления дозировкой добавок витамина D [35].

Факторы, определяющие уровень витамина D.

Основным препятствием для широкого использования в клинической практике определения сывороточного уровня витамина D остается отсутствие хорошей оценки его биодоступности [40, 41].

По мнению M. Nettmann концентрация 25(OH)D в сыворотке (то есть сумма 25(OH)D₂ и 25(OH)D₃) по-прежнему рекомендуется в качестве биомаркера выбора для оценки запасов витамина D, существуют ограничения, связанные как с аналитическими аспектами, так и с интерпретацией концентраций 25(OH)D в сыворотке [42].

Кроме того, существует несколько генетических вариантов, идентифицированных как важные детерминанты, определяющие метаболизм витамина D и уровень 25(OH)D в сыворотке крови, вероятно, влияющие на биодоступность витамина D [42].

Более того, анализ витамин D связывающего белка (VDBP) для расчета свободного 25(OH)D является важным моментом в диагностическом поиске гиповитаминоза D, так как существуют расхождения между различными аналитическими методами определения витамин D связывающего белка [43]. При этом C. Henderson et al. отмечают что

моноклональные анализы, являются чувствительными методиками с учетом, генетических полиморфизмов витамин D связывающего белка [43]. И данную проблему можно преодолеть с помощью использования жидкостной хроматографии с тандемным масс-спектрометрическим детектированием (ЖХ-МС/МС) [43]. Однако по мнению на данный момент, учитывая все эти неопределенности и отсутствие валидации, клиницистам по-прежнему придется полагаться на измерения общего, а не свободного уровня сывороточного 25(ОН)D [43].

Заключение

Оценка статуса витамина D и его биодоступности остается сложной задачей в клинической практике, особенно у лиц пожилого возраста. Скрининг на дефицит или нарушения метаболизма витамина D не следует проводить повсеместно, а только в целевых группах населения. Рекомендуется периодический (например, ежегодный) скрининг у лиц с остеопорозом или с риском переломов из-за хрупкости, у тех, кто принимает витамин для контроля соблюдения и адаптации дозировки, а также у групп населения с повышенным риском дефицита витамина D, таких как люди с ограниченным пребыванием на солнце, лица пожилого возраста, пациенты с кишечной мальабсорбцией или те, кто принимает лекарства, влияющие на метаболизм витамина D.

Наиболее распространенный метод — иммуноферментный анализ (ИФА) сыворотки крови на содержание 25(ОН)D. Этот метод доступен, прост в исполнении и позволяет получить предварительную оценку состояния. Для более детальной оценки применяется жидкостная хроматография с тандемным масс-спектрометрическим детектированием (ЖХ-МС/МС). Этот метод более точный, позволяет выявлять отдельные формы витамина D, что важно для диагностики некоторых заболеваний. Кроме того, ЖХ-МС/МС позволяет определить уровень витамин D связывающего белка (VDDBP). Этот белок переносит витамин D в крови, и его уровень может влиять на биодоступность витамина D.

Список литературы:

1. Holick M. The vitamin D deficiency pandemic: Approaches for diagnosis, treatment and prevention // *Rev Endocr Metab Disord*. 2017. V. 18. №2. P. 153-165. <https://doi.org/10.1007/s11154-017-9424-1>
2. Crowe F. L., Jolly K., MacArthur C. Trends in the incidence of testing for vitamin D deficiency in primary care in the UK: a retrospective analysis of The Health Improvement Network (THIN), 2005-2015 // *BMJ Open*. 2019. V. 9. №6. P. e028355. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028355>
3. Zhao S, Gardner K, Taylor W. Vitamin D assessment in primary care: changing patterns of testing // *London J Prim Care (Abingdon)*. 2015. V. 7. №2. P. 15-22. <https://doi.org/10.1080/17571472.2015.11493430>
4. Schumacher L. D., Jäger L., Meier R. Trends and Between-Physician Variation in Laboratory Testing: A Retrospective Longitudinal Study in General Practice // *J Clin Med*. 2020. V. 9. №6. P. 1787. <https://doi.org/10.3390/jcm9061787>
5. Charoenngam N., Holick M. F., Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease // *Nutrients*. 2020. V. 12. №7. P. 2097. <https://doi.org/10.3390/nu12072097>
6. Charoenngam N., Shirvani A., Holick M. F., Vitamin D for skeletal and non-skeletal health: What we should know // *J Clin Orthop Trauma*. 2019. V. 10. №6. P. 1082-1093. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.07.004>

7. Christakos S., Dhawan P, Verstuyf A. Vitamin D: Metabolism, Molecular Mechanism of Action, and Pleiotropic Effects. *Physiol Rev.* 2016. V. 96. №1. P. 365-408. <https://doi.org/10.1152/physrev.00014.2015>
8. Khasanova Sh. Sh., Sabirov I. S. Vitamin D deficiency and cardiovascular diseases // *Vestnik of KRSU*, 2024. V. 24. №5. P. 151-157. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2024-24-5-151-157>
9. Muscogiuri G., Mitri J., Mathieu C. Mechanisms in endocrinology: vitamin D as a potential contributor in endocrine health and disease // *Eur J Endocrinol.* 2014. V. 171. №3. P. 101-110. <https://doi.org/10.1530/EJE-14-0158>
10. Alonso N., Zelzer S., Eibinger G. Vitamin D Metabolites: Analytical Challenges and Clinical Relevance // *Calcif Tissue Int.* 2023. V. 112. №2. P. 158-177. <https://doi.org/10.1007/s00223-022-00961-5>
11. Tanaka K., Ao M., Tamaru J. Vitamin D insufficiency and disease risk in the elderly // *J Clin Biochem Nutr.* 2024. V. 74. №1. P. 9-16. <https://doi.org/10.3164/jcbtn.23-59>
12. Annweiler C., Kabeshova A., Callens A. Self-administered Vitamin D Status Predictor: Older adults are able to use a self-questionnaire for evaluating their vitamin D status // *PLoS One.* 2017. V. 12. №11. P. e0186578. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186578>
13. Le Moigno J. M., Annweiler G., Karras S. N. SOCOS group. Clinical identification of older adults with hypovitaminosis D: Feasibility, acceptability and accuracy of the 'Vitamin D Status Diagnosticator' in primary care // *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2020. V. 197. P. 105523. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2019.105523>
14. De Giuseppe R., Tomasinelli C. E., Cena H. Development of a Short Questionnaire for the Screening for Vitamin D Deficiency in Italian Adults: The EVIDENCE-Q Project // *Nutrients.* 2022. V. 14. №9. P. 1772. <https://doi.org/10.3390/nu14091772>
15. Aoun A., Maalouf J., Fahed M. When and How to Diagnose and Treat Vitamin D Deficiency in Adults: A Practical and Clinical Update // *J Diet Suppl.* 2020. V. 17. №3. P. 336-354. <https://doi.org/10.1080/19390211.2019.1577935>
16. Herrmann M., Farrell C. L., Pusceddu I. Assessment of vitamin D status - a changing landscape // *Clin Chem Lab Med.* 2017. V. 55. №1. P. 3-26. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0264>
17. Zerwekh J. E. Blood biomarkers of vitamin D status // *Am J Clin Nutr.* 2008. V. 87. №4. P. 1087S-91S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.4.1087S>
18. Horst R. L., Reinhardt T. A., Reddy G. S.. Vitamin D metabolism. In: Feldman D, Pike JWGF, editors. *Vitamin D*. 2. London: Elsevier Academic Press; 2005. P. 15–36. <https://doi.org/10.1016/B978-012252687-9/50005-X>
19. Ross A. C., Taylor C. L., Yaktine A. L., Del Valle H. B. Committee to review dietary reference intakes for vitamin D and calcium // *Food and Nutrition Board.* 2011. V. 22. P. 35-111. <https://doi.org/10.17226/13050>
20. Willett A. M. Vitamin D status and its relationship with parathyroid hormone and bone mineral status in older adolescents // *Proc Nutr Soc.* 2005. V. 64. №2. P. 193-203. <https://doi.org/10.1079/pns2005420>
21. National Institutes of Health. Office of dietary supplements (2014) Vitamin D. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>
22. Jones G., Prosser D. E., Kaufmann M. Cytochrome P450-mediated metabolism of vitamin D // *Journal of lipid research.* 2014. V. 55. №1. P. 13-31. <https://doi.org/10.1194/jlr.R031534>
23. Prentice A., Goldberg G. R., Schoenmakers I. Vitamin D across the lifecycle: physiology and biomarkers // *Am J Clin Nutr.* 2008. V. 88. №2. P. 500S-506S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.2.500S>

24. Touvier M., Deschasaux M., Montourcy M. Determinants of vitamin D status in Caucasian adults: influence of sun exposure, dietary intake, sociodemographic, lifestyle, anthropometric, and genetic factors // *J Invest Dermatol.* 2015. V. 135. №2. P. 378-388. <https://doi.org/10.1038/jid.2014.400>
25. Adebayo F. A., Itkonen S. T., Lilja E. Prevalence and determinants of vitamin D deficiency and insufficiency among three immigrant groups in Finland: evidence from a population-based study using standardised 25-hydroxyvitamin D data // *Public Health Nutr.* 2020. V. 23. №7. P. 1254-1265. <https://doi.org/10.1017/S1368980019004312>
26. Thuesen B., Husemoen L., Fenger M. Determinants of vitamin D status in a general population of Danish adults // *Bone.* 2012. V. 50. №3. P. 605-610. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2011.12.016>
27. Lips P., van Schoor N. M., de Jongh R. T. Diet, sun, and lifestyle as determinants of vitamin D status // *Ann N Y Acad Sci.* 2014. V. 1317. P. 92-8. <https://doi.org/10.1111/nyas.12443>
28. Berry D., Hyppönen E. Determinants of vitamin D status: focus on genetic variations // *Curr Opin Nephrol Hypertens.* 2011. V. 20. №4. P. 331-336. <https://doi.org/10.1097/MNH.0b013e328346d6ba>
29. Hyppönen E., Vimalleswaran K. S., Zhou A. Genetic Determinants of 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and Their Relevance to Public Health // *Nutrients.* 2022. V. 14. №20. P. 4408. <https://doi.org/10.3390/nu14204408>
30. Powe C. E., Evans M. K., Wenger J., Zonderman A. B., Berg A. H., Nalls M. Vitamin D-binding protein and vitamin D status of black Americans and white Americans // *N Engl J Med.* 2013. V. 369. №21. P. 1991-2000. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1306357>
31. Weishaar T., Rajan S., Keller B. Probability of Vitamin D Deficiency by Body Weight and Race/Ethnicity // *J Am Board Fam Med.* 2016. V. 29. №2. P. 226-232. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2016.02.150251>
32. Giustina A., Bouillon R., Dawson-Hughes B. Vitamin D in the older population: a consensus statement // *Endocrine.* 2023. V. 79. №1. P. 31-44. <https://doi.org/10.1007/s12020-022-03208-3>
33. De Jongh R. T., van Schoor N. M., Lips P. Changes in vitamin D endocrinology during aging in adults // *Mol Cell Endocrinol.* 2017. V. 453. P. 144-150. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.06.005>
34. Krist A. H., Davidson K. W., Mangione C. M., Cabana M., Caughey A. B., Davis E. M. Screening for vitamin D deficiency in adults: US preventive services task force recommendation statement // *Jama.* 2021. V. 325. №14. P. 1436-1442. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.3069>
35. Demay M. B., Pittas A. G., Bikle D. D. Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline // *J Clin Endocrinol Metab.* 2024. V. 109. №8. P. 1907-1947. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgae290>
36. Chevalley T., Brandi M. L., Cashman K. D. Role of vitamin D supplementation in the management of musculoskeletal diseases: update from an European Society of Clinical and Economical Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) working group // *Aging Clin Exp Res.* 2022. V. 34. №11. P. :2603-2623. <https://doi.org/10.1007/s40520-022-02279-6>
37. Sanchez-Rodriguez D., Bergmann P., Body J. J. The Belgian Bone Club 2020 guidelines for the management of osteoporosis in postmenopausal women // *Maturitas.* 2020. V. 139. P. 69-89. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.006>

38. Dawson-Hughes B., Mithal A., Bonjour J. P. IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults // *Osteoporos Int.* 2010. V. 21. №7. P. 1151-4. <https://doi.org/10.1007/s00198-010-1285-3>
39. Binkley N., Lappe J., Singh R. J. Can vitamin D metabolite measurements facilitate a "treat-to-target" paradigm to guide vitamin D supplementation? // *Osteoporos Int.* 2015. V. 26. №5. P. 1655-60. <https://doi.org/10.1007/s00198-014-3010-0>
40. Bikle D., Bouillon R., Thadhani R. Vitamin D metabolites in captivity? Should we measure free or total 25(OH) D to assess vitamin D status? // *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2017. V. 173. P. 105-116. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.01.007>
41. Tsuprykov O., Chen X., Hoher C. F. Why should we measure free 25(OH) vitamin D? // *J Steroid Biochem Mol Biol.* 2018. V. 180. P. 87-104. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.11.014>
42. Herrmann M., Farrell C. L., Pusceddu I. Assessment of vitamin D status - a changing landscape // *Clin Chem Lab Med.* 2017. V. 55. №1. P. 3-26. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0264>
43. Henderson C. M., Lutsey P. L., Misialek J. R. Measurement by a Novel LC-MS/MS Methodology Reveals Similar Serum Concentrations of Vitamin D-Binding Protein in Blacks and Whites // *Clin Chem.* 2016. V. 62. №1. P. 179-87. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2015.244541>

References:

1. Holick, M. (2017). The vitamin D deficiency pandemic: Approaches for diagnosis, treatment and prevention. *Rev Endocr Metab Disord*, 18(2), 153-165. <https://doi.org/10.1007/s11154-017-9424-1>
2. Crowe, F. L., Jolly, K., & MacArthur, C. (2019). Trends in the incidence of testing for vitamin D deficiency in primary care in the UK: a retrospective analysis of The Health Improvement Network (THIN), 2005-2015. *BMJ Open*, 9(6), e028355. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2018-028355>
3. Zhao, S, Gardner, K, & Taylor, W. (2015). Vitamin D assessment in primary care: changing patterns of testing. *London J Prim Care (Abingdon)*, 7(2), 15-22. <https://doi.org/10.1080/17571472.2015.11493430>
4. Schumacher, L. D., Jäger, L., & Meier, R. (2020). Trends and Between-Physician Variation in Laboratory Testing: A Retrospective Longitudinal Study in General Practice. *J Clin Med.*, 9(6), 1787. <https://doi.org/10.3390/jcm9061787>
5. Charoenngam, N., & Holick, M. F. (2020). Immunologic Effects of Vitamin D on Human Health and Disease. *Nutrients*, 12(7), 2097. <https://doi.org/10.3390/nu12072097>
6. Charoenngam, N., Shirvani, A., & Holick, M. F. (2019). Vitamin D for skeletal and non-skeletal health: What we should know. *J Clin Orthop Trauma*, 10(6), 1082-1093. <https://doi.org/10.1016/j.jcot.2019.07.004>
7. Christakos, S., Dhawan, P., & Verstuyf, A. (2016). Vitamin D: Metabolism, Molecular Mechanism of Action, and Pleiotropic Effects. *Physiol Rev.*, 96(1), 365-408. <https://doi.org/10.1152/physrev.00014.2015>
8. Khasanova, Sh. Sh., & Sabirov, I. S. (2024). Vitamin D deficiency and cardiovascular diseases. *Vestnik of KRSU*, 24(5), 151-157. <https://doi.org/10.36979/1694-500X-2024-24-5-151-157>
9. Muscogiuri, G., Mitri, J., & Mathieu, C. (2014). Mechanisms in endocrinology: vitamin D as a potential contributor in endocrine health and disease. *Eur J Endocrinol*, 171(3), 101-110. <https://doi.org/10.1530/EJE-14-0158>
10. Alonso, N., Zelzer, S., & Eibinger, G. (2023). Vitamin D Metabolites: Analytical Challenges and Clinical Relevance. *Calcif Tissue Int.*, 112(2), 158-177. <https://doi.org/10.1007/s00223-022-00961-5>

11. Tanaka, K., Ao, M., & Tamaru, J. (2024). Vitamin D insufficiency and disease risk in the elderly. *J Clin Biochem Nutr*, 74(1), 9-16. <https://doi.org/10.3164/jcbtn.23-59>
12. Annweiler, C., Kabeshova, A., & Callens, A. (2017). Self-administered Vitamin D Status Predictor: Older adults are able to use a self-questionnaire for evaluating their vitamin D status. *PLoS One*, 12(11), e0186578. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186578>
13. Le Moigno, J. M., Annweiler, G., & Karras, S. N. (2020). SOCOS group. Clinical identification of older adults with hypovitaminosis D: Feasibility, acceptability and accuracy of the 'Vitamin D Status Diagnosticator' in primary care. *J Steroid Biochem Mol Biol.*, 197, 105523. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2019.105523>
14. De Giuseppe, R., Tomasinelli, C. E., & Cena, H. (2022). Development of a Short Questionnaire for the Screening for Vitamin D Deficiency in Italian Adults: The EVIDENCE-Q Project. *Nutrients*, 14(9), 1772. <https://doi.org/10.3390/nu14091772>
15. Aoun, A., Maalouf, J., & Fahed, M. (2020). When and How to Diagnose and Treat Vitamin D Deficiency in Adults: A Practical and Clinical Update. *J Diet Suppl.*, 17(3), 336-354. <https://doi.org/10.1080/19390211.2019.1577935>
16. Herrmann, M., Farrell, C. L., & Pusceddu, I. (2017). Assessment of vitamin D status - a changing landscape. *Clin Chem Lab Med.*, 55(1)3-26. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0264>
17. Zerwekh, J. E. (2008). Blood biomarkers of vitamin D status. *Am J Clin Nutr.*, 87(4), 1087S-91S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/87.4.1087S>
18. Horst, R. L., Reinhardt, T. A., & Reddy, G. S. (2005). Vitamin D metabolism. In: *Feldman D, Pike JWGF, editors. Vitamin D. 2. London: Elsevier Academic Press*, 15–36. <https://doi.org/10.1016/B978-012252687-9/50005-X>
19. Ross, A. C., Taylor, C. L., Yaktine, A. L., & Del Valle, H. B. (2011). Committee to review dietary reference intakes for vitamin D and calcium. *Food and Nutrition Board*, 22, 35-111. <https://doi.org/10.17226/13050>
20. Willett, A. M. (2005). Vitamin D status and its relationship with parathyroid hormone and bone mineral status in older adolescents. *Proc Nutr Soc.*, 64(2), 193-203. <https://doi.org/10.1079/pns2005420>
21. National Institutes of Health. Office of dietary supplements (2014) Vitamin D. <https://ods.od.nih.gov/factsheets/VitaminD-HealthProfessional/>
22. Jones, G., Prosser, D. E., & Kaufmann, M. (2014). Cytochrome P450-mediated metabolism of vitamin D. *Journal of lipid research*, 55(1), 13-31. <https://doi.org/10.1194/jlr.R031534>
23. Prentice, A., Goldberg, G. R., & Schoenmakers, I. (2008). Vitamin D across the lifecycle: physiology and biomarkers. *Am J Clin Nutr.*, 88(2), 500S-506S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/88.2.500S>
24. Touvier, M., Deschasaux, M., & Montourcy, M. (2015). Determinants of vitamin D status in Caucasian adults: influence of sun exposure, dietary intake, sociodemographic, lifestyle, anthropometric, and genetic factors. *J Invest Dermatol*, 135(2), 378-388. <https://doi.org/10.1038/jid.2014.400>
25. Adebayo, F. A., Itkonen, S. T., & Lilja, E. (2020). Prevalence and determinants of vitamin D deficiency and insufficiency among three immigrant groups in Finland: evidence from a population-based study using standardised 25-hydroxyvitamin D data. *Public Health Nutr.*, 23(7), 1254-1265. <https://doi.org/10.1017/S1368980019004312>
26. Thuesen, B., Husemoen, L., & Fenger, M. (2012). Determinants of vitamin D status in a general population of Danish adults. *Bone*, 50(3), 605-610. <https://doi.org/10.1016/j.bone.2011.12.016>

27. Lips, P., van Schoor, N. M., de Jongh, R. T. (2014). Diet sun, and lifestyle as determinants of vitamin D status. *Ann N Y Acad Sci.*, 1317, 92-8. <https://doi.org/10.1111/nyas.12443>
28. Berry, D., & Hyppönen, E. (2011). Determinants of vitamin D status: focus on genetic variations. *Curr Opin Nephrol Hypertens*, 20(4), 331-336. <https://doi.org/10.1097/MNH.0b013e328346d6ba>
29. Hyppönen, E., Vimalaswaran, K. S., & Zhou A. (2022). Genetic Determinants of 25-Hydroxyvitamin D Concentrations and Their Relevance to Public Health. *Nutrients*, 14(20), 4408. <https://doi.org/10.3390/nu14204408>
30. Powe, C. E., Evans, M. K., Wenger, J., Zonderman, A. B., Berg, A. H., & Nalls, M. (2013). Vitamin D-binding protein and vitamin D status of black Americans and white Americans. *N Engl J Med.*, 369(21), 1991-2000. <https://doi.org/10.1056/NEJMoal306357>
31. Weishaar, T., Rajan, S., & Keller, B. (2016). Probability of Vitamin D Deficiency by Body Weight and Race/Ethnicity. *J Am Board Fam Med.*, 29(2), 226-232. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2016.02.150251>
32. Giustina, A., Bouillon, R., & Dawson-Hughes, B. (2023). Vitamin D in the older population: a consensus statement. *Endocrine*, 79(1), 31-44. <https://doi.org/10.1007/s12020-022-03208-3>
33. De Jongh, R. T., van Schoor, N. M., & Lips, P. (2017). Changes in vitamin D endocrinology during aging in adults. *Mol Cell Endocrinol*, 453, 144-150. <https://doi.org/10.1016/j.mce.2017.06.005>
34. Krist, A. H., Davidson, K. W., Mangione, C. M., Cabana, M., Caughey, A. B., Davis, E. M. (2021). Screening for vitamin D deficiency in adults: US preventive services task force recommendation statement. *Jama*, 325(14), 1436-1442. <https://doi.org/10.1001/jama.2021.3069>
35. Demay, M. B., Pittas, A. G., & Bikle, D. D. (2024). Vitamin D for the Prevention of Disease: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab.*, 109(8), 1907-1947. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgae290>
36. Chevalley, T., Brandi, M. L., & Cashman, K. D. (2022). Role of vitamin D supplementation in the management of musculoskeletal diseases: update from an European Society of Clinical and Economical Aspects of Osteoporosis, Osteoarthritis and Musculoskeletal Diseases (ESCEO) working group. *Aging Clin Exp Res.*, 34(11), :2603-2623. <https://doi.org/10.1007/s40520-022-02279-6>
37. Sanchez-Rodriguez, D., Bergmann, P., & Body, J. J. (2020). The Belgian Bone Club 2020 guidelines for the management of osteoporosis in postmenopausal women. *Maturitas*, 139, 69-89. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2020.05.006>
38. Dawson-Hughes, B., Mithal, A., & Bonjour, J. P. (2010). IOF position statement: vitamin D recommendations for older adults. *Osteoporos Int.*, 21(7), 1151-4. <https://doi.org/10.1007/s00198-010-1285-3>
39. Binkley, N., Lappe, J., & Singh, R. J. (2015). Can vitamin D metabolite measurements facilitate a "treat-to-target" paradigm to guide vitamin D supplementation? *Osteoporos Int.*, 26(5), 1655-60. <https://doi.org/10.1007/s00198-014-3010-0>
40. Bikle, D., Bouillon, R., & Thadhani, R. (2017). Vitamin D metabolites in captivity? Should we measure free or total 25(OH) D to assess vitamin D status? *J Steroid Biochem Mol Biol.*, 173, 105-116. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.01.007>
41. Tsuprykov, O., Chen, X., & Hocher, C. F. (2018). Why should we measure free 25(OH) vitamin D? *J Steroid Biochem Mol Biol.*, 180, 87-104. <https://doi.org/10.1016/j.jsbmb.2017.11.014>
42. Herrmann, M., Farrell, C. L., & Pusceddu, I. (2017). Assessment of vitamin D status - a changing landscape. *Clin Chem Lab Med.*, 55(1), 3-26. <https://doi.org/10.1515/cclm-2016-0264>

43. Henderson, C. M., Lutsey, P. L., & Misialek, J. R. (2016). Measurement by a Novel LC-MS/MS Methodology Reveals Similar Serum Concentrations of Vitamin D-Binding Protein in Blacks and Whites. *Clin Chem.*, 62(1), 179-87. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2015.244541>

Работа поступила
в редакцию 21.12.2024 г.

Принята к публикации
29.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Хасанова Ш. Ш., Сабилов И. С., Ханкишиев А. В. Дефицит витамина D у лиц пожилого возраста // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 217-228. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/26>

Cite as (APA):

Khasanova, Sh., Sabirov, I., & Khankishiev, A. (2025). Vitamin D Deficiency in the Elderly. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 217-228. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/26>

УДК 616-004.616-008.616-07

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/27

СИСТЕМНАЯ СКЛЕРОДЕРМИЯ. КЛИНИЧЕСКИЕ ВАРИАНТЫ ТЕЧЕНИЯ

- ©**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
- ©**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
- ©**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
- ©**Райимжанов З. Р.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-код: 6061-6463, Главный военный клинический госпиталь им. Н.Н. Бурденко, г. Москва, Россия, rzrtam@mail.ru
- ©**Юсупова З. Ф.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Юсупова Т. Ф.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Хакимов Ш. Ш.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, SPIN-код: 5964-8120, Салымбеков университет, г. Бишкек, Кыргызстан, hakimovshaki13@gmail.com
- ©**Солижонов Ж. И.**, ORCID: 0009-0003-0078-0609, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия, solijonov_jaloliddin@icloud.com
- ©**Хабибуллаев К. К.**, ORCID: 0009-0004-5508-8019, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, khabibullaevkomil2001@gmail.com

SYSTEMIC SCLERODERMA. CLINICAL VARIANTS OF THE COURSE

- ©**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
- ©**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
- ©**Yusupov F.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, furcat_y@mail.ru
- ©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN code: 6061-6463, Hospital named after N. N. Burdenko, Moscow, Russia, rzrtam@mail.ru
- ©**Yusupova Z.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Khakimov Sh.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, SPIN-code: 5964-8120, Salymbekov University, Bishkek, Kyrgyzstan, hakimovshaki13@gmail.com
- ©**Solizhonov J.**, ORCID: 0009-0003-0078-0609, Kazan State Medical University, Kazan, Russia, solijonov_jaloliddin@icloud.com
- © **Khabibullaev K.**, ORCID: 0009-0004-5508-8019, Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, khabibullaevkomil2001@gmail.com

Аннотация. Системная склеродермия (ССД) – одно из наиболее распространенных аутоиммунных заболеваний среди женщин, с пиком заболеваемости в возрасте 44-55 лет. В

ревматологии выделяют несколько клинических форм ССД: диффузную, ограниченную (лимитированную), ювенильную (с началом до 16 лет) и перекрестную (особую) формы. ССД – классическое гетерогенное заболевание с разнообразными клиническими проявлениями и вариантами течения. Наиболее частым первичным симптомом является синдром Рейно, который может быть как первичным, так и вторичным. Развитие ССД в пожилом возрасте требует тщательного лабораторного обследования для исключения онкологических причин. Представлен клинический случай ССД с периодами обострений и ремиссий. У пациентки 58 лет заболевание дебютировало с синдрома Рейно и повышенной активности воспалительных маркеров. Спустя год целенаправленное обследование выявило серологические маркеры ССД, при этом, несмотря на прогрессирование синдрома Рейно, воспалительные маркеры не были повышены.

Abstract. Systemic scleroderma (SSc) is one of the most common autoimmune diseases among women, with a peak incidence between the ages of 44 and 55. Rheumatology distinguishes several clinical forms of SSc: diffuse, limited (localized), juvenile (onset before 16 years), and overlap (mixed) forms. SSc is a classic heterogeneous disease with a wide range of clinical manifestations and varied courses. The most frequent initial symptom is Raynaud's syndrome, which can be either primary or secondary. The onset of SSc in older adults requires thorough laboratory investigations to rule out oncological causes. This article presents a clinical case of SSc with periods of exacerbations and remissions. The 58-year-old patient's disease began with Raynaud's syndrome and elevated inflammatory markers. A year later, targeted testing revealed serological markers of SSc, while inflammatory markers were not elevated despite the progression of Raynaud's syndrome.

Ключевые слова: системная склеродермия; синдром Рейно; кожные изменения; указательные пальцы.

Keywords: systemic scleroderma; Raynaud's syndrome; skin changes; index fingers.

Системная склеродермия (ССД) в последние годы привлекает значительное внимание в ревматологии, поскольку характеризуется прогрессирующим течением, ранней утратой трудоспособности и высоким уровнем смертности [1].

Социально-экономическое бремя ССД связано с ухудшением качества жизни пациентов, изменениями контуров тела вследствие выраженных кожных изменений, а также ранним поражением внутренних органов [2].

Различают несколько клинических форм ССД: диффузную, ограниченную (лимитированную), ювенильную (начало до 16 лет) и перекрестную (особую) [3, 4]. Последняя, известная как “Overlap – Syndrome” в зарубежной литературе, объединяет признаки ССД с проявлениями других аутоиммунных заболеваний. Заболеваемость ССД варьирует от 3,7 до 19 случаев на 1 миллион населения ежегодно [5].

В США этот показатель достигает 19,3 на 1 миллион, тогда как в Кыргызской Республике точная распространенность ССД остается неопределенной. Ограниченная форма ССД встречается гораздо чаще — 45 случаев на 100 тысяч населения [6].

Пик заболеваемости ССД приходится на возраст 44-55 лет, причем женщины болеют в 5-7 раз чаще мужчин [7, 8].

В недавнем исследовании описан случай подострого течения диффузной формы ССД у молодого мужчины [5].

За последние годы во всем мире отмечается рост заболеваемости ССД [9, 10].

Широкий спектр клинических проявлений заболевания вызывает как клинический, так и академический интерес.

Цель исследования – анализ научных публикаций по ССД и описание клинического случая.

Согласно исследованиям, проведенным в Научно-исследовательском институте ревматологии им. В. А. Насоновой, ССД представляет собой классическое гетерогенное заболевание с разнообразными клиническими формами и течением [2, 11, 12]. Механизмы развития ССД связаны с нарушениями клеточной и гуморальной иммунорегуляции, которые играют ключевую роль в патогенезе и прогнозе болезни [12]. Основу заболевания составляет поражение соединительной ткани с преобладанием фиброза и сосудистых изменений по типу облитерирующего эндартериолита [13].

Существует четкая корреляция между лабораторными показателями и клиническими проявлениями ССД. Для болезни характерны специфические изменения кожи, внутренних органов и обширные вазоспастические нарушения.

Синдром Рейно. Наиболее часто диагностируемым проявлением системной склеродермии (ССД) является синдром Рейно, который встречается у значительной части пациентов и характеризуется вазоспастическими нарушениями [14].

На ранних стадиях ССД первыми проявлениями выступают нарушения микроциркуляции и повторяющиеся эпизоды вазоспазмов мелких периферических артерий [2].

Частота и продолжительность этих эпизодов варьируют от 15 до 20 минут и сопровождаются восстановлением кровотока и исчезновением необычной окраски кожи [15].

Исследователи отмечают, что такие сосудистые нарушения стимулируют развитие системных аутоиммунных и воспалительных процессов, которые приводят к активации фиброзирующих изменений и развитию облитерирующей васкулопатии [16]. В дебюте ССД синдром Рейно регистрируется в 90% случаев [17].

Некоторые работы указывают, что возраст начала синдрома Рейно у женщин ниже, чем у мужчин [18].

Практически все пациенты отмечают, что провоцирующими факторами синдрома Рейно являются низкие температуры и психоэмоциональный стресс. Эти наблюдения подтверждаются данными, свидетельствующими о большей частоте синдрома Рейно в странах с холодным климатом [18]. Частота вазоспастических эпизодов также выше зимой, чем летом. Анализ происхождения и клинических проявлений синдрома Рейно подробно представлен в исследовании [18].

Синдром Рейно подразделяется на первичную и вторичную формы. Первичный синдром чаще встречается у молодых людей. При ССД регистрируется вторичный синдром Рейно, который может развиваться в результате приема определенных лекарственных средств и часто выявляется у пациентов с ССД и системной красной волчанкой [19].

Длительное течение заболевания, особенно более 5 лет, приводит к дигитальному ангииту и трофическим нарушениям. Пациенты часто жалуются на онемение, покалывание и боль [20].

Первоначально нарушения наблюдаются в кистях и стопах, но с прогрессированием могут затрагивать сосуды головного мозга, почек, сердца, легких и других органов. В исследовании [21] описан случай поражения сосудов головного мозга у 45-летней пациентки с ССД, что указывает на связь генерализованной формы синдрома Рейно с тяжелым течением заболевания и неблагоприятным прогнозом.

Синдром Рейно может сочетаться с эндокринными заболеваниями, такими как патологии щитовидной железы, паращитовидных желез, надпочечников, гипопаратиреоз и сахарный диабет [22].

Существуют данные, что синдром Рейно может отмечаться у родственников первой линии [20].

В некоторых случаях он является единственным симптомом эндокринных нарушений [14]. Кроме того, он может сопровождаться другими аутоиммунными заболеваниями. Описан случай синдрома Рейно у 77-летней пациентки, у которой онемение пальцев рук, утренняя скованность и болезненность в крупных суставах протекала долгие годы, а диагноз ССД был установлен достаточно поздно, после того, как обнаружили высокие титры антител к Scl70 [23]. Эти данные подтверждают, что синдром Рейно – это мультидисциплинарная проблема, требующая участия специалистов различных профилей, таких как сосудистые хирурги, терапевты, ревматологи, эндокринологи и нефрологи.

Ограниченная (лимитированная) форма ССД часто имеет хроническое течение и проявляется синдромом Рейно. Плотный отек кожи кистей считается ранним симптомом ССД, а индурация кожи сигнализирует о прогрессировании заболевания. Со временем кожа становится плотнее, толще, теряет эластичность, появляются участки гипер- и диспигментации, а затем развивается атрофия [16].

У пациентов с длительным течением болезни формируются характерные изменения лица и кистей, включая акроостеолитиз, что сопровождается укорачиванием и деформацией пальцев [24].

Практически у всех пациентов со стойким синдромом Рейно развивается склеродактилия вследствие фиброза кожи и околосуставных тканей, а также часто наблюдаются дигитальные язвы, рубцы и контрактуры [25].

Интерстициальное поражение легких. С увеличением продолжительности системной склеродермии (ССД) возрастает частота поражения легких, что сопровождается снижением их диффузионной способности. В литературе описан случай сочетания ССД и ревматоидного артрита у 57-летней пациентки, где поражение легких предшествовало развитию синдрома Рейно с кожными и суставными проявлениями [26]. Этот случай представляет практический интерес, поскольку легочные поражения доминировали в клинической картине, в то время как остальные симптомы были маловыраженными. В микропрепарате кожи у пациентки с ССД были выявлены атрофия эпидермиса, склероз всех слоев дермы с атрофией кожных придатков и мононуклеарная инфильтрация поверхностных слоев дермы [26].

Одним из наиболее серьезных проявлений поражения легких при ССД является интерстициальное поражение легких (ИПЛ), которое наблюдается примерно у 30% пациентов и часто становится причиной смертности [2, 27]. На ранних стадиях ССД легочные симптомы могут отсутствовать. Нередко у таких пациентов развивается неспецифическая интерстициальная пневмония, которая требует госпитализации и выявляется при компьютерной томографии органов грудной клетки [28]. По другим данным, частота ИПЛ при ССД достигает 65-70% [29].

Следует отметить, что ИПЛ чаще встречается у афроамериканцев, а также у пациентов с диффузной кожной формой ССД или в присутствии антител к топоизомеразе 1 (Scl-70). Исследования показывают, что ИПЛ при ССД проявляется, как правило, одышкой, малопродуктивным кашлем и неспецифической интерстициальной пневмонией, диагностируемой с помощью компьютерной томографии [27]. Важно проводить дифференциальную диагностику между ИПЛ, обусловленным ССД, и идиопатическим легочным фиброзом, поскольку тактика лечения в этих случаях различна [26].

Работа Л. П. Ананьевой (2018) подчеркивает, что инфекционные осложнения при ССД возникают реже, чем при других иммуновоспалительных ревматических заболеваниях [30]. Особый интерес вызывает повышенная частота развития рака легких на фоне склеродермического пневмосклероза. В одном из когортных исследований установлено, что рак легких чаще встречается у мужчин с ССД, а также у пациентов с иммуноглобулин G-антителами к антигену Scl-70 [31]. Таким образом, риск развития злокачественных новообразований легких у пациентов с ССД в 3–5 раз выше, чем в общей популяции.

Ранее О. А. Цветкова и соавт. (2014) описали клинический случай 63-летнего пациента с ССД, у которого заболевание изначально проявлялось синдромом Рейно, а затем присоединились респираторные симптомы [32].

Многие исследователи отмечают, что благодаря современным методам терапии тяжелое поражение почек при ССД стало встречаться реже, в то время как легочные изменения стали более заметными в клинической картине [33]. В настоящее время продолжаются клинические исследования, направленные на оценку течения ИПЛ при ССД [34].

Поражение почек. Прогрессирующее течение системной склеродермии (ССД) приводит не только к необратимым фиброзным изменениям кожи, но также к поражению почек, сердца, желудочно-кишечного тракта и других органов. Согласно данным отдельных авторов, поражение почек при ССД выявляется у 19% пациентов [35].

Морфо-функциональные изменения почек, особенно в случае ранней фатальной формы, известной как «истинная склеродермическая почка», являются одной из основных причин смерти у больных с быстро прогрессирующей формой заболевания [36]. Описаны случаи, когда резкое ухудшение функции почек потребовало экстренного, а затем и программного гемодиализа [37].

Склеродермический почечный криз может проявляться такими симптомами, как внезапно возникшая ретинопатия, артериальная гипертензия, клубочковая гематурия, протеинурия, рецидивирующий отек легких, олигурия или анурия [38,39]. При этом, снижение фильтрационной функции почек может наблюдаться даже при отсутствии явных признаков мочевого синдрома [40]. В некоторых случаях поражение почек и легких может быть первым проявлением ССД, что подтверждают описанные клинические случаи, включая недавно описанный случай атипичного почечного криза у 63-летней пациентки [41].

Отмечается также высокий риск развития острого повреждения почек у пациентов с ССД [42]. Важно учитывать, что такие изменения, как изолированное снижение фильтрационной функции почек, ренального функционального резерва и увеличение индекса сопротивляемости междольковых артерий, указывают на прогрессирование хронической болезни почек [43]. Ухудшение функции почек значительно снижает общую выживаемость пациентов с ССД.

В последние годы активно обсуждается роль сосудисто-эндотелиальной дисфункции в патогенезе поражения почек при ССД. Также следует учитывать, что на развитие дисфункции почек могут влиять длительный прием лекарственных средств, таких как D-пеницилламин и нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП).

Поражение сердца. На ранних стадиях системной склеродермии (ССД) сердечные изменения часто остаются недиагностированными, что затрудняет точную оценку частоты кардиоваскулярных осложнений. По данным предыдущих исследований, частота поражения сердца при ССД варьируется от 15% до 35% [44].

Целенаправленные исследования показали, что клинические проявления поражения сердца при ССД включают фиброз миокарда желудочков, нарушения возбудимости и/или проводимости, миокардит, перикардит и сердечную недостаточность [43].

Высокая частота электрической нестабильности миокарда желудочков ассоциируется с повышенной смертностью, при этом сердечная недостаточность с трудом поддается терапии и существенно снижает общую выживаемость. Например, в исследовании S. D. Maidman и соавт. (2023) описан клинический случай тяжелой сердечной недостаточности у 22-летнего пациента с ССД. Особенность данного случая заключалась в том, что пациент ранее страдал ожирением и перенес успешную лапароскопическую резекцию желудка, после чего у него развилась ССД с поражением сердца (снижение фракции выброса левого желудочка, гипокинез стенок) и легких (повышение давления в легочной артерии) [44]. Также российские исследователи ранее описали случай туберкулеза легких на фоне ССД, дебютировавшей инфарктом миокарда и рецидивирующим плевритом [45].

Поражения желудочно-кишечного тракта. Согласно литературным данным, частота поражений ЖКТ при системной склеродермии (ССД) достигает 90-95% [21]. Наиболее часто страдает пищевод, что значительно ухудшает качество жизни пациентов. В исследовании R. Thonhofer и соавторов сообщается, что рефлюкс-эзофагит выявляется у 77% пациентов с ССД. Нарушения моторики дистального отдела пищевода и изменения слизистой желудка зафиксированы у 85% и 92% пациентов, соответственно [46].

Клинически поражения пищевода при ССД проявляются изжогой, отрыжкой, дисфагией и загрудинной болью. В ряде исследований, при эндоскопическом обследовании, сниженный тонус нижнего пищеводного сфинктера обнаружен у всех пациентов с рефлюкс-эзофагитом, а также у 64% пациентов без клинических жалоб [47].

В работе А. Е. Каратеева и соавторов (2014) описаны клинические, эндоскопические и морфологические проявления поражения пищевода при ССД [48].

В исследовании 479 пациентов (93,7% женщины, 6,3% мужчины), эзофагит выявлен более чем у половины пациентов. У 20% больных наблюдались эрозии и язвы слизистой оболочки пищевода, а длительное течение заболевания повышало риск развития значительной структурной перестройки слизистой [48]. Кроме того, те же исследователи установили частоту пищевода Барретта у пациентов с ССД на уровне 20,1% [49].

Зарубежные данные также указывают на кишечную метаплазию у 18% пациентов с ССД [50].

Современные исследования сосредоточены на изучении нарушений моторно-эвакуаторной функции пищевода при ССД [51].

Пациентам с установленным диагнозом ССД необходимо регулярное эндоскопическое обследование для раннего выявления пищевода Барретта, поскольку у 35-40% пациентов поражение верхних отделов ЖКТ может протекать бессимптомно. Также имеются данные, что поражения пищевода и желудка вносят вклад в развитие интерстициального поражения легких (ИПЛ) у пациентов с ССД [52].

Нарушения моторики пищевода коррелируют с тяжестью течения ИПЛ, а степень снижения тонуса пищевода связывается с возникновением кишечной метаплазии [53].

В проспективном исследовании установлено, что риск развития рака пищевода у пациентов с пищеводом Барретта составляет 3% в год в течение трёхлетнего периода наблюдения [31].

Важно учитывать, что при развитии ССД у пожилых пациентов необходимо исключить опухолевую природу заболевания. В исследовании И.В. Егорова (2020) описан случай аденокарциномы желудка у 64-летней пациентки с ограниченной формой склеродермии и хроническим аутоиммунным тиреоидитом [54].

Ранее считалось, что опухолевые формы ССД встречаются редко. Однако, при их сочетании можно рассматривать различные сценарии: развитие заболеваний может

происходить независимо; склеродермия может быть индуцирована опухолью или наоборот; опухолевый процесс может быть следствием иммуносупрессивной терапии [54].

Следовательно, пациенты с ССД в пожилом возрасте должны проходить тщательное обследование для исключения злокачественных новообразований [55].

Наряду с поражениями ЖКТ, интерес вызывает связь ССД с состоянием костной ткани. Исследования Р. Т. Алекперова и Н. В. Торощовой демонстрируют, что снижение минеральной плотности костей у пациентов с ССД варьирует от 32 до 77%, а частота остеопоротических переломов — от 2% до 38% [56].

К факторам риска остеопороза при ССД относятся возраст, менопауза, избыточный вес, высокие уровни С-реактивного белка (СРБ), фибриногена, интерлейкина-6, длительный прием глюкокортикоидов, ингибиторов протонной помпы и дефицит витамина D [57, 58].

Приводим описание клинического случая. Пациентка А., 58 лет, жительница сельской местности, обратилась в клинику кафедры факультетской терапии Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева. Жалобы при поступлении: прогрессирующее изменение кожи и усиление онемения кистей рук (Рисунок 1).



Рисунок 1. Уплотнение, пигментации, цианоз кожи кистей. Начальный остеолитиз концевых фаланг. Фото из архива И. Т. Муркамилова

Анамнез заболевания. В течение 3-х лет страдает суставным синдромом с болями преимущественно в мелких суставах, купируемыми приемом НПВП. На протяжении 2 лет отмечает утреннюю скованность длительностью 1–1,5 часа. Ранее обращалась к терапевту и ангиохирургу, где был выявлен синдром Рейно. Периодически принимала трентал и ацетилсалициловую кислоту с положительным эффектом.

Обследования. Декабрь 2023 г.: повышение СОЭ (60 мм/ч), анемия (Hb 115 г/л), гиперфибриногенемия (5,6 г/л), повышение СРБ (10,6 мг/л). Ревматоидный фактор не повышен. Отрицательные маркеры вирусных гепатитов и сифилиса. ЭКГ и рентгенография органов грудной клетки без особенностей. УЗДГ пальцевых артерий: выраженный вазоспазм. Апрель 2024 г.: повышение СРБ (48 мг/л), СОЭ 36 мм/ч, картина вазоспазма пальцевых артерий при УЗДГ. Hb 124 г/л.

Анамнез жизни: 4 беременности, все протекали без осложнений, роды самостоятельные. Климакс наступил в 38 лет. Профессиональная деятельность — художница на протяжении 20 лет.

Физикальное обследование: рост 160 см, вес 65 кг, ИМТ 25,3 кг/м². Радиальные кожные складки вокруг рта, гиперпигментация, диффузное уплотнение кожи, дигитальные язвы, сгибательные контрактуры пальцев кистей, уплотнение и пигментация кожи голеностопных суставов (Рисунок 2). Периферических отеков нет. Артериальное давление 100/60 мм рт. ст., ЧСС 72 уд/мин.



Рисунок 2. Уплотнение, пигментации, цианоз кожи кистей и стоп. Начальный остеолит конечных фаланг и стоп. Фото из архива И. Т. Муркаилова

Лабораторные данные (при обращении): Нв 120 г/л, СОЭ 17 мм/ч, тромбоциты, лейкоциты в норме. Печеночные трансаминазы, электролиты, креатинин, липидный профиль – в пределах нормы. Уровень витамина D – 22,4 нг/мл (умеренный дефицит). Паратгормон – 100 пг/мл (норма до 75 пг/мл). Антиядерные антитела на клетках НЕР-2: центромерное свечение, Т>1:640, центромерный пептид СЕНР-В положительный (++)

Инструментальные исследования: УЗДГ сосудов кистей: картина вазоспазма. ЭКГ и рентген грудной клетки – без особенностей.

На основании изложенных выше данных пациентке выставлен клинический диагноз: Системная склеродермия, диффузная форма, хроническое течение, активность II степени. Склеродактилия, кальциноз мягких тканей кистей и стоп, акростеолит. Фиброзная сгибательная контрактура II-III пальцев кистей, гиперпигментация кожи, телеангиоэктазии, синдром Рейно II ст.

Рекомендованная терапия: Глюкокортикоиды, вазоселективные блокаторы кальциевых каналов, антиагреганты.

Заключение. Клинический случай интересен тем, что системная склеродермия дебютировала суставным синдромом и синдромом Рейно. Отмечено значительное снижение воспалительных маркеров после обследования, но сохранялись вазоспастические нарушения. Это демонстрирует вариабельность течения заболевания, которое может протекать с обострениями и ремиссиями

Информированное согласие на публикацию описания клинического случая и использования медицинских данных в научных целях получено.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Конфликт интересов отсутствует.

Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать. Все авторы принимали участие в разработке концепции статьи и написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами.

Список литературы:

1. Ананьева Л. П. Новые направления в лечении системной склеродермии (системного прогрессирующего склероза) // Доктор.Ру. 2021. Т. 20. №7. С. 32–39. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-7-32-39>
2. Насонов Е. Л. Российские клинические рекомендации. Ревматология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2017. 464 с.
3. Adigun R., Goyal A, Hariz A. Systemic Sclerosis (Scleroderma). StatPearls: StatPearls Publishing, 2024.
4. Makris A., Panagiotopoulos A., Distler O., Sfikakis P. P. Systemic Sclerosis Sine Scleroderma: A Time of Reappraisal // The Journal of Rheumatology. 2024. V. 51. №11. P. 1060-1068. <https://doi.org/10.3899/jrheum.2023-1113>
5. Трофимова А. С., Шохин А. А., Трофимов Е. А. Клинический случай системной склеродермии у мужчины: гендерные различия и возможности капилляроскопии // Современная ревматология. 2024. Т. 18. №1. P. 84–89. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2024-1-84-89>.
6. Гурский Г. Э., Гребенников В. А., Хоронько В. В. Современные представления о склеродермии // Клиническая дерматология и венерология. 2012. Т. 10. №2. С. 4-9.
7. Мазуров В. И. Клиническая ревматология. М.: Е-нот, 2021. 696 с.
8. Di Ciaula A., Covelli M., Berardino M. Gastrointestinal symptoms and motility disorders in patients with systemic scleroderma // BMC Gastroenterol. 2008. V. 8. P. 7. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-8-7>
9. Beydon M., McCoy S., Nguyen Y. Epidemiology of Sjögren syndrome // Nat Rev Rheumatol. 2024. V. 20. №3. P. 158-169. <https://doi.org/10.1038/s41584-023-01057-6>
10. Yen T. H., Chen Y. W., Hsieh T. Y. The risk of major adverse cardiovascular events in patients with systemic sclerosis: a nationwide, population-based cohort study // Rheumatology (Oxford). 2024. V. 63. №8. P. 2074-2081. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kead464>
11. Гусева Н. Г. Системная склеродермия: ранняя диагностика и прогноз // Научно-практическая ревматология. 2007. V. 1. P. 39-45.
12. Ананьева Л. П., Александрова Е. Н. Аутоантитела при системной склеродермии: спектр, клинические ассоциации и прогностическое значение // Научно-практическая ревматология. 2016. V. 54. №1. P. 86-99.
13. Гусева Н. Г., Невская Т. А., Старовойтова М. Н. Проблема активности при системной склеродермии // Современная ревматология. 2013. №2. С. 18-24.
14. Паневин Т. С., Алекперов Р. Т., Мельниченко Г. А. Синдром Рейно в практике эндокринолога // Ожирение и метаболизм. 2019. Т. 16. №4. С. 37–45. <https://doi.org/10.14341/omet10245>
15. Путилина М. В. Феномен Рейно в практике врача-интерниста // Фарматека. 2015. №20. С. 24-31.

16. Ананьева Л. П. Лечение системной склеродермии с учетом национальных рекомендаций и рекомендаций Европейской лиги по борьбе с ревматизмом (EULAR) // Фарматека. 2014. Т. 10. №283. С. 79-86.
17. Leroy U., Sarah R., Francisco C. Prevalence of Barrett's Esophagus in Female Patients With Scleroderma // The American Journal of Gastroenterology. 2021. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001109>
18. Алекперов Р. Т., Старовойтова М. Н. Синдром Рейно в практике терапевта // РМЖ. 2010. №27. С. 1695.
19. Ахметшина Л. А., Токранова Л. В., Фатыхова Э. З. Феномен Рейно в ранней диагностике системной склеродермии // Терапия. 2019. Т. 5. №8. С. 151-156.
20. Herrick A. L., Clark S. Quantifying digital vascular disease in patients with primary Raynaud's phenomenon and systemic sclerosis // Ann Rheum Dis. 1998. Т. 57. №2. P. 70-8. <https://doi.org/10.1136/ard.57.2.70>
21. Горячкина Л. Н., Носкова Л., Злобина Т. И. Генерализованный синдром Рейно при системной склеродермии // Байкальский медицинский журнал. 2001. Т. 24. №1. С. 76-78.
22. Martini G., Foeldvari I., Russo R. Juvenile Scleroderma Working Group of the Pediatric Rheumatology European Society. Systemic sclerosis in childhood: clinical and immunologic features of 153 patients in an international database // Arthritis Rheum. 2006. V. 54. №12. P. 3971-8. <https://doi.org/10.1002/art.22207>
23. Сильченко В. В., Чикина С. Ю. Несвоевременная диагностика генерализованной формы системной склеродермии (клинический случай) // Новогодние встречи на Петроверигском: Материалы конференции. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2024. Т. 23. №5S. С. 1-106. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2024-5S>
24. Zargar M., Rostamian A., Malek M., Rostamian A. A patient with scleroderma associated with severe acro-osteolysis: A case report // J Scleroderma Relat Disord. 2022. V. 7. №2. P. NP1-NP3. <https://doi.org/10.1177/23971983211070117>
25. Guerra M. G., Rodrigues M., Águeda A. Osteolysis in Systemic Sclerosis: A Scoping Review // J Rheumatol. 2023. V. 50. №7. P. 863-872. <https://doi.org/10.3899/jrheum.220626>
26. Морова Н. А., Кропотина Т. В., Шелягина Е. С. Легочный фиброз как первое проявление перекрестной формы системной склеродермии // Терапевтический архив. 2016. V. 88. №5. P. 77-78.
27. Perelas A., Silver R. M., Arrossi A. V. Systemic sclerosis-associated interstitial lung disease // Lancet Respir Med. 2020. V. 8. №3. P. 304-320. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30480-1](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30480-1)
28. Chatterjee S., Perelas A., Yadav R. Viewpoint: a multidisciplinary approach to the assessment of patients with systemic sclerosis-associated interstitial lung disease // Clin Rheumatol. 2023. V. 42. №3. P. 653-661. <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06408-4>
29. Сосновская А. В., Фомин В. В., Попова Е. Н. Гастроэзофагеальнорефлюксная болезнь и взаимосвязь с выраженностью поражения легких при системной склеродермии // Клиническая нефрология. 2016. №1. С. 24-28.
30. Ананьева Л. П. Диагностика и лечение интерстициального поражения легких при системной склеродермии // Современная ревматология. 2018. Т. 12. №2. С. 12–21.
31. Colaci M., Giuggioli D., Sebastiani M. Lung cancer in scleroderma: results from an Italian rheumatologic center and review of the literature // Autoimmun Rev. 2013. V. 12. №3. P. 374–9. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2012.06.003>

32. Цветкова О. А., Воронкова О. О., Рогова Е. Ф. Системная склеродермия. Висцеральная форма с преимущественным поражением легких, легочная гипертензия, синдром Рейно. Клиническое наблюдение // РМЖ. 2014. №5. С. 397.
33. Биличенко Т. Н. Диагностика и лечение поражения легких при системной склеродермии // Клиническая медицина. 2020. Т. 98. №3. С. 185–196. <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2020-98-3-185-196>
34. Scheidegger M., Boubaya M., Garaiman A. Characteristics and disease course of untreated patients with interstitial lung disease associated with systemic sclerosis in a real-life two-centre cohort // RMD Open. 2024. V. 10. №1. P. e003658. <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2023-003658>
35. Ferri C., Valentini G., Cozzi F. Systemic Sclerosis Study Group of the Italian Society of Rheumatology (SIR-GSSSc). Systemic sclerosis: demographic, clinical, and serologic features and survival in 1,012 Italian patients // Medicine (Baltimore). 2002. V. 81. №2. P. 139-53. <https://doi.org/10.1097/00005792-200203000-00004>
36. Чотчаева Ф. Р., Зыкова А. С., Новиков П. И. Диагностика и лечение системной склеродермии // Клиническая фармакология и терапия. 2018. Т. 27. №1. С. 66-73.
37. Steen V. D. Scleroderma renal crisis // Rheum Dis Clin North Am. 2003. V. 29. №2. P. 315-33. [https://doi.org/10.1016/s0889-857x\(03\)00016-4](https://doi.org/10.1016/s0889-857x(03)00016-4)
38. Гусева Н. Г., Аникина Н. В., Щербаков А. Б. Применение капотена при системной склеродермии // Терапевтический архив. 1992. №5. С. 100–2.
39. Cole A., Ong V. H., Denton C. P. Renal Disease and Systemic Sclerosis: an Update on Scleroderma Renal Crisis // Clin Rev Allergy Immunol. 2023. V. 64. №3. P. 378-391. <https://doi.org/10.1007/s12016-022-08945-x>
40. Farrukh L., Steen V., Shapiro L. Spectrum of renal disease in scleroderma other than scleroderma renal crisis: A review of the literature // Clin Nephrol. 2024. V. 102. №2. P. 97-106. <https://doi.org/10.5414/CN111243>
41. Lalwani A., Amin S., Yousaf Z. A Case of Atypical Scleroderma Renal Crisis // Eur J Case Rep Intern Med. 2024. V. 11. №8. P. 004706. https://doi.org/10.12890/2024_004706
42. Wajid S., Shapiro L, Farrukh L Acute Kidney Injury in Systemic Sclerosis Beyond Scleroderma Renal Crisis: A Case-Control Study // J Clin Rheumatol. 2024. V. 30. №6. P. 219-222. <https://doi.org/10.1097/RHU.0000000000002108>
43. Захарова А. Ю., Гордеев А. В., Мутовина З. Ю. Системная склеродермия и хроническое поражение почек // Терапия. 2017. №4. С. 69-74.
44. Maidman S. D., Birjiniuk J., Donnino R. Rapidly Progressive Primary Scleroderma Cardiomyopathy in a Young Adult Characterized by Multimodality Imaging // CASE (Phila). 2023. V. 7. №9. P. 349-353. <https://doi.org/10.1016/j.case.2023.03.006>
45. Ханин А. Л., Варин А. А., Филатова Л. Д. Туберкулез лёгких на фоне системной склеродермии, дебютирующей инфарктом миокарда и рецидивирующим плевритом (случай из практики) // Туберкулез и болезни легких. 2010. V. 87. №9. P. 57-61.
46. Thonhofer R., Siegel C., Trummer M. Early endoscopy in systemic sclerosis without gastrointestinal symptoms // Rheumatol Int. 2012. V. 32. №1. P. 165-8. <https://doi.org/10.1007/s00296-010-1595-y>
47. Lahcene M., Oumnia N., Matougui N. Esophageal dysmotility in scleroderma: a prospective study of 183 cases // Gastroenterol Clin Biol. 2009. V. 33. №6-7. P. 466-9. <https://doi.org/10.1016/j.gcb.2009.01.014>

48. Каратеев А. Е., Мовсисян М. М., Ананьева Л. П. Клинические, эндоскопические и морфологические проявления поражения пищевода при системной склеродермии // Клиническая медицина. 2014. V. 92. №6. P. 67-74.

49. Каратеев А. Е., Movsisyan M. M., Ананьева Л. П. Патология пищевода при системной склеродермии: данные клинико-эндоскопического обследования // Научно-практическая ревматология. 2012. V. 50. №1. P. 54-59. <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2012-505>

50. Santos-Navarro R. R., Méndez-del-Monte R., del Real-Calzada C. Manifestaciones de esclerosis sistémica en el aparato digestivo. Clínicas, endoscópicas y por manometría // Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2008. V. 46. №5. P. 503-10.

51. Kaniecki T., Hughes M., McMahan Z. Managing gastrointestinal manifestations in systemic sclerosis, a mechanistic approach // Expert Rev Clin Immunol. 2024. V. 20. №6. P. 603-622. <https://doi.org/10.1080/1744666X.2024.2320205>

52. Сосновская А. В., Фомин В. В., Лебедева М. В. Взаимосвязь гастроэзофагеальной рефлюксной болезни и интерстициального поражения легких при системной склеродермии // Consilium Medicum. 2015. V. 17. №12. P. 73–76.

53. Leroy U., Sarah R., Francisco C. Prevalence of Barrett's Esophagus in Female Patients With Scleroderma // The American Journal of Gastroenterology. 2021. <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001109>

54. Егоров И. В. Трудный пациент: overlap-синдром, паранеопластический синдром или случайная полиморбидность? // Доктор.Ру. 2020. Т. 19. №11. С. 46–51. <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-11-46-51>

55. Шостак Н. А., Клименко А. А., Демидова Н. А. Склеродермия как паранеопластический синдром и опухоли, ассоциированные со склеродермией // Клиницист. 2020. Т. 14. №1–2. С. 55–61. <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-1-2-55-61>

56. Алекперов Р. Т., Торопцова Н. В. Системная склеродермия и остеопороз // Альманах клинической медицины. 2015. №43. С. 90-99. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2015-43-90-99>

57. Garcia S., Fernandes B. M., Ganhão S. Bone mineral density and fracture risk in a cohort of Portuguese systemic sclerosis patients // ARP Rheumatol. 2022. V. 1. №2. P. 179-180.

58. Schulz N., Dischereit G., Henke L. Prevalence and effects of Vitamin D receptor polymorphism on bone mineral density and metabolism in patients with systemic sclerosis: a preliminary study // Clin Exp Med. 2024. V. 24. №1. P. 121. <https://doi.org/10.1007/s10238-024-01385-1>

References:

1. Anan'eva, L. P. (2021). Novye napravleniya v lechenii sistemnoi sklerodermii (sistemnogo progressiruyushchego skleroza). *Doktor.Ru*, 20(7), 32–39. (in Russian). <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2021-20-7-32-39>

2. Nasonov, E. L. (2017). Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii. *Revmatologiya*. Moscow. (in Russian).

3. Adigun, R., Goyal, A, & Hariz, A. (2024). Systemic Sclerosis (Scleroderma). StatPearls: StatPearls Publishing.

4. Makris, A., Panagiotopoulos, A., Distler, O., & Sfikakis, P. P. (2024). Systemic Sclerosis Sine Scleroderma: A Time of Reappraisal. *The Journal of Rheumatology*, 51(11), 1060-1068. <https://doi.org/10.3899/jrheum.2023-1113>

5. Trofimova, A. S., Shokhin, A. A., & Trofimov, E. A. (2024). Klinicheskii sluchai sistemnoi sklerodermii u muzhchiny: gendernye razlichiya i vozmozhnosti kapillyaroskopii. *Sovremennaya revmatologiya*, 18(1), 84–89. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2024-1-84-89>
6. Gurskii, G. E., Grebennikov, V. A., & Khoron'ko, V. V. 2012. Sovremennye predstavleniya o sklerodermii. *Klinicheskaya dermatologiya i venerologiya*, 10(2), 4–9. (in Russian).
7. Mazurov, V. I. (2021). *Klinicheskaya revmatologiya*. Moscow. (in Russian).
8. Di Ciaula, A., Covelli, M., & Berardino, M. (2008). Gastrointestinal symptoms and motility disorders in patients with systemic scleroderma. *BMC Gastroenterol*, 8, 7. <https://doi.org/10.1186/1471-230X-8-7>
9. Beydon, M., McCoy, S., & Nguyen, Y. (2024). Epidemiology of Sjögren syndrome. *Nat Rev Rheumatol*, 20(3), 158–169. <https://doi.org/10.1038/s41584-023-01057-6>
10. Yen, T. H., Chen, Y. W., & Hsieh, T. Y. (2024). The risk of major adverse cardiovascular events in patients with systemic sclerosis: a nationwide, population-based cohort study. *Rheumatology (Oxford)*, 63(8), 2074–2081. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kead464>
11. Guseva, N. G. (2007). Sistemnaya sklerodermiya: rannaya diagnostika i prognoz. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 1, 39–45. (in Russian).
12. Anan'eva, L. P., & Aleksandrova, E. N. (2016). Autoantitela pri sistemnoi sklerodermii: spektr, klinicheskie assotsiatsii i prognosticheskoe znachenie. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 54(1), 86–99. (in Russian).
13. Guseva, N. G., Nevskaya, T. A., & Starovoitova, M. N. (2013). Problema aktivnosti pri sistemnoi sklerodermii. *Sovremennaya revmatologiya*, (2), 18–24. (in Russian).
14. Panevin, T. S., Alekperov, R. T., & Mel'nichenko, G. A. (2019). Sindrom Reino v praktike endokrinologa. *Ozhirenie i metabolism*, 16(4), 37–45. <https://doi.org/10.14341/omet10245>
15. Putilina, M. V. (2015). Fenomen Reino v praktike vracha-internista. *Farmateka*, (20), 24–31. (in Russian).
16. Anan'eva, L. P. (2014). Lechenie sistemnoi sklerodermii s uchetom natsional'nykh rekomendatsii i rekomendatsii Evropeiskoi ligi po bor'be s revmatizmom (EULAR). *Farmateka*, 10(283), 79–86. (in Russian).
17. Leroy, U., Sarah, R., & Francisco, C. (2021). Prevalence of Barrett's Esophagus in Female Patients With Scleroderma. *The American Journal of Gastroenterology*, <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001109>
18. Alekperov, R. T., & Starovoitova, M. N. (2010). Sindrom Reino v praktike terapevta. *RMZh*, (27), 1695. (in Russian).
19. Akhmetshina, L. A., Tokranova, L. V., & Fatykhova, E. Z. (2019). Fenomen Reino v rannei diagnostike sistemnoi sklerodermii. *Terapiya*, 5(8), 151–156. (in Russian).
20. Herrick, A. L., & Clark, S. (1998). Quantifying digital vascular disease in patients with primary Raynaud's phenomenon and systemic sclerosis. *Ann Rheum Dis*, 57(2), 70–8. <https://doi.org/10.1136/ard.57.2.70>
21. Goryachkina, L. N., Noskova, L., & Zlobina, T. I. (2001). Generalizovannyi sindrom Reino pri sistemnoi sklerodermii. *Baikal'skii meditsinskii zhurnal*, 24(1), 76–78. (in Russian).
22. Martini, G., Foeldvari, I., & Russo, R. (2006). Juvenile Scleroderma Working Group of the Pediatric Rheumatology European Society. Systemic sclerosis in childhood: clinical and immunologic features of 153 patients in an international database. *Arthritis Rheum*, 54(12), 3971–8. <https://doi.org/10.1002/art.22207>
23. Sil'chenko, V. V., & Chikina, S. Yu. (2024). Nesvoevremennaya diagnostika generalizovannoi formy sistemnoi sklerodermii (klinicheskii sluchai). In *Novogodnie vstrechi na*

Petroverigskom: Materialy konferentsii. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 23(5S), 1-106. (in Russian). https://doi.org/10.15829/1728_8800-2024-5S

24. Zargaran, M., Rostamian, A., Malek, M., & Rostamian, A. (2022). A patient with scleroderma associated with severe acro-osteolysis: A case report. *J Scleroderma Relat Disord*, 7(2), NP1-NP3. <https://doi.org/10.1177/23971983211070117>

25. Guerra, M. G., Rodrigues, M., & Águeda, A. (2023). Osteolysis in Systemic Sclerosis: A Scoping Review. *J Rheumatol*, 50(7), 863-872. (in Russian). <https://doi.org/10.3899/jrheum.220626>

26. Morova, N. A., Kropotina, T. V., & Shelyagina, E. S. (2016). Legochnyi fibroz kak pervoe proyavlenie perekrestnoi formy sistemnoi sklerodermii. *Terapevticheskii arkhiv*, 88(5), 77-78. (in Russian).

27. Perelas, A., Silver, R. M., & Arrossi, A. V. (2020). Systemic sclerosis-associated interstitial lung disease. *Lancet Respir Med.*, 8(3), 304-320. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(19\)30480-1](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(19)30480-1)

28. Chatterjee, S., Perelas, A., & Yadav, R. (2023). Viewpoint: a multidisciplinary approach to the assessment of patients with systemic sclerosis-associated interstitial lung disease. *Clin Rheumatol*, 42(3), 653-661. <https://doi.org/10.1007/s10067-022-06408-4>

29. Sosnovskaya, A. V., Fomin, V. V., & Popova, E. N. (2016). Gastroezofageal'noreflyuksnaya bolezn' i vzaimosvyaz' s vyrazhennost'yu porazheniya legkikh pri sistemnoi sklerodermii. *Klinicheskaya nefrologiya*, 1, 24-28. (in Russian).

30. Anan'eva, L. P. (2018). Diagnostika i lechenie interstitsial'nogo porazheniya legkikh pri sistemnoi sklerodermii. *Sovremennaya revmatologiya*, 12(2), 12–21.

31. Colaci, M., Giuggioli, D., & Sebastiani, M. (2013). Lung cancer in scleroderma: results from an Italian rheumatologic center and review of the literature. *Autoimmun Rev.*, 12(3), 374–9. <https://doi.org/10.1016/j.autrev.2012.06.003>

32. Tsvetkova, O. A., Voronkova, O. O., & Rogova, E. F. (2014). Sistemnaya sklerodermiya. Vistseral'naya forma s preimushchestvennym porazheniem legkikh, legochnaya gipertenziya, sindrom Reino. Klinicheskoe nablyudenie. *RMZh*, (5), 397. (in Russian).

33. Bilichenko, T. N. (2020). Diagnostika i lechenie porazheniya legkikh pri sistemnoi sklerodermii. *Klinicheskaya meditsina*, 98(3), 185–196. (in Russian). <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2020-98-3-185-196>

34. Scheidegger, M., Boubaya, M., & Garaiman, A. (2024). Characteristics and disease course of untreated patients with interstitial lung disease associated with systemic sclerosis in a real-life two-centre cohort. *RMD Open*, 10(1), e003658. <https://doi.org/10.1136/rmdopen-2023-003658>

35. Ferri, C., Valentini, G., & Cozzi, F. (2002). Systemic Sclerosis Study Group of the Italian Society of Rheumatology (SIR-GSSSc). Systemic sclerosis: demographic, clinical, and serologic features and survival in 1,012 Italian patients. *Medicine (Baltimore)*, 81(2), 139-53. <https://doi.org/10.1097/00005792-200203000-00004>

36. Chotchaeva, F. R., Zykova, A. S., & Novikov, P. I. (2018). Diagnostika i lechenie sistemnoi sklerodermii. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*, 27(1), 66-73. (in Russian).

37. Steen, V. D. (2003). Scleroderma renal crisis. *Rheum Dis Clin North Am.*, 29(2), 315-33. [https://doi.org/10.1016/s0889-857x\(03\)00016-4](https://doi.org/10.1016/s0889-857x(03)00016-4)

38. Guseva, N. G., Anikina, N. V., & Shcherbakov, A. B. (1992). Primenenie kapotena pri sistemnoi sklerodermii. *Terapevticheskii arkhiv*, (5), 100–2. (in Russian).

39. Cole, A., Ong, V. H., & Denton, C. P. (2023). Renal Disease and Systemic Sclerosis: an Update on Scleroderma Renal Crisis. *Clin Rev Allergy Immunol*, 64(3), 378-391. <https://doi.org/10.1007/s12016-022-08945-x>

40. Farrukh, L., Steen, V., & Shapiro, L. (2024). Spectrum of renal disease in scleroderma other than scleroderma renal crisis: A review of the literature. *Clin Nephrol*, 102(2), 97-106. <https://doi.org/10.5414/CN111243>
41. Lalwani, A., Amin, S., & Yousaf, Z. (2024). A Case of Atypical Scleroderma Renal Crisis. *Eur J Case Rep Intern Med.*, (118), 004706. https://doi.org/10.12890/2024_004706
42. Wajid, S., Shapiro, L., & Farrukh, L. (2024). Acute Kidney Injury in Systemic Sclerosis Beyond Scleroderma Renal Crisis: A Case-Control Study. *J Clin Rheumatol*, 30(6), 219-222. <https://doi.org/10.1097/RHU.0000000000002108>
43. Zakharova, A. Yu., Gordeev, A. V., & Mutovina, Z. Yu. (2017). Sistemnaya sklerodermiya i khronicheskoe porazhenie pochek. *Terapiya*, (4), 69-74. (in Russian).
44. Maidman, S. D., Birjiniuk, J., & Donnino, R. (2023). Rapidly Progressive Primary Scleroderma Cardiomyopathy in a Young Adult Characterized by Multimodality Imaging. *CASE (Phila)*, 7(9), 349-353. <https://doi.org/10.1016/j.case.2023.03.006>
45. Khanin, A. L., Varin, A. A., & Filatova, L. D. (2010). Tuberkulez legkikh na fone sistemnoi sklerodermii, debyutiruyushchei infarktom miokarda i retsidiviruyushchim plevritom (sluchai iz praktiki). *Tuberkulez i bolezni legkikh*, 87(9), 57-61. (in Russian).
46. Thonhofer, R., Siegel, C., & Trummer, M. (2012). Early endoscopy in systemic sclerosis without gastrointestinal symptoms. *Rheumatol Int.*, 32(1), 165-8. <https://doi.org/10.1007/s00296-010-1595-y>
47. Lahcene, M., Oumnia, N., & Matougui, N. (2009). Esophageal dysmotility in scleroderma: a prospective study of 183 cases. *Gastroenterol Clin Biol.*, 33(6-7), 466-9. <https://doi.org/10.1016/j.gcb.2009.01.014>
48. Karateev, A. E., Movsiyan, M. M., & Anan'eva, L. P. (2014). Klinicheskie, endoskopicheskie i morfologicheskie proyavleniya porazheniya pishchevoda pri sistemnoi sklerodermii. *Klinicheskaya meditsina*, 92(6), 67-74. (in Russian).
49. Karateev, A. E., Movsisyan, M. M., & Anan'eva, L. P. (2012). Patologiya pishchevoda pri sistemnoi sklerodermii: dannye kliniko-endoskopicheskogo obsledovaniya. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 50(1), 54-59. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/1995-4484-2012-505>
50. Santos-Navarro, R. R., Méndez-del-Monte, R., & del Real-Calzada, C. (2008). Manifestaciones de esclerosis sistémica en el aparato digestivo. Clínicas, endoscópicas y por manometría. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc.*, 46(5), 503-10.
51. Kaniecki, T., Hughes, M., & McMahan, Z. (2024). Managing gastrointestinal manifestations in systemic sclerosis, a mechanistic approach. *Expert Rev Clin Immunol*, 20(6), 603-622. <https://doi.org/10.1080/1744666X.2024.2320205>
52. Sosnovskaya, A. V., Fomin, V. V., & Lebedeva, M. V. (2015). Vzaimosvyaz' gastroezofageal'noi refluksnoi bolezni i interstitsial'nogo porazheniya legkikh pri sistemnoi sklerodermii. *Consilium Medicum*, 17(12), 73-76. (in Russian).
53. Leroy, U., Sarah, R., & Francisco, C. (2021). Prevalence of Barrett's Esophagus in Female Patients With Scleroderma. *The American Journal of Gastroenterology*, <https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000001109>
54. Egorov, I. V. (2020). Trudnyi patsient: overlap-sindrom, paraneoplasticheskii sindrom ili sluchainaya polimorbidnost'? *Doktor.Ru*, 19(11), 46-51. (in Russian). <https://doi.org/10.31550/1727-2378-2020-19-11-46-51>
55. Shostak, N. A., Klimenko, A. A., & Demidova, N. A. (2020). Sklerodermiya kak paraneoplasticheskii sindrom i opukholi, assotsiirovannye so sklerodermiei. *Klinitsist*, 14(1-2), 55-61. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/1818-8338-2020-14-1-2-55-61>

56. Alekperov, R. T., & Toropectsova, N. V. (2015). Sistemnaya sklerodermiya i osteoporoz. *Al'manakh klinicheskoi meditsiny*, (43), 90-99. (in Russian). <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2015-43-90-99>

57. Garcia, S., Fernandes, B. M., & Ganhão, S. (2022). Bone mineral density and fracture risk in a cohort of Portuguese systemic sclerosis patients. *ARP Rheumatol*, 1(2), 179-180.

58. Schulz, N., Dischereit, G., & Henke, L. (2024). Prevalence and effects of Vitamin D receptor polymorphism on bone mineral density and metabolism in patients with systemic sclerosis: a preliminary study. *Clin Exp Med.*, 24(1), 121. <https://doi.org/10.1007/s10238-024-01385-1>

Работа поступила
в редакцию 21.12.2024 г.

Принята к публикации
29.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Юсупов Ф. А., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Хакимов Ш. Ш., Солижонов Ж. И., Хабибуллаев К. К. Системная склеродермия, клинические варианты течения // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 229-244. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/27>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Aitbaev, K., Yusupov, F., Raimzhanov, Z., Yusupova, Z., Yusupova, T., Khakimov, Sh., Solizhonov, J., & Khabibullaev, K. (2025). Systemic Scleroderma, Clinical Variants of the Course. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 229-244. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/27>

УДК 616-005.1;616-005.1-08

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/28

ДВС-СИНДРОМ В ПРАКТИКЕ ТЕРАПЕВТА: КЛИНИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

- ©**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
- ©**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
- ©**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
- ©**Райимжанов З. Р.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-код: 6061-6463, Главный военный клинический госпиталь им. Н. Н. Бурденко, г. Москва, Россия, rzrmam@mail.ru
- ©**Юсупова З. Ф.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Юсупова Т. Ф.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Хакимов Ш. Ш.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, Салымбеков Университет, г. Бишкек, Кыргызстан, hakimovshaki13@gmail.com
- ©**Нурматов Т. А.**, ORCID:0009-0004-7529-491X, Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Узбекистан, nurmatov.t98@mail.ru
- ©**Солижонов Ж. И.**, ORCID: 0009-0003-0078-0609, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия, solijonov_jaloliddin@icloud.com
- ©**Бманкулов Д. С.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, SPIN-код: 5964-8120, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева; Green Clinic, г. Бишкек, Кыргызстан, utamkulov9595@mail.ru
- ©**Хабидуллаев К. К.**, ORCID: 0009-0004-5508-8019, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, khabibullaevkomil2001@gmail.com

DIC SYNDROME IN THE PRACTICE OF A GENERAL PRACTITIONER: CLINICAL AND PROGNOSTIC ASPECTS

- ©**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
- ©**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
- ©**Yusupov F.**, ORCID:0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, furcat_y@mail.ru
- ©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN code: 6061-6463, Hospital named after academical N. N.Burdenko, Moscow, Russia, rzrmam@mail.ru
- ©**Yusupova Z.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Khakimov Sh.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, SPIN-код: 5964-8120, Salymbekov University, Bishkek, Kyrgyzstan, hakimovshaki13@gmail.com
- ©**Nurmatov T.**, ORCID:0009-0004-7529-491X, Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan, nurmatov.t98@mail.ru

©Solizhonov J., ORCID: 0009-0003-0078-0609, Kazan State Medical University,
Kazan, Russia, solijonov_jaloliddin@icloud.com

©Ymankulov D., ORCID: 0009-0000-4975-1196, Kyrgyz State Medical Academy named after I. K.
Akhunbaev, Green Clinic, Bishkek, Kyrgyzstan, ymankulov9595@mail.ru

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

Аннотация. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свёртывания (ДВС-синдром) представляет собой полиэтиологический клинико-лабораторный симптомокомплекс, который всегда является вторичным и сопровождает течение многих заболеваний внутренних органов. Основу ДВС-синдрома составляют патологическая активация системы гемостаза и тромбинемия, что приводит к генерализованному внутрисосудистому микротромбообразованию и нарушению микроциркуляции. Случаи внезапного развития ДВС-синдрома на фоне полного здоровья в литературе не описаны. По клиническому течению различают острый, подострый и хронический варианты синдрома. Патологический процесс проходит 4 стадии: гиперкоагуляция; коагулопатия потребления; выраженный дефицит прокоагулянтов вплоть до полного отсутствия фибриногена; восстановительная. В зависимости от тяжести симптомов выделяют компенсированный и декомпенсированный варианты, а также явный (overt) и неявный (non-overt) ДВС-синдром. Описание клинического случая. Пациент, 43 года, житель сельской местности, поступил в отделение реанимации с жалобами на трудно контролируемое носовое кровотечение, изменение цвета мочи («мясные помои»), подкожные кровоизлияния, мышечную слабость, головные боли и повышение артериального давления. Ранее перенесённых заболеваний и травм пациент не отмечал, эпидемиологический анамнез – отрицательный. Симптомы появились на фоне работы в ночное время на ферме, сопровождавшейся эпизодическими страхами. Многократные консультации ЛОР-врача, уролога и гематолога по поводу носового кровотечения и гематурии не выявили явной первичной причины. Анализы крови показывали анемию, лейкоцитоз, лимфопению и ускоренное СОЭ, а анализ мочи – протеинурию. Биохимическое исследование крови выявило гипергликемию и признаки ухудшения азотовыделительной функции почек. Признаки острой инфекции, лимфопролиферативных заболеваний и печёночной патологии исключены. Исследование системы гемостаза подтвердило отсутствие полноценного сгустка крови. В первые дни госпитализации продолжались носовые кровотечения и макрогематурия. Благодаря комплексной терапии, включающей гемостатические препараты, свежезамороженную плазму, эритроцитарную массу и глюкокортикоиды, удалось стабилизировать состояние пациента, восстановить параметры гемостаза и нормализовать результаты анализов крови и мочи. Пациент выписан с улучшением и стабильной гемодинамикой. Заключение. Внезапное развитие ДВС-синдрома у пациента на фоне полного здоровья было спровоцировано острыми стрессовыми ситуациями. Синдром проявлялся упорной гипокоагуляцией с вовлечением почек в патологический процесс. Своевременное назначение комплексной патогенетической терапии обеспечило положительный клинический исход.

Abstract. Disseminated intravascular coagulation (DIC) syndrome is a polyetiological clinical and laboratory syndrome that is always secondary and accompanies the course of many internal diseases. The core mechanism of DIC syndrome involves pathological activation of the hemostatic system and thrombinemia, leading to generalized intravascular microthrombosis and microcirculatory disorders. Cases of sudden-onset DIC syndrome in previously healthy individuals are not described in the literature. Clinically, DIC syndrome can present in acute, subacute, or

chronic forms. The pathological process progresses through four stages: hypercoagulation; consumption coagulopathy; severe procoagulant deficiency up to complete absence of fibrinogen; and a recovery stage. Depending on symptom severity, DIC syndrome is classified into compensated and decompensated forms, as well as overt and non-overt variants. Clinical Case Description. A 43-year-old male from a rural area was admitted to the intensive care unit with complaints of uncontrollable nasal bleeding, discolored urine ("meat slops"), subcutaneous hemorrhages, muscle weakness, headaches, and elevated blood pressure. The patient had no history of prior illnesses or trauma, and his epidemiological history was negative. Symptoms appeared during nighttime work on a farm, accompanied by episodic anxiety. Multiple consultations with an otorhinolaryngologist, urologist, and hematologist for nasal bleeding and hematuria failed to identify a primary cause. Blood tests revealed anemia, leukocytosis, lymphopenia, and an elevated erythrocyte sedimentation rate (ESR). Urinalysis showed proteinuria. Biochemical blood tests indicated hyperglycemia and signs of impaired renal nitrogen excretion. Acute infections, lymphoproliferative disorders, and liver pathology were ruled out. Hemostasis studies confirmed the absence of adequate blood clot formation. During the first days of hospitalization, nasal bleeding and macrohematuria persisted. Comprehensive therapy, including hemostatic agents, fresh frozen plasma, erythrocyte mass transfusion, and glucocorticoids, stabilized the patient's condition, restored hemostasis, and normalized blood and urine parameters. The patient was discharged in an improved condition with stable hemodynamics. Conclusion. The sudden onset of DIC syndrome in a previously healthy patient was triggered by acute stress. The syndrome manifested as persistent hypocoagulation with renal involvement in the pathological process. Timely initiation of comprehensive pathogenetic therapy ensured a favorable clinical outcome.

Ключевые слова: ДВС-синдром, гипокоагуляция, фибриноген, повреждение эндотелия, стресс.

Keywords: DIC syndrome, hypocoagulation, fibrinogen, endothelial damage, stress.

В современной клинической практике значительное внимание уделяется проблемам нарушения гемостаза и гемореологии [1, 2].

Синдром диссеминированного внутрисосудистого свёртывания крови (ДВС-синдром, DIC — Disseminated Intravascular Coagulation) представляет собой сложный клинко-лабораторный феномен, характеризующийся системными нарушениями гемостаза [3].

ДВС-синдром чаще всего развивается на фоне критических состояний и отличается прогрессирующим течением [4].

Следует подчеркнуть, что этот синдром всегда является вторичным процессом, отражающим основное заболевание и его тяжесть [5].

В большинстве случаев прогноз неблагоприятен, так как ДВС-синдром выступает завершающей стадией тяжёлых патологических процессов, часто необратимых [6].

Не случайно J. A. Spero охарактеризовал ДВС-синдром как «синдром приближения смерти» [7].

Цель исследования. Проанализировать литературные данные о ДВС-синдроме и представить результаты собственного клинического наблюдения, связанного с развитием острого ДВС-синдрома у мужчины 43 лет.

История изучения. История изучения ДВС-синдрома начинается с середины XX века, когда зарубежные исследователи впервые описали клинические случаи нарушений гемостаза

у беременных женщин. Летальность при остром и подостром течении ДВС-синдрома остаётся высокой: даже при активной терапии смертность достигает 50% [8].

Клиническая сложность ДВС-синдрома заключается в его диагностике, которая чаще всего происходит на стадии гипокоагуляции. Эта стадия характеризуется носовыми и десневыми кровотечениями, а также кровотечениями из мест инъекций. Кровоточивость может носить петехиальный или гематомный характер [1, 2, 6].

З. С. Баркаган и А. П. Момот подчёркивают, что хронический ДВС-синдром имеет менее выраженные клинические проявления. Для него характерна длительная волнообразная активация фибринации, сопровождающаяся стойкой тромбинемией и органной дисфункцией. При этом геморрагические симптомы минимальны и зачастую ограничиваются поражением одного органа, тогда как тромбозы могут возникать в крупных венах [4].

Патогенез и эпидемиология. ДВС-синдром характеризуется неконтролируемым и чрезмерным расходом прокоагулянтов и тромбоцитов, а также истощением антикоагулянтной системы и фибринолиза [1, 3, 4].

Несмотря на значимость этой патологии, распространённость ДВС-синдрома в терапевтической практике остаётся недостаточно изученной. Согласно данным, представленным в источнике [6], клинически значимый ДВС-синдром нередко возникает в критических ситуациях (Рисунок 1).

В частности, в онкологии при солидных опухолях его частота достигает 34%. При тяжёлых травмах тканей вероятность развития этого состояния составляет около 30%. У пациентов с заболеваниями артерий мышечно-эластического типа ДВС-синдром встречается в 11% случаев. Для инфекционных заболеваний и акушерской патологии этот показатель составляет 6% и 3% соответственно. Зарубежные исследования также подтверждают высокую частоту ДВС-синдрома среди пациентов с политравмой [7].

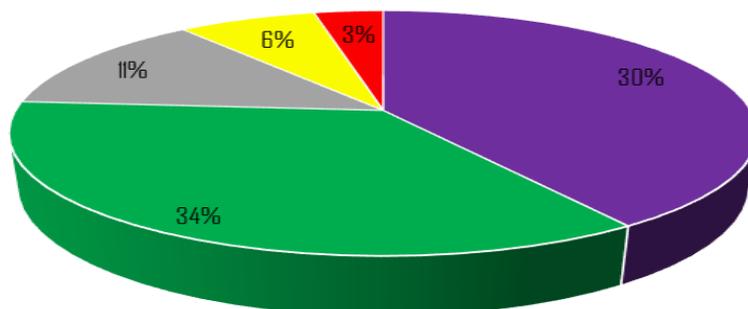


Рисунок 1. Частота встречаемости ДВС-синдрома в клинической практике

По имеющимся сведениям [6], к настоящему времени описано более 100 заболеваний и патологических состояний, при которых потенциально и с различной частотой может развиваться ДВС-синдром.

Предрасполагающие факторы возникновения ДВС-синдрома. В клинической практике внезапный стресс, гиперкатехоламинемия, ожоги, травма, тяжелая инфекция, двусторонняя пневмония, острая дыхательная недостаточность, обширный инфаркт миокарда, церебральный инсульт, иммуновоспалительные заболевания и опухоли повышают риск ДВС-синдрома. Факторы коагуляции и их клиническое значение приведены в работе В. В. Никонова и соавт. [9]. Факторы свертывания крови представлены в Таблице 1.

Клиника ДВС-синдрома. Основу ДВС-синдрома составляют стимуляция коагуляционного процесса, активация тромбоцитарной агрессии и поражение эндотелия

сосудистой стенки. В клинической картине доминируют тромбоемболические и геморрагические проявления [4].

Таблица 1

ФАКТОРЫ СВЕРТЫВАНИЯ КРОВИ

<i>Факторы</i>
Фибриноген (I)
Протромбин (II)
Тканевой фактор (III)
Проакцелерин (V)
Проконвертин (VII)
Антигемофильный фактор (VIII)
Фактор Кристмана (IX)
Фактор Стюарта (X)
Предшественник плазменного тромбопластина (XI)
Фактор Хагемана (XII)
Фибринстабилизирующий фактор (XIII)
Прекалликреин
Высокомолекулярный кининоген

Как отмечают исследователи, ДВС-синдром проявляется в различных гемостазиологических формах, степенях тяжести и клинических проявлениях [9-11].

В клинической практике принято различать локальные и диссеминированные проявления ДВС-синдрома. К последним относятся нарушения функции почек, легких, печени, сердца и головного мозга. У пациентов с ДВС-синдромом наблюдаются гиперкреатининемия, повышение активности печеночных трансаминаз, нарушения кислотно-основного состояния и электролитного баланса [12].

В ряде случаев возникают острые эрозии, язвы и кровотечения из желудочно-кишечного тракта [8].

Наиболее опасными являются интрапаренхиматозные кровоизлияния в головной мозг, надпочечники и легкие. При морфологическом исследовании у пациентов с ДВС-синдромом обнаруживаются дистрофия и/или некроз, кровоизлияния и полнокровие в сосудах надпочечников [13].

Надпочечники при ДВС-синдроме рассматриваются как мишень, что, в свою очередь, ведет к расстройству регуляции компенсаторно-приспособительных реакций организма и усложнению течения заболевания. В другой публикации описан случай пациента 58 лет, умершего от заражения новой коронавирусной инфекцией, осложненной пневмонией и ДВС-синдромом. При гистологическом исследовании у этого пациента обнаружены генерализованные гемореологические расстройства и участки некроза и кровоизлияний в надпочечниках [14].

ДВС-синдром многолик. Местные кровотечения обусловлены локальными повреждениями, которые связаны с общими нарушениями в системе фактора Хагемана. Как было отмечено ранее, у пациентов с ДВС-синдромом наблюдаются петехиальные кровоизлияния, гематомы, а также носовые и почечные кровотечения. Согласно опубликованным данным, кровотечения при ДВС-синдроме возникают на фоне гипоксии, активации кининовой системы, повреждения эндотелия и снижения числа тромбоцитов [15].

Гипокоагуляция при ДВС-синдроме связана с потреблением факторов свертывания, блокировкой фибриногена и тромбоцитов, образованием продуктов деградации фибрина,

токсическим влиянием продуктов протеолиза и одновременным повышением проницаемости сосудистой стенки [9].

Классификация ДВС-синдрома. ДВС-синдром классифицируется по клиническому течению и скорости развития на острый, подострый и хронический [16, 17].

По стадиям развития выделяют: I стадия — гиперкоагуляция, II стадия — коагулопатия потребления, III стадия — резкое снижение в крови всех прокагулянтов, вплоть до полного отсутствия фибриногена, и IV стадия — восстановительная. По фазам различают компенсированный и декомпенсированный ДВС-синдром. ДВС-синдром также делится на явный (overt) и неявный (non-overt). Следует отметить, что явный ДВС-синдром, как правило, имеет острый характер или отличается быстрым развитием, тогда как при неявном ДВС-синдроме присутствуют лабораторные паттерны заболевания или хроническое воспаление.

Некоторые исследователи выделяют следующие фенотипы ДВС-синдрома: фибринолитический (часто встречающийся в акушерской патологии, политравме и пластической хирургии), гипокоагуляционный, гиперкоагуляционный (тромботический) и бессимптомный [6, 18].

Важно отметить, что в процессе развития и прогрессирования ДВС-синдрома возможен переход одного фенотипа в другой. Клиницисты должны помнить, что ДВС-синдром всегда является вторичным, дозозависимым, индивидуальным и мультисистемным. Также существуют лабораторные фенотипы ДВС-синдрома: тромбозы (гипертромбинемия) и кровотечения (гиперфибринолиз).

Диагностика ДВС-синдрома. В ранней диагностике и оценке динамики развития ДВС-синдрома лабораторные исследования играют важную роль. Перечень лабораторных тестов, используемых при ДВС-синдроме, представлена в Таблице 2. Важно отметить, что лабораторные параметры, характерные для ДВС-синдрома, отличаются по чувствительности и специфичности [6].

Таблица 2

ЛАБОРАТОРНЫЕ КРИТЕРИИ ДВС-СИНДРОМА [11]

<i>Показатели</i>	<i>Референтные значения</i>
Протромбиновый индекс, %	80-100
Активированное частичное тромбопластиновое время, сек	38-55
Этаноловый тест, +	0
Антитромбин III, %	90-110
Коэффициент тромбоопасности	0,7-1,4
Тромбоциты, $\times 10^9/\text{л}$	180-320
Фибринолитическая активность, мин	180-260
Пламиноген, мг/мин/л	225-235
Коэффициент пламинообразования	0,5-1,6

У пациентов с подозрением на ДВС-синдром исследуются тромбоциты, D-димер, антитромбин III, протеин C, антиплазмин, лактатдегидрогеназа, растворимые фибриномерные комплексы, продукты деградации фибриногена и фибрина, а также тромбин-антитромбиновый комплекс [19].

Тромбоцитопения, то есть снижение числа тромбоцитов в периферической крови, встречается в 98% случаев ДВС-синдрома. При молниеносном течении ДВС-синдрома в анализе крови регистрируется крайне резкое снижение числа тромбоцитов ($<25 \times 10^9/\text{л}$), вплоть до полного отсутствия. Однако нормальное или повышенное число тромбоцитов в

периферической крови не исключает ДВС-синдром. Стоит отметить, что для хронической формы ДВС-синдрома характерно повышение числа тромбоцитов в периферической крови.

При подозрении на ДВС-синдром, особенно на стадии гиперкоагуляции, целесообразно исследовать уровень антитромбина III, так как он является эндогенным антикоагулянтом. Антитромбин III способен ингибировать плазменные факторы свертывания крови и кофакторы гепарина. Уровень антитромбина III ниже 80% рассматривается как фактор тромбогенности и отражает степень истощения антикоагулянтной системы. Сниженный сывороточный уровень антитромбина III свидетельствует о ДВС-синдроме, что связано с его потреблением для инактивации тромбина и активированных факторов свертывания [20, 21]. Важно помнить, что на фоне терапии ДВС-синдрома снижение уровня антитромбина III служит маркером неблагоприятного прогноза.

Другим важнейшим лабораторным маркером ДВС-синдрома является D-димер крови. Так, повышение концентрации D-димера крови при ДВС-синдроме свидетельствует о высокой тромбемии и повышенном потреблении фибриногена [22].

Согласно данным литературы, при ДВС-синдроме отмечается снижение концентрации протеина С, антиплазмина, плазминогена и фибриногена [23].

Клиницисты должны помнить о сходстве между ДВС-синдромом и катастрофическим антифосфолипидным синдромом. Для последнего характерны образование микротромбов и тромбоцитопения [24].

Также следует учитывать возможность развития катастрофического антифосфолипидного синдрома в сочетании с ДВС-синдромом [24].

Генерализованные кровоизлияния со снижением числа тромбоцитов и низким уровнем фибриногена специфичны для ДВС-синдрома, что позволяет отличать его от катастрофического антифосфолипидного синдрома. Важно помнить, что ДВС-синдром у пациентов с новой коронавирусной инфекцией имеет более неблагоприятный фенотип [25]. Известно, что на ранних этапах развития ДВС-синдрома наблюдается сниженный уровень ингибитора активатора плазминогена-1 [26, 27], тогда как на продвинутых стадиях этот уровень повышается, что также является маркером неблагоприятного прогноза заболевания.

Клинический случай. О пациенте. Мужчина, 43 года, житель сельской местности, госпитализирован с жалобами на трудно контролируемые носовые кровотечения, изменение цвета мочи по типу «мясных помоев», появление подкожных кровоизлияний в местах контакта, мышечную слабость, головные боли и повышение артериального давления (АД).

Анамнез заболевания. Пациент связывает начало болезни с пережитым стрессом, который возникал во время ночных смен на животноводческой ферме, где он работал в одиночестве. Первым симптомом стали носовые кровотечения, продолжавшиеся около семи дней. Впоследствии добавились изменения цвета мочи (по типу «мясных помоев» и пива) и боли в поясничной области. Несмотря на ухудшение состояния, пациент не смог своевременно обратиться за медицинской помощью из-за невозможности оставить работу. Позже он посетил терапевта, ЛОР-врача и уролога. При обследовании гематологом выявлены анемия, лимфопения, лейкоцитоз, гипергликемия натощак, умеренное снижение экскреторной функции почек и протеинурия. Анализы на бруцеллёз, ВИЧ и вирусные гепатиты (В, С, D) оказались отрицательными. Ультразвуковое исследование (УЗИ) внутренних органов выявило наличие кровяных сгустков в мочевом пузыре. После повторного осмотра уролог исключил мочекаменную болезнь. Ранее у пациента не наблюдалось повышения АД, а результаты опроса по анкете Роуза оказались отрицательными.

Физикальная диагностика. При осмотре периферических (видимых) отёков не выявлено. Частота дыхательных движений (ЧДД) – 18 в минуту, сатурация кислорода в покое на атмосферном воздухе — 93%. Дыхание над лёгкими везикулярное, хрипы не выслушиваются. Тоны сердца сохранены, ритм правильный, частота сердечных сокращений (ЧСС) — 100 уд./мин, АД — 140/90 мм рт. ст. Живот мягкий, безболезненный; печень и селезёнка при пальпации не определяются. На коже лица, живота и конечностей наблюдаются корочки (Рисунок 2), а также локальные геморрагические высыпания, местами сливного характера.



Рисунок 2. Объективные данные пациента А., 43 года



Рисунок 3. Ранний период пациента в стационаре (сохраняется гематурия)



Рисунок 4. Рецидив гематурии у пациента А., 43 года



Рисунок 5. Рецидив гематурии в динамике

Результаты общеклинического обследования.

Антропометрические данные. Рост 172 см, вес 70,5 кг, индекс массы тела — 23,8 кг/м². Общий анализ крови (ОАК). Гемоглобин: 79 г/л (норма 130–160), в динамике — 69 г/л. Эритроциты: $2,70 \times 10^{12}/л$ (норма 4,0–5,5), в динамике — $2,29 \times 10^{12}/л$. Гематокрит: 22,1% (норма 40–50%), в динамике — 17,8%. СОЭ: 55 мм/час, в динамике — 60 мм/час (норма 2–15). Нейтрофилы: абсолютное значение — $7,37 \times 10^9/л$ (норма 2,04–5,8). Лимфоциты: 14% (норма 19–37%), абсолютное значение — $1,34 \times 10^9/л$ (норма 1,2–3,0). Моноциты: $0,85 \times 10^9/л$ (норма до 0,6). Общий анализ мочи. Протеинурия: 3 г/л. Кетоновые тела: 3,9 мг/дл. Эритроцитурия (Рисунок 3). Биохимический анализ крови. D-димер: 0,703 мг FEU/л (норма до 0,55). Иммуноглобулин E: 204 МЕ/мл (норма <87). Железо-связывающая способность: 2,0 мкмоль/л (норма 24,2–70,1). Тиреоидный профиль: снижение Т3 (0,377 нг/мл, норма 0,69–2,15) и Т4 (39,4 нг/мл, норма 52–127). С-реактивный белок: 60,8 мг/л (норма до 5). Лактатдегидрогеназа: 303 МЕ/л (норма 125–220). Гамма-глутамилтранспептидаза: 101 Ед/л (норма 12–64). Креатинкиназа: 358 Ед/л (норма 30–200). Иммунологические исследования. Интерлейкин-6: 36,3 пг/мл (норма до 10). Антитела к антигенам *H. Pylori* IgG: 6,54 ЕIU (норма 0–30). Антитела IgG к цитомегаловирусу: 187,2 Ед/мл (норма до 6). Антитела к гельминтам (аскариды): КП = 1,34 (положительный результат). Минеральный обмен. Кальций: 2,08 ммоль/л (норма 2,11–2,55). Мочевая кислота: 123,5 мкмоль/л (норма 208,2–428,4). Система свёртывания крови. Оценка свёртывающей способности не проведена (отсутствие сгустка). Антитромбин III: 125,8% (норма до 140). Заключение. Обследование выявило выраженную анемию, гипопропротеинемию, активный воспалительный процесс (повышение СОЭ, С-реактивного белка и интерлейкина-6), дисфункцию щитовидной железы и нарушение свёртываемости крови. Пациент осмотрен гематологом и урологом для уточнения диагноза.

На *электрокардиографии* регистрируется диффузное нарушение процессов реполяризации. *Эхокардиография*. Аорта: диаметр восходящего отдела — 3,2 см, стенки уплотнены, контуры ровные. Аортальный клапан трёхстворчатый, створки не изменены, раскрытие полное, систолический градиент давления — 4,7 мм рт. ст., регургитация минимальная. Митральный клапан: фиброзное кольцо расширено, створки не изменены, раскрытие полное, диастолический градиент давления — 2,7 мм рт. ст., регургитация минимальная. Трёхстворчатый клапан: фиброзное кольцо в норме, створки не изменены, раскрытие полное, диастолический градиент давления — 2,2 мм рт. ст., регургитация

минимальная. Легочная артерия: диаметр в норме, створки не изменены, ствол не расширен, систолический градиент давления — 4,5 мм рт. ст., регургитация минимальная. Систолическое давление в лёгочной артерии: 28 мм рт. ст. Левый желудочек (ЛЖ): Толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки — 0,9 см. Конечный диастолический размер — 5,3 см, конечный систолический размер — 2,9 см. Фракция выброса (Simpson) — 65%. Ударный объём — 90 мл. Левое предсердие: размер — 4,0 см. Правый желудочек (ПЖ): диаметр — 2,2 см, толщина передней стенки — 0,4 см. Диастолическая функция ЛЖ: трансмитральное E/A = 1,20, время замедления пика E (DT) = 187 мс. *Заключение:* признаки атеросклеротического поражения аорты.

Ультразвуковое доплерографическое исследование сосудов конечностей. *Вены правой и левой нижних конечностей:* Глубокие и суральные вены: проходимы, сжимаемы на всём протяжении, кровоток фазный, синхронизирован с дыханием. Подкожные вены: не расширены, проходимы, сжимаемы. Клапаны всех вен (включая притоки большой и малой подкожной вены): состоятельны. Признаков тромбоза не выявлено. *Артерии правой и левой нижних конечностей:* Комплекс интима-медиа — 1,1 мм. Контуры ровные, стенки утолщены, уплотнены. Кровоток магистрального типа, без признаков локальных и системных гемодинамических нарушений, прослеживается на всём протяжении до стоп. *Заключение.* Вены: глубокие и поверхностные вены проходимы, клапанный аппарат состоятелен, признаков тромбоза нет. Артерии: признаки атеросклероза без гемодинамических нарушений.

Ультразвуковое доплерографическое исследования прецеребральных сосудов. *Правая общая сонная артерия (ОСА):* Ход прямолинейный, проходимость сохранена на всём видимом протяжении, диаметр не увеличен. Толщина комплекса интима-медиа (ТКИМ) — 0,9 мм. Контуры ровные, стенки не уплотнены, не утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр в норме. *Правая внутренняя сонная артерия (ВСА):* Ход прямолинейный, проходимость сохранена на всём видимом протяжении, диаметр не увеличен. ТКИМ — 0,9 мм. Контуры ровные, стенки не уплотнены, не утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр не изменены. *Правая наружная сонная артерия (НСА):* Ход прямолинейный, проходимость сохранена на всём видимом протяжении, диаметр не увеличен. ТКИМ — 0,9 мм. Контуры ровные, стенки не уплотнены, не утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр в норме. *Правая позвоночная артерия:* Диаметр равномерный до 2,4 мм, ход непрямолинейный между поперечными отростками шейных позвонков. Вход в костный канал на уровне поперечного отростка 6-го шейного позвонка. Линейная скорость кровотока в сегментах V1, V2, V3 — до 26 см/с, объёмная скорость кровотока — до 37 мл/мин. *Левая общая сонная артерия (ОСА):* Ход прямолинейный, проходимость сохранена на всём видимом протяжении, диаметр не увеличен. ТКИМ — 0,9 мм. Контуры ровные, стенки не уплотнены, не утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр в норме. *Левая внутренняя сонная артерия (ВСА):* Ход прямолинейный, проходимость сохранена на всём видимом протяжении, диаметр не увеличен. ТКИМ — 0,9 мм. Контуры ровные, стенки не уплотнены, не утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр не изменены. *Левая наружная сонная артерия (НСА):* Ход прямолинейный, проходимость сохранена на всём видимом протяжении, диаметр не увеличен. ТКИМ — 0,9 мм. Контуры ровные, стенки не уплотнены, не утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр в норме. *Левая позвоночная артерия:* Диаметр равномерный до 4,3 мм, ход непрямолинейный между поперечными отростками шейных позвонков. Вход в костный канал на уровне поперечного отростка 6-го шейного позвонка. Линейная скорость кровотока в сегментах V1, V2, V3 — до 28 см/с, объёмная скорость кровотока — до 89 мл/мин. *Заключение.* Непрямолинейный ход позвоночных артерий между

поперечными отростками шейных позвонков, что, вероятно, связано с остеохондрозом шейного отдела позвоночника. Гипоплазия правой позвоночной артерии. Снижение линейной скорости кровотока в правой позвоночной артерии, что приводит к уменьшению общего объёма крови в вертебро-базилярной области.

УЗИ исследование внутренних органов: слабо выраженное увеличение плотности печени, полип жёлчного пузыря, признаки хронического холецистита и панкреатита. Двусторонний нефрит. УЗИ почек: визуализация удовлетворительная, топография не изменена, физиологическая подвижность не нарушена. Эхогенность паренхимы обеих почек слегка повышенной акустической плотности, эхоструктура однородная, кортико-медуллярная дифференциация не выражена. УЗИ щитовидной железы: патологических изменений выявлено не было. УЗИ исследование органов малого таза: диффузные изменения предстательной железы.

По результатам общеклинических, анамнестических, инструментальных и лабораторных данных пациенту выставлен *клинический диагноз*: Диссеминированное внутрисосудистое свертывание (ДВС), острое течение, фаза гипокоагуляции, геморрагическая стадия. Острая тромботическая микроангиопатия (стрессовая) с поражением: почек (острое повреждение почек, RIFLE – F); сердца (миокардит, перикардит, сердечная недостаточность II функционального класса). Хронический пиелонефрит в фазе латентного воспаления.

Проведенное лечение. *Гемостатическая терапия*: транексамовая кислота — ингибитор фибринолиза. Дицинон — активатор образования тромбопластина. Конакион — препарат с коагуляционной и антигеморрагической активностью. Аминокапроновая кислота — ингибитор фибринолиза, предотвращает переход плазминогена в плазмин. Глюконат кальция — для восполнения дефицита кальция. *Микроциркуляция и поддержка сердечно-сосудистой системы*: Пентоксифиллин — ангиопротектор, улучшает микроциркуляцию. Панангин — восполнение дефицита калия и магния. *Противовоспалительная и иммуномодулирующая терапия*: Дексаметазон — синтетический глюкокортикостероид с низкой минералокортикоидной активностью. *Антибактериальная терапия*: антибиотики — цефалоспорины III поколения. *Трансфузионная терапия*: свежезамороженная плазма группы 0 (I). Эритроцитарная масса.

В период нахождения в стационаре у пациента параметры гемостаза были весьма неустойчивы с рецидивом и риском профузного кровотечения (Рисунок 4, 5).

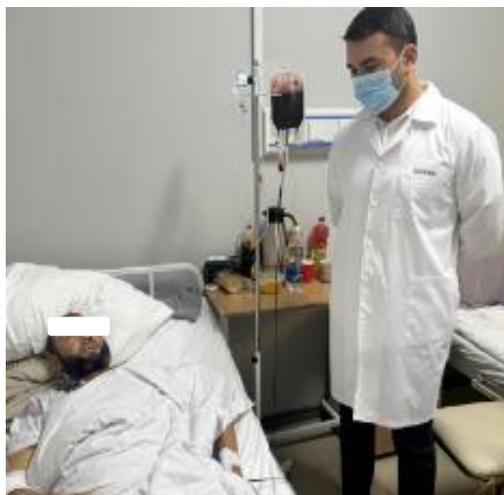


Рисунок 6. Ранний период пациента в стационаре (переливание эритроцитарной массы)



Рисунок 7. Ранний период пациента в стационаре (после трансфузии эритроцитарной массы)



Рисунок 8. Ранний период пациента в стационаре (динамика макроскопии мочи)

На Рисунке 9 показана динамика азотовыделительной функции почек с момента поступления пациента в стационар.

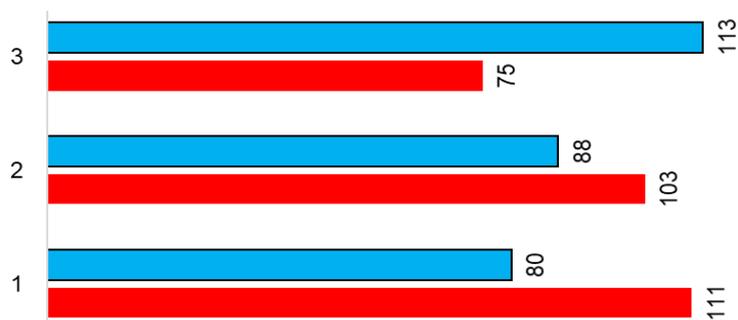


Рисунок 9. Фильтрационная функция почек у пациента А., 43 лет. Примечание. 1 – исходно; 2 – в динамике; 3 – при выписке; ряд 1 – сывороточный креатинин; ряд 2 – расчетная скорость клубочковой фильтрации

Сывороточный цистатин С 0,79 мг/л (норма 0,31-0,79). СКФ, рассчитанная по цистатину С, составила 97,3 мл/мин. В динамике показатели периферического анализа крови и параметры свертывающей системы крови у пациента А., 43 года были следующими: *ССК от 19.09.2024г:* фибриноген 4,88 г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 69,0 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 17,7 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 70,6% (норма 70-130). МНО 1,41 (норма 0,85-1,25). *ОАК от 19.09.2024г:* Нб 69 г/л, эритроциты $2,29 \times 10^{12}/л$, Нт 17,8%, тромбоциты $276 \times 10^9/л$, лейкоциты $10,07 \times 10^9/л$, нейтрофилы 75,8% (47-72), нейтрофилы $7,83 \times 10^9/л$ (2,04-5,8), эозинофилы 2,0% (1-5), лимфоциты 12,9% (19-37), лимфоциты $1,30 \times 10^9/л$ (1,2-3,0), моноциты 9,3% (до 11), моноциты $0,94 \times 10^9/л$ (0,09-0,6), СОЭ 60 мм/час. *ОАМ от 19.09.2024г:* протеинурия — 1,16 г/л; кетоновые тела отсутствуют; глюкоза: реакция слабо положительная; эритроциты измененные и неизмененные в большом количестве (Рисунок 8).

ССК от 21.09.2024г: фибриноген 3,33 г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 62,5 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 46,3 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 26,9% (норма 70-130). МНО 3,70 (норма 0,85-1,25). *ОАК от 24.09.2024г:* Нб 95 г/л, эритроциты $3,18 \times 10^{12}/л$, Нт 24,7%, тромбоциты $417 \times 10^9/л$, лейкоциты $7,22 \times 10^9/л$, нейтрофилы 60,6% (47-72), нейтрофилы $4,37 \times 10^9/л$ (2,04-5,8), эозинофилы 1,0% (1-5), лимфоциты 30,9% (19-37), лимфоциты $2,30 \times 10^9/л$ (1,2-3,0), моноциты 7,5% (до 11), моноциты $0,54 \times 10^9/л$ (0,09-0,6), СОЭ 55 мм/час. *ССК от 24.09.2024 г:* фибриноген 4,44г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 64,0 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 27,2 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 45,9% (норма 70-130). МНО 2,17 (норма 0,85-1,25). *ССК от 26.09.2024г:* фибриноген 4,21г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 53,9 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 16,1 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 77,6% (норма 70-130). МНО 1,28 (норма 0,85-1,25).

В динамике лечения *ОАК от 27.09.2024г:* Нб 103 г/л, эритроциты $3,40 \times 10^{12}/л$, Нт 26,1%, тромбоциты $477 \times 10^9/л$, лейкоциты $14,1 \times 10^9/л$, нейтрофилы 75,6% (47-72), нейтрофилы $10,87 \times 10^9/л$ (2,04-5,8), эозинофилы 1,0% (1-5), лимфоциты 18,7% (19-37), лимфоциты $2,65 \times 10^9/л$ (1,2-3,0), моноциты 4,7% (до 11), моноциты $0,67 \times 10^9/л$ (0,09-0,6), СОЭ 45 мм/час. *ССК от 27.09.2024г:* фибриноген 3,99г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 57,2 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 27,0 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 46,2% (норма 70-130). МНО 2,16 (норма 0,85-1,25). *ССК от 28.09.2024г:* фибриноген 3,60 г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 34,3 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 48,4 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 21,9% (норма 70-130). МНО 4,55 (норма 0,85-1,25). Агрегация тромбоцитов с АДФ 29,0 сек (норма 30,0-35,0). Концентрация сывороточного креатинина составила 75 мкмоль/л, активность печеночных трансаминаз и ферритина были в пределах референтных значений.

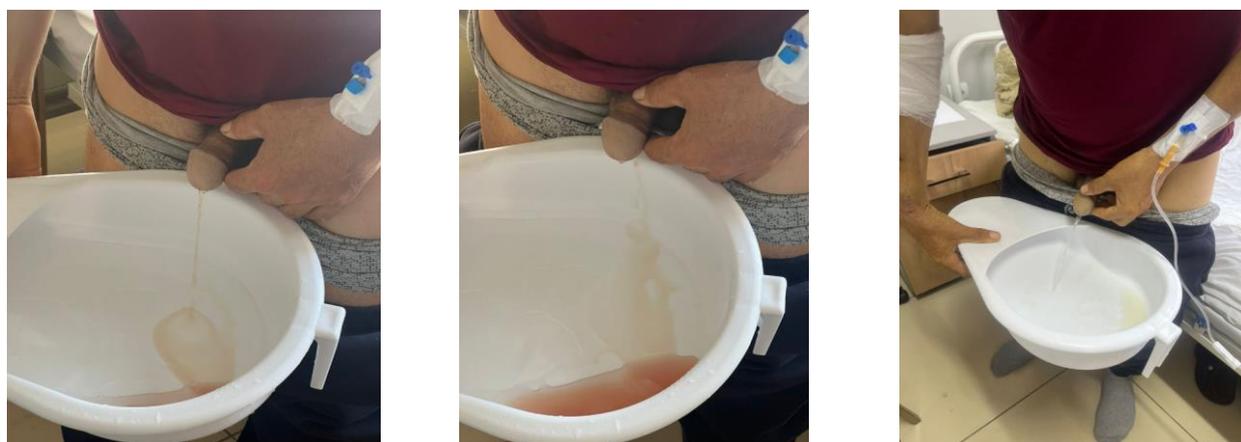


Рисунок 10. Внешний вид мочи пациента на фоне комплексной терапии в динамике

Содержание фермента ГГТ было высоким (105 U/l). СРБ 2,09 мг/л. *ССК от 30.09.2024г:* фибриноген 2,88 г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 42,3 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 56,9 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 21,9% (норма 70-130). МНО 4,55 (норма 0,85-1,25). *ССК от 3.10.2024г:* фибриноген 2,66 г/л (норма 2,00-4,00), АЧТВ 38,3 сек (норма 25-43). Протромбиновая время 24,7 сек (норма 10,7-17,5), ПТИ 50,6% (норма 70-130). МНО 1,97 (норма 0,85-1,25).

Перед выпиской из стационара пациенту выполнена проба мочи по методу Нечипоренко, где: лейкоциты 1750 в 1 мл (норма до 2000 клеток), эритроциты 750 в 1 мл (норма до 1000 клеток), цилиндры отсутствуют (Рисунок 11).

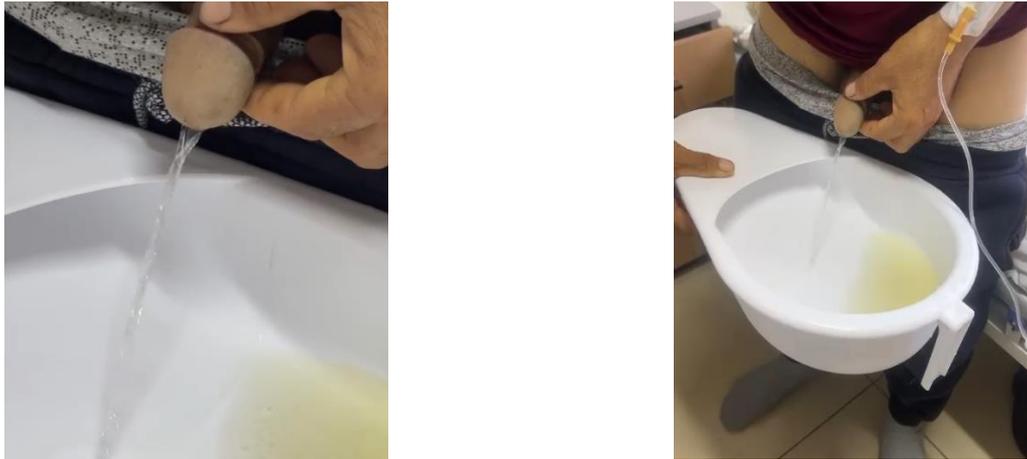


Рисунок 11. Цвет мочи пациента на фоне комплексной терапии в динамике

ОАК от 20.09.2024 г: Нб 81 г/л, эритроциты $2,69 \times 10^{12}/л$, Нт 21,02%, тромбоциты $319 \times 10^9/л$, лейкоциты $9,73 \times 10^9/л$, нейтрофилы 75,0% (47-72), нейтрофилы $7,49 \times 10^9/л$ (2,04-5,8), эозинофилы 2,0% (1-5), лимфоциты 15,1% (19-37), лимфоциты $1,47 \times 10^9/л$ (1,2-3,0), моноциты 7,9% (до 11), моноциты $0,77 \times 10^9/л$ (0,09-0,6), СОЭ 55 мм/час. *ОАМ от 20.09.2024 г:* обнаружены следы белка, кетоновые тела и глюкоза отсутствуют, эритроциты измененные 88 в п/з, эритроциты неизмененные отсутствуют в п/з. *ОАК от 21.09.2024 г:* Нб 87 г/л, эритроциты $2,88 \times 10^{12}/л$, Нт 22,29%, тромбоциты $358 \times 10^9/л$, лейкоциты $11,47 \times 10^9/л$, нейтрофилы 76,2% (47-72), нейтрофилы $8,85 \times 10^9/л$ (2,04-5,8), эозинофилы 1,0% (1-5), лимфоциты 15,2% (19-37), лимфоциты $1,74 \times 10^9/л$ (1,2-3,0), моноциты 7,6% (до 11), моноциты $0,87 \times 10^9/л$ (0,09-0,6), СОЭ 50 мм/час. *ОАМ от 21.09.2024 г:* протеинурия исчезла, кетоновые тела и глюкоза отсутствуют, эритроциты измененные отсутствуют, эритроциты неизмененные 55 в п/з. *ОАК от 24.09.2024 г:* Нб 95 г/л, эритроциты $3,18 \times 10^{12}/л$, Нт 24,77%, тромбоциты $417 \times 10^9/л$, лейкоциты $7,22 \times 10^9/л$, нейтрофилы 60,6% (47-72), нейтрофилы $4,37 \times 10^9/л$ (2,04-5,8), эозинофилы 1,0% (1-5), лимфоциты 30,9% (19-37), лимфоциты $2,30 \times 10^9/л$ (1,2-3,0), моноциты 7,5% (до 11), моноциты $0,54 \times 10^9/л$ (0,09-0,6), СОЭ 55 мм/час. *ОАК от 27.09.2024г:* Нб 103 г/л, эритроциты $3,40 \times 10^{12}/л$, Нт 26,13%, тромбоциты $477 \times 10^9/л$, лейкоциты $14,19 \times 10^9/л$, нейтрофилы 75,6% (47-72), нейтрофилы $10,87 \times 10^9/л$ (2,04-5,8), эозинофилы 1,0% (1-5), лимфоциты 18,7% (19-37), лимфоциты $2,65 \times 10^9/л$ (1,2-3,0), моноциты 4,7% (до 11), моноциты $0,67 \times 10^9/л$ (0,09-0,6), СОЭ 45 мм/час.

На фоне проводимой терапии общее состояние пациента стабилизировалось (Рисунок 12, 13), Больной выписан домой с рекомендациями продолжить прием глюкокортикоидов и препаратов железа.



Рисунок 12. Макроскопия мочи пациента на фоне комплексной терапии в динамике

В настоящее время концепция патогенеза и патогенетической терапии ДВС-синдрома и субклассов заболеваний, приводящих к развитию данного жизнеугрожающего патологического состояния, дополняется. Накопленные литературные данные и результаты отдельных клинических наблюдений существенно расширяют новые горизонты в течении и прогнозировании исходов ДВС-синдрома. Подытоживая данные литературы и собственного клинического случая необходимо отметить следующее. ДВС-синдром часто диагностируется на стадии гипокоагуляции и дебютирует с носовыми и десневыми кровотечениями, а также гематурией. У нашего пациента на фоне проводимой комплексной терапии с использованием гемостатических препаратов, свежемороженой плазмы, эритроцитарной массы и глюкокортикоидов удалось приостановить жизнеугрожающую гипокоагуляцию, а также нормализовать картину периферической крови и мочи. Пациент выписан домой с улучшением и стабильной гемодинамикой.



Рисунок 13. Внешний вид пациента сзади и цвет мочи в момент выписки из стационара

Заключение

Внезапное начало ДВС-синдрома у пациента на фоне полного здоровья наступило в результате стресса и проявлялось упорной гипокоагуляцией с вовлечением в патологический процесс почек. Своевременное назначение комплексной патогенетической терапии дало положительный результат.

От пациента получено письменное информированное добровольное согласие на публикацию результатов обследования и лечения, а также его изображений в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания: 03.10.2024).

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

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. Valeriani E., Bartimoccia S., Pignatelli P., Pastori D. Aging and Antithrombotic Treatment // *Antioxid Redox Signal*. 2024. V. 1. №7-9. P. 542-556. <https://doi.org/10.1089/ars.2023.0373>
2. Pan S. Y., Tao-Min Huang T., Lin Y. C., Liu H. T., Chou S. C., Lee C. Y., Chen C. C., Fu C. H., Chao C. C., Wu V. C. The effects of double-filtration plasmapheresis on coagulation profiles and the risk of bleeding // *J Formos Med Assoc*. 2024. V. 123. №8. P. 899-903. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2024.02.006>
3. Costello R. A., Leslie S. W., Nehring S. M. Disseminated Intravascular Coagulation. 2024 // In: StatPearls.
4. Баркаган З. С., Момот А. П. Современные аспекты патогенеза, диагностики и терапии ДВС-синдрома // *Вестник гематологии*. 2005. Т. 1. №2. С. 5-14.
5. Kawano N., Fukatsu M., Yamakawa K., Seki Y., Wada H., Okamoto K., Ikezoe T. A systematic review and meta-analysis of recombinant human soluble thrombomodulin for the treatment of DIC associated with hematological malignancies // *Int J Hematol*. 2024. V. 119. №4. P. 416-425. <https://doi.org/10.1007/s12185-023-03704-w>
6. Илюкевич Г. В. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдром). Клиника, диагностика и интенсивная терапия. Минск, 2023. 68 с.
7. Spero J. A., Lewis J. H., Hasiba U. Disseminated intravascular coagulation. Findings in 346 patients // *Thromb Haemost*. 1980. V. 43. №1. P. 28-33.
8. Поносова В. О., Пронина И. В. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания // *Международный студенческий научный вестник*. 2020. №3. С. 49-49.
9. Ніконов В. В., Соколов А. С., Курсов С. В., Кіношенко Є. І. Некоторые вопросы патологии гемостаза и ДВС-синдрома // *Медицина неотложных состояний*. 2019. №1(96). С. 22-33. <https://doi.org/10.22141/2224-0586.1.96.2019.158742>
10. Артюх Л. Ю., Соколова О. В., Яценко Е. В., Карелина Н. Р. ДВС-синдром у детей с ВПС: морфологическая картина изменений в микроциркуляторном русле // *Forcipe*. 2021. Т. 4. №2. С. 5-11.
11. Илюкевич Г. В. Диссеминированное внутрисосудистое свертывание крови (ДВС-синдром) в экстренной медицине // *Экстренная медицина*. 2015. №3. С. 72-91.
12. Марченко А. И., Ярема В. И., Королюк Г. М., Неклюдова П. С., Лазечко М. И., Конопля А. Г., Николаев Н. М. Исследование физических свойств крови и изменение коагуляционного звена гемостаза, ДВС-синдром // *Хирург*. 2016. №6. С. 30-35.
13. Гудкович М. Б. Морфологическая оценка течения синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания при сепсисе // *Итоговая конференция военно-научного общества курсантов, студентов и слушателей Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова*. 2023. С. 149-153.
14. Романова Л. П., Альпидовская О. В. Клинический случай развития диссеминированного внутрисосудистого свертывания и синдрома уотерхауса-фридериксена

после инфицирования SARS-COV-2 // Профилактическая медицина. 2023. Т. 26. №9. С. 98-101.

15. Момот А. П., Мамаев А. Н. Современные аспекты патогенеза, диагностики и терапии ДВС-синдрома // Клиническая онкогематология. Фундаментальные исследования и клиническая практика. 2008. Т. 1. №1. С. 63-71.

16. Воробьев А. И., Васильев С. А., Городецкий В. М., Шевелев А. А., Горгидзе Л. А., Кременецкая О. С., Шкловский-Корди Н. Е. Гиперкоагуляционный синдром: классификация, патогенез, диагностика, терапия // Гематология и трансфузиология. 2016. Т. 61. №3. С. 116-122.

17. Куликов А. В., Шифман Е. М., Буланов А. Ю., Заболотских И. Б., Синьков С. В. Интенсивная терапия острых нарушений гемостаза в акушерстве (ДВС-синдром). Клинические рекомендации (протоколы лечения) // Анестезиология и реаниматология. 2017. Т. 62. №5. С. 399-406.

18. Wada T., Gando S. Phenotypes of Disseminated Intravascular Coagulation // *Thromb Haemost.* 2024. V. 124. №3. P. 81-191. <https://doi.org/10.1055/a-2165-1142>

19. Алексеева Л. А., Рагимов А. А. ДВС-синдром. М., 2010.

20. Скворцов В. В., Мабудзаде Ч. К. Тромбофилия, обусловленная врожденной недостаточностью антитромбина III. Этиология, патогенез, диагностика и терапевтические подходы // Поликлиника. 2018. №4. С. 30-32.

21. Воробьева Н. А. Роль антитромбина в диагностике и интенсивной терапии острого ДВС-синдрома (обзор литературы и данные реальной клинической практики) // Атеротромбоз. 2017. №2. С. 53-69.

22. Маджуга А. В., Сомонова О. В., Елизарова А. Л., Свиридова С. П., Зубрихина Г. Н. О клинической значимости Д-димера в диагностике и лечении тромбоэмболических осложнений и ДВС-синдрома у онкологических больных // Анестезиология и реаниматология. 2005. №5. С. 55-57.

23. Баркаган З. С., Момот А. П. Основы диагностики нарушений гемостаза. М., 1999.

24. Клименко А. А., Гаффарова А. С., Демидова Н. А. Катастрофический антифосфолипидный синдром: современные аспекты патогенеза, диагностики и лечения // Современная ревматология. 2023. Т. 17. №3. С. 7-15. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2023-3-7-15>

25. Губкин А. В., Шабуров Р. И., Черёмушкин С. В., Латыпов Р. С., Рыбина О. В., Атаулаханов Ф. И. Особенности диагностики и лечения ДВС-синдрома у пациентов, инфицированных вирусом COVID-19 // Гематология. Трансфузиология. Восточная Европа. 2021. Т. 7. №1. С. 90-97.

26. Мингалимов М. А., Григорьева К. Н., Третьякова М. В., Элалами И., Султангаджиева Х. Г., Бицадзе В. О., Хизроева Д. Х., Макацария А. Д. Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания в перинатальной медицине // Акушерство, гинекология и репродукция. 2020. Т. 14. №1. С. 56-68. <https://doi.org/10.17749/2313-7347.2020.14.1.56-68>.

27. Раимжанов А. Р., Раимжанов А. А. Синдром внутрисосудистого свертывания крови при COVID-19 и его лечение // Вестник КГМА им. И. К. Ахунбаева. 2021. Т. 4. №1. С. 138-149.

References:

1. Valeriani, E., Bartimoccia, S., Pignatelli, P., & Pastori, D. (2024). Aging and Antithrombotic Treatment. *Antioxid Redox Signal*, 1(7-9), 542-556. <https://doi.org/10.1089/ars.2023.0373>

2. Pan, S. Y., Tao-Min, Huang T., Lin, Y. C., Liu, H. T., Chou, S. C., Lee, C. Y., Chen, C. C., Fu, C. H., Chao, C. C., & Wu, V. C. (2024). The effects of double-filtration plasmapheresis on coagulation profiles and the risk of bleeding. *J Formos Med Assoc*, 123(8), 899-903. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2024.02.006>
3. Costello, R. A., Leslie, S. W., & Nehring, S. M. (2024). Disseminated Intravascular Coagulation. In: StatPearls.
4. Barkagan, Z. S., & Momot, A. P. (2005). Sovremennyye aspekty patogeneza, diagnostiki i terapii DVS-sindroma. *Vestnik gematologii*, 1(2), 5-14. (in Russian).
5. Kawano, N., Fukatsu, M., Yamakawa, K., Seki, Y., Wada, H., Okamoto, K., & Ikezoe, T. (2024). A systematic review and meta-analysis of recombinant human soluble thrombomodulin for the treatment of DIC associated with hematological malignancies. *Int J Hematol*, 119(4), 416-425. <https://doi.org/10.1007/s12185-023-03704-w>
6. Ilyukevich, G. V. (2023). Sindrom disseminirovannogo vnutrisosudistogo svertyvaniya krovi (DVS-sindrom). Klinika, diagnostika i intensivnaya terapiya. Minsk. (in Russian).
7. Spero, J. A., Lewis, J. H., & Hasiba, U. (1980). Disseminated intravascular coagulation. Findings in 346 patients. *Thromb Haemost*, 43(1), 28-33.
8. Ponosova, V. O., & Pronina, I. V. (2020). Sindrom disseminirovannogo vnutrisosudistogo svertyvaniya. *Mezhdunarodnyi studencheskii nauchnyi vestnik*, (3), 49-49. (in Russian).
9. Nikonov, V. V., Sokolov, A. S., Kursov, S. V., & Kinoshenko, E. I. (2019). Nekotorye voprosy patologii gemostaza i DVS-sindroma. *Meditsina neotlozhnykh sostoyanii*, (1(96)), 22-33. (in Russian). <https://doi.org/10.22141/2224-0586.1.96.2019.158742>
10. Artyukh, L. Yu., Sokolova, O. V., Yatsenko, E. V., & Karelina, N. R. (2021). DVS-sindrom u detei s VPS: morfologicheskaya kartina izmenenii v mikrotsirkulyatornom rusle. *Forcipe*, 4(2), 5-11. (in Russian).
11. Ilyukevich, G. V. (2015). Disseminirovannoe vnutrisosudistoe svertyvanie krovi (DVS-sindrom) v ekstremnoi meditsine. *Ekstremnaya meditsina*, (3), 72-91. (in Russian).
12. Marchenko, A. I., Yarema, V. I., Korolyuk, G. M., Neklyudova, P. S., Lazechko, M. I., Konoplya, A. G., Nikolaev, N. M. (2016). Issledovanie fizicheskikh svoystv krovi i izmenenie koagulyatsionnogo zvena gemostaza, *DVS-sindrom. Khirurg.* (6), 30-35. (in Russian).
13. Gudkovich, M. B. (2023). Morfologicheskaya otsenka techeniya sindroma disseminirovannogo vnutrisosudistogo svertyvaniya pri sepsise. In *Itogovaya konferentsiya voenno-nauchnogo obshchestva kursantov, studentov i slushatelei VoЕННО-meditsinskoi akademii imeni S. M. Kirova*, 149-153. (in Russian).
14. Romanova, L. P., & Al'pidovskaya, O. V. (2023). Klinicheskii sluchai razvitiya disseminirovannogo vnutrisosudistogo svertyvaniya i sindroma uoterkhauza-frideriksena posle infitsirovaniya SARS-COV-2. *Profilakticheskaya meditsina*, 26(9), 98-101. (in Russian).
15. Momot, A. P., & Mamaev, A. N. (2008). Sovremennyye aspekty patogeneza, diagnostiki i terapii DVS-sindroma. Klinicheskaya onkogematologiya. *Fundamental'nye issledovaniya i klinicheskaya praktika*, 1(1), 63-71. (in Russian).
16. Vorob'ev, A. I., Vasil'ev, S. A., Gorodetskii, V. M., Shevelev, A. A., Gorgidze, L. A., Kremenetskaya, O. S., & Shklovskii-Kordi, N. E. (2016). Giperkoagulyatsionnyi sindrom: klassifikatsiya, patogenez, diagnostika, terapiya. *Gematologiya i transfuziologiya*, 61(3), 116-122. (in Russian).
17. Kulikov, A. V., Shifman, E. M., Bulanov, A. Yu., Zabolotskikh, I. B., & Sin'kov, S. V. (2017). Intensivnaya terapiya ostrykh narushenii gemostaza v akusherstve (DVS-sindrom). Klinicheskie rekomendatsii (protokoly lecheniya). *Anesteziologiya i reanimatologiya*, 62(5), 399-406. (in Russian).

18. Wada, T., & Gando, S. (2024). Phenotypes of Disseminated Intravascular Coagulation. *Thromb Haemost*, 124(3), 81-191. <https://doi.org/10.1055/a-2165-1142>
19. Alekseeva, L. A., & Ragimov, A. A. (2010). DVS-sindrom. Moscow. (in Russian).
20. Skvortsov, V. V., & Mabudzade, Ch. K. (2018). Trombofiliya, obuslovlennaya vrozhdennoi nedostatochnost'yu antitrombina III. Etiologiya, patogenez, diagnostika i terapevticheskie podkhody. *Poliklinika*, (4), 30-32. (in Russian).
21. Vorob'eva, N. A. (2017). Rol' antitrombina v diagnostike i intensivnoi terapii ostrogo DVS-sindroma (obzor literatury i dannye real'noi klinicheskoi praktiki). *Aterotromboz*, (2), 53-69. (in Russian).
22. Madzhuga, A. V., Somonova, O. V., Elizarova, A. L., Sviridova, S. P., & Zubrikhina, G. N. (2005). O klinicheskoi znachimosti D-dimera v diagnostike i lechenii tromboembolicheskikh oslozhnenii i DVS-sindroma u onkologicheskikh bol'nykh. *Anesteziologiya i reanimatologiya*, (5), 55-57. (in Russian).
23. Barkagan, Z. S., & Momot, A. P. (1999). Osnovy diagnostiki narushenii gemostaza. Moscow. (in Russian).
24. Klimenko, A. A., Gaffarova, A. S., & Demidova, N. A. (2023). Katastroficheskii antifosfolipidnyi sindrom: sovremennye aspekty patogeneza, diagnostiki i lecheniya. *Sovremennaya revmatologiya*, 17(3), 7-15. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2023-3-7-15>
25. Gubkin, A. V., Shaburov, R. I., Cheremushkin, S. V., Latypov, R. S., Rybina, O. V., & Ataulakhanov, F. I. (2021). Osobennosti diagnostiki i lecheniya DVS-sindroma u patsientov, infitsirovannykh virusom COVID-19. *Gematologiya. Transfuziologiya. Vostochnaya Evropa*, 7(1), 90-97. (in Russian).
26. Mingalimov, M. A., Grigor'eva, K. N., Tret'yakova, M. V., Elalami, I., Sultangadzhieva, Kh. G., Bitsadze, V. O., Khizroeva, D. Kh., & Makatsariya, A. D. (2020). Sindrom disseminirovannogo vnutrisosudistogo svertyvaniya v perinatal'noi meditsine. *Akusherstvo, ginekologiya i reproduksiya*, 14(1), 56-68. (in Russian). <https://doi.org/10.17749/2313-7347.2020.14.1.56-68>.
27. Raimzhanov, A. R., & Raimzhanov, A. A. (2021). Sindrom vnutrisosudistogo svertyvaniya krovi pri COVID-19 i ego lechenie. *Vestnik KGMA im. I. K. Akhunbaeva*, 4(1), 138-149. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 20.12.2024 г.

Принята к публикации
22.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Юсупов Ф. А., Райимжанов З. Р., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Хакимов Ш. Ш., Нурматов Т. А., Солижонов Ж. И., Ыманкулов Д. С., Хабибуллаев К. К. ДВС-синдром в практике терапевта: клинико-прогностические аспекты // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 245-263. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/28>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Aitbaev, K., Yusupov, F., Raimzhanov, Z., Yusupova, Z., Yusupova, T., Khakimov, Sh., Nurmatov, T., Solizhonov, J., Ymankulov, D., & Khabibullaev, K. (2025). DIC Syndrome in the Practice of a General Practitioner: Clinical and Prognostic Aspects. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 245-263. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/28>

УДК [616.1:613.25]–057.87-057

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/29

СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫЙ РИСК У СТУДЕНТОВ СТАРШИХ КУРСОВ МЕДИЦИНСКОГО ФАКУЛЬТЕТА КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКОГО СЛАВЯНСКОГО УНИВЕРСИТЕТА: ФОКУС НА ИНДЕКС МАССЫ ТЕЛА И ОЖИРЕНИЕ

©Белинова А. В., ORCID: 0000-0003-1826-8817, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, annaromanova12@mail.ru

©Сабиоров А. А., ORCID: 0009-0008-9578-8828, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, akhrorbeksabirov@gmail.com

©Молдобекова А. М., ORCID: 0009-0002-2818-8182, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, moldobekovaiperi@yandex.com

©Алаа А., ORCID: 0009-0008-4626-0330, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, alhawamlehalaa@gmail.com

©Полупанов А. Г., ORCID: 0000-0002-4621-3939, SPIN-код: 3197-4686, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, polupanov_72@mail.ru

©Сабиоров И. С., ORCID: 0000-0002-8387-5800, д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, sabirovis@mail.ru

CARDIOVASCULAR RISK IN SENIOR STUDENTS OF THE MEDICAL FACULTY OF THE KYRGYZ-RUSSIAN SLAVIC UNIVERSITY: FOCUS ON BODY MASS INDEX AND OBESITY

©Belinova A., ORCID: 0000-0003-1826-8817, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, annaromanova12@mail.ru

©Sabirov A., ORCID: 0009-0008-9578-8828, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, akhrorbeksabirov@gmail.com

©Moldobekova A. M., ORCID: 0009-0002-2818-8183, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, moldobekovaiperi@yandex.com

©Alaa A., ORCID: 0009-0008-4626-0330, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, alhawamlehalaa@gmail.com

©Polupanov A., ORCID: 0000-0002-4621-39, SPIN-code: 3197-4686, M.D., I. K. Akhunbayev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, polupanov_72@mail.ru

©Sabirov I., ORCID: 0000-0002-8387-5800, M.D., P Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirovis@mail.ru

Аннотация. Ожирение, являясь одной из актуальных проблем современности и особенно общественного здравоохранения, затрагивает не только взрослое население, но и молодежь, включая учащихся и студентов, а особенно студентов медицинских специальностей. Студенты-медики, совмещая учебу, общественные мероприятия и подготовку к профессиональной деятельности, часто сталкиваются с нехваткой времени для физической активности и полноценного отдыха, что повышает их уязвимость к факторам риска, связанным с ожирением. Настоящее исследование направлено на анализ и выявление факторов, способствующих распространению ожирения среди студентов старших курсов всех направлений Кыргызско-российского славянского университета (КРСУ). В исследовании проведен сравнительный анализ индекса массы тела (ИМТ), уровня физической активности студентов разных курсов, направлений обучения и пола. Особое внимание уделено скрытым признакам ожирения, так как студенты, обладая высоким метаболизмом, внешне могут не иметь особых признаков ожирения, но при вычислении

ИМТ выяснялось о его повышенности. Исследуется влияние пропуска завтрака на развитие ожирения среди студентов. Пропуск первого приема пищи часто приводит к увеличению потребления калорий в течение дня и может способствовать набору веса. Результаты исследования подчеркивают необходимость разработки и внедрения профилактических программ, направленных на формирование у студентов осознанного подхода к здоровью, пропаганду сбалансированного питания, регулярной физической активности и устойчивости к стрессу. Такие программы могут помочь студентам-медикам сформировать здоровые привычки, которые они смогут не только перенести в будущую профессиональную деятельность, но и применять для личного благополучия. Выявленные в исследовании данные подчеркивают важность своевременных мер по предупреждению ожирения среди студентов-медиков как будущих представителей здравоохранения.

Abstract. Obesity, being one of the urgent problems of our time and especially public health, affects not only the adult population, but also young people, including students and students, and especially students of medical specialties. Medical students, combining studies, social events and preparation for professional activities, often face a lack of time for physical activity and proper rest, which increases their vulnerability to risk factors associated with obesity. The present study is aimed at analyzing and identifying factors contributing to the spread of obesity among senior students of all areas of the Kyrgyz-Russian Slavic University (KRSU). The study conducted a comparative analysis of body mass index (BMI), the level of physical activity of students of different courses, fields of study and gender. Special attention paid to the hidden signs of obesity, since students, having a high metabolism, may not outwardly have special signs of obesity, but when calculating BMI, it turned out that it was increased. The effect of skipping breakfast on the development of obesity among students is also being investigated. Skipping the first meal often leads to increased calorie intake throughout the day and can contribute to weight gain. The results of the study emphasize the need to develop and implement preventive programs aimed at forming a conscious approach to health among students, promoting a balanced diet, regular physical activity and resistance to stress. Such programs can help medical students form healthy habits that they cannot only transfer into their future professional activities, but also apply for personal well-being. The data revealed in the study highlight the importance of timely measures to prevent obesity among medical students as future health representatives.

Ключевые слова: ожирение, избыточная масса тела, физическая активность, студенты-медики, молодой возраст, сердечно – сосудистый риск.

Keywords: obesity, overweight, physical activity, medical students, young age, breakfast habit, cardiovascular risk.

В последние десятилетия ожирение стало глобальной проблемой общественного здоровья, охватывающей все возрастные группы и социальные слои населения. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) характеризует ожирение как глобальную эпидемию, которая представляет серьезную угрозу качеству и продолжительности жизни (WHO Consultation on Obesity, (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. <https://iris.who.int/handle/10665/42330>) [1].

Ожирение не только снижает качество жизни, но и является одним из ведущих факторов риска для хронических заболеваний, таких как сердечно-сосудистые заболевания, сахарный диабет, респираторные нарушения и заболевания опорно-двигательного аппарата.

Более того, ожирение связано с повышенной заболеваемостью и смертностью, что делает его важнейшей проблемой для всех стран, вне зависимости от уровня их экономического развития [2].

Статистические данные показывают стремительный рост ожирения в молодом возрасте. Согласно отчету ВОЗ, с 1975 по 2016 год распространенность ожирения среди детей и подростков увеличилась в 10 раз. Это изменение связано с различными факторами, включая урбанизацию, рост доступности высококалорийных и низко питательных продуктов питания, а также снижение уровня физической активности среди молодежи. Особенно тревожная ситуация наблюдается среди студентов, которые по определению являются образованной, активной группой, обладающей высоким потенциалом для формирования и распространения принципов здорового образа жизни. Тем не менее, молодые люди, находясь в активном периоде социализации и профессионального становления, часто сталкиваются с высоким уровнем стресса и недостатком времени для полноценного ухода за своим здоровьем [3].

Студенты-медики представляют особый интерес для изучения этой проблемы. Обучаясь в медицинских вузах, они сталкиваются с повышенной учебной нагрузкой, которая требует значительных временных и физических затрат. Изучение больших объемов информации, частое дежурство в больницах, выполнение исследовательских проектов и подготовка к экзаменам создают высокий уровень стресса и часто ведут к нарушению сна. В таких условиях студенты нередко пренебрегают физической активностью и полноценным питанием, что приводит к гиподинамии и несбалансированному рациону. Нехватка белков, витаминов и минералов, наряду с переизбытком углеводов в питании, создает дополнительные предпосылки для формирования избыточного веса.

Ожирение среди студентов-медиков представляет собой не только личную, но и профессиональную проблему. Студенты, будущие представители медицинской профессии, играют важную роль в формировании и распространении культуры здорового образа жизни среди населения, и их собственное отношение к здоровью имеет особое значение.

На ожирение среди студентов влияет ряд факторов. Один из них — качество и характер питания [4]. В условиях дефицита времени многие студенты выбирают продукты быстрого приготовления, полуфабрикаты и фастфуд, которые содержат большое количество жиров и сахаров, но бедны белками, клетчаткой и витаминами. Употребление таких продуктов приводит к быстрому насыщению, однако в долгосрочной перспективе способствует накоплению жировой массы. Питание, богатое углеводами, в сочетании с недостатком физической активности, создает условия для возникновения избыточного веса.

Кроме того, значительное количество времени, которое студенты проводят за экранами компьютеров и мобильных устройств, также влияет на их физическое здоровье. С развитием цифровых технологий и информационного пространства возрастает необходимость работы с большим количеством информации, что ограничивает физическую активность и ведет к гиподинамии. Студенты все чаще проводят часы за экранами не только для учебы, но и для развлечений и общения. Это негативно сказывается на их физическом здоровье, снижая общий уровень активности и способствуя набору веса. Также большой уровень учебной нагрузки быстро истощают нервную систему молодых людей. И далее хронический стресс студенты пытаются заедать быстрыми углеводами в виде сладкими батончиками, шоколадам и другими продуктами, что более ухудшают ситуацию.

Кыргызско-российский славянский университет (КРСУ) представляет собой подходящую платформу для изучения распространенности и факторов риска ожирения среди студентов-медиков. Университет готовит специалистов в области медицины, которые сталкиваются с высокой учебной нагрузкой и подвержены стрессовым ситуациям. КРСУ

включает большое количество студентов, обучающихся по медицинским программам, что позволяет получить репрезентативную выборку для исследования и более полное понимание проблемы. Настоящее исследование направлено на выявление распространенности ожирения среди студентов старших курсов, анализ факторов риска, связанных с образом жизни, и разработку профилактических рекомендаций.

Цель данного исследования — изучить распространенность факторов риска ожирения среди студентов-медиков старших курсов КРСУ. В рамках исследования проанализированы индекс массы тела (ИМТ), уровень физической активности, характер питания, а также влияние стресса на здоровье студентов. Проведение сравнительного анализа среди студентов различных курсов, направлений обучения и половой принадлежности позволяет выявить наиболее уязвимые группы и создать основу для разработки профилактических программ. Полученные данные подчеркивают необходимость внедрения целенаправленных мер по поддержанию здоровья и формированию навыков здорового образа жизни у будущих медицинских специалистов.

Разработка и внедрение профилактических программ в образовательный процесс студентов-медиков имеет важное значение, так как здоровье медицинских специалистов непосредственно связано с качеством их профессиональной деятельности. Вовлечение студентов в программы по формированию навыков здорового образа жизни не только поможет им избежать проблем с ожирением, но и повысит их готовность к распространению культуры здоровья среди населения. Таким образом, исследование проблемы ожирения среди студентов-медиков КРСУ способствует более полному пониманию факторов риска, влияющих на здоровье молодежи, и может стать основой для создания профилактических мероприятий в медицинских вузах страны.

Материалы и методы

Поперечное исследование было проведено в период с сентября по ноябрь 2024 г. Для анализа были собраны данные у студентов 4, 5 и 6 курсов. Данные включают 659 студентов: 253 студента мужского пола и 406 студентов женского пола.

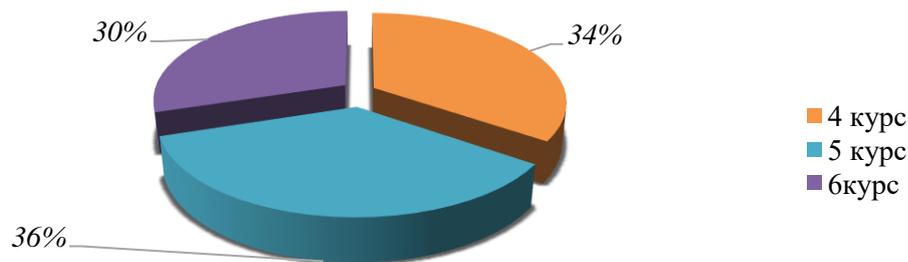


Рисунок 1. Процентное соотношение количества участников

Данные были собраны с помощью фактического измерения антропометрических данных. Были измерены рост, вес. После вычисления данных проводился анонимный устный опрос, о занятии физической активностью, завтракают ли студенты утром.

Респонденты выбирали один из вариантов ответа соответственно:

1. Я не занимаюсь; 2. Занимаюсь до 15 мин в день; 3. Более 30 мин в день.

1. Да, завтракаю; 2. Нет, не завтракаю на постоянной основе.

Ответы: «Завтракаю иногда» были отнесены к категории «Да, завтракаю».

Ожирение было определено на основе индекса массы тела (ИМТ), который рассчитывается по формуле: $ИМТ = \text{вес (кг)} / (\text{рост (м)})^2$

Согласно классификации Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ИМТ: Менее 18,5 — недостаточная масса тела. 18,5–24,9 — нормальная масса тела. 25–29,9 — избыточная масса тела. 30 и более — ожирение.

Статистический анализ проводился с использованием Office Excel. Исследование проводилось в соответствии с принципами Хельсинской декларации. Этическая комиссия факультетов, участвующих в исследовании, пришла к выводу, что одобрение комиссии не требуется, поскольку в исследовании не использовались инвазивные методы и не нарушалась конфиденциальность респондентов.

Результаты

Все 659 обследованных 4,5 и 6-х курсов медицинского факультета КРСУ были распределены и данные представлены в виде диаграммы (диаграмма 2).



Рисунок 2. Общее количество студентов и распределение по курсам и половому признаку

Проведённые исследования показали, что избыточный вес (ИМТ 25–29,9) у мужчин-студентов наблюдается у 25% участников, а ожирение (ИМТ ≥ 30) — у 8%. В совокупности это составляет 33%. Среди женщин 19,11% имеют избыточный вес, а 12,7% страдают ожирением. Физической активностью не занимаются 366 женщин (89,7%), тогда как спортом увлечены лишь 40 участниц (9,8%). Среди мужчин спортом не занимаются 215 человек (84,9%), а физически активны 38 (15,01%). Завтракают 52,1% мужчин (132 человека) и 63,2% женщин (258 человек). Средний ИМТ у тех, кто не занимается спортом, составляет 23,3, а у физически активных — 23,2. Средний ИМТ женщин не занимающихся физической активностью (23,6), а среди тех, кто занимается физической активностью (22,2).

Студенты-медики — будущие врачи и образцы для подражания в сообществе. В будущем их ждет напряженная и ответственная работа, и им нужно быть здоровыми и избегать факторов риска таких заболеваний, как ожирение. Поведение врачей влияет не только на них и их семьи, но и на все ресурсы сообщества и страны. Полученные результаты показывают, что проблема избыточного веса и ожирения затрагивает значительную часть студентов, особенно среди мужчин.

В исследовании было выявлено, что 25% мужчин имели избыточный вес (ИМТ 25–29,9), а около 8% мужчин страдали ожирением (ИМТ ≥ 30), что в общей сложности составляет 33% от группы участников. Это говорит о необходимости уделять больше внимания питанию и образу жизни среди мужской части студентов, так как треть из них подвержена рискам, связанным с избыточной массой тела и ожирением. Среди женщин с избыточным весом было зарегистрировано 19,11%, а с ожирением — 12,7%, что также требует профилактических мер для поддержания здорового образа жизни. У мужчин

наблюдается большая распространенность избыточного веса и ожирения по сравнению с женщинами среди студентов, не занимающихся спортом. Анализ физической активности студентов показал, что большинство опрошенных не занимаются спортом. Среди респондентов 89,7% женщин и 84,9% мужчин не проявляют достаточной физической активности, что является весомым фактором риска развития ожирения и сопутствующих заболеваний. В то же время лишь 9,8% женщин и 15,01% мужчин регулярно занимаются спортом. Данный результат подчеркивает важность пропаганды здорового образа жизни и интеграции спортивных мероприятий в повседневную жизнь студентов. Анализ завтраков показал, что из студентов мужчин стоматологов завтракают лишь 7 человек (11,8%), а из женщин 64 человек (75,2%). Из мужчин педиатров 45 человек (47%), а женщин 98 человек (68%), мужчин лечебников 49 человек (55%), а женщин 101 человек (56,7%) По общему анализу из 253 студентов мужского пола завтракают 101 человек (39,2%), а из 406 студентов женского пола 263 человек (64,4%). Завтрак часто называют «самым важным приемом пищи за день», и на-то есть веские причины. Как следует из названия, завтрак прерывает ночной период голодания. Он восполняет запас глюкозы, чтобы повысить уровень энергии и бдительности, а также обеспечивает другие необходимые питательные вещества, необходимые для хорошего здоровья. Многие исследования показали пользу для здоровья от завтрака [5].

Он повышает уровень энергии и способность концентрироваться в краткосрочной перспективе, а также может помочь в улучшении контроля веса, снижении риска диабета и заболеваний сердца в долгосрочной перспективе [6].

Не смотря на пользу завтрака для здоровья многие люди часто пропускают его по разным причинам. Люди, которые регулярно завтракают, менее склонны к избыточному весу или ожирению. Исследования продолжаются, чтобы выяснить, почему это так. Считается, что завтрак может помочь контролировать свой вес, потому что это предотвращает большие колебания уровня глюкозы в крови, помогая контролировать аппетит [7].

Завтрак насыщает человека до того, как он почувствует настоящий голод, в связи с этим меньше шансов просто схватить первую попавшуюся еду, когда голод действительно достигнет (например, высококалорийную, жирную пищу с добавлением сахара или соли) [8].

С тех пор как появилась фраза: «Завтракай как король, обедай как принц, и ужинай как бедняк», идея о том, что завтрак является самым важным приемом пищи в день, фактически достигла статуса универсальной истины. Многочисленные исследования изучали связь между потреблением завтрака и распространенностью заболеваний и пришли к выводу, что у тех, кто пропускает завтрак, повышается риск атеросклероза и ишемической болезни сердца, диабета 2 типа, ожирения, неблагоприятного профиля холестерина, повышенного артериального давления, метаболического синдрома и инсульта [9-15].

Самый низкий уровень потребления завтрака наблюдался среди лиц в возрасте <25 лет, причем пропуск завтрака увеличивался по мере перехода к взрослой жизни. В целом результаты показывают, что подростки с большей вероятностью пропускают завтрак, аналогичные результаты были получены ранее [16].

Исследование выявило значительные показатели избыточного веса и ожирения среди студентов, что связано с низкой физической активностью и пропусками завтраков. Эти факторы подчеркивают необходимость разработки целевых профилактических программ, направленных на улучшение уровня физической активности, продвижение осознанного отношения к питанию и воспитание здоровых привычек среди студентов. В частности, рекомендации по важности завтрака и активного образа жизни могут помочь снизить риски,

связанные с метаболическими нарушениями, поддерживая здоровье будущих медицинских специалистов на оптимальном уровне [17].

Распространенность ожирения растет во всем мире, и почти треть населения мира в настоящее время классифицируется как имеющая избыточный вес или страдающая ожирением. Этот рост ожирения, вероятно, является результатом сложного взаимодействия между изменениями в пищевой среде, а также физической активностью, социально-экономическими, экологическими и генетическими факторами. В целом, значительная часть молодых людей, в частности студентов высших учебных заведений, ведут нездоровый образ жизни, что вызывает беспокойство.

Поведение, приобретенное в молодом возрасте, включая стадию обучения в университете, часто сохраняется и во взрослой жизни. Поэтому этот этап жизни считается критическим периодом для привития позитивного поведения в отношении питания и здоровья для поддержания оптимального здоровья, а также для предотвращения немедленных проблем со здоровьем, таких как ожирение, и долгосрочных проблем со здоровьем, таких как сердечно-сосудистые заболевания. Более того, неадекватный режим питания (например, характеризующийся отсутствием завтрака и/или заменой обеда перекусами) может создавать ощущение, что из рациона не поступает достаточного количества питательных веществ, что может быть мотивацией к использованию пищевых добавок для улучшения здоровья. Кроме того, потеря веса и получение преимуществ для красоты, особенно у женщин, и наращивание мышечной массы у мужчин являются факторами, которые также приводят к использованию пищевых добавок студентами университетов.

Студенты университетов, вероятно, составят значительную часть социально-экономической элиты будущего; таким образом, их привычки и поведение, скорее всего, станут нормой, что делает эту группу населения интересной для исследования. На основе данных литературы были выдвинуты следующие гипотезы: нездоровый образ жизни сосуществует, взаимодействует и увеличивает риск избыточного веса/ожирения в этой группе населения, и эти эффекты различаются в зависимости от пола и условий проживания. Студенты, которые живут с родителями, имеют более здоровые привычки в еде, чем те, кто живет самостоятельно. Половые различия, выявленные в данном случае, могут быть связаны с тем, что женщины чаще воспринимают здоровое питание как более важное. Это способствует тому, что их пищевые привычки оказываются более адекватными: они потребляют меньшее количество килокалорий ежедневно, реже пропускают завтрак, уделяют больше времени приёмам пищи и придерживаются более качественного рациона, как отмечают другие исследователи. Что касается других аспектов образа жизни, таких как уровень физической активности, то более высокий показатель у мужчин, вероятно, объясняется культурными особенностями и привычками, сформированными в детстве.

Выводы

Данное исследование показывает, что определённые нездоровые привычки образа жизни часто пересекаются, взаимодействуют и способствуют повышению риска избыточного веса и ожирения в данной популяции. Учет гендерных различий в факторах риска ожирения имеет ключевое значение для разработки эффективных мер первичной профилактики. Для более полного понимания сложных взаимосвязей между основными причинами избыточного веса и ожирения требуются дополнительные исследования.

Рекомендации для улучшения ситуации:

1. Внедрение программ по профилактике ожирения в учебный процесс, проведение лекций и тренингов о здоровом питании и важности физической активности.

2. Организация физкультурных мероприятий на кампусе, создание условий для занятий спортом.
3. Образование и психологическая поддержка студентов для преодоления стресса и формирования здоровых привычек.
4. Мотивация студентов к активному образу жизни, включая занятия спортом и внимание к питанию.
5. Проблема ожирения среди студентов медиков требует комплексного подхода, включающего как изменение учебного процесса, так и внедрение эффективных здоровьесберегающих программ.

Список литературы:

1. WHO Consultation on Obesity. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. 2000. <https://iris.who.int/handle/10665/42330>
2. Шестакова М. В., Шестакова Е. А., Складчик И. А., Стафеев Ю. С. Ожирение и сахарный диабет - всегда ли вместе? // Терапевтический архив. 2022. Т. 94. №10. С. 1131-1135. <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.10.201880>
3. Гуцол Л. О., Гузовская Е. В., Серебренникова С. Н., Семинский И. Ж. Стресс (общий адаптационный синдром) // Байкальский медицинский журнал. 2022. Т. 1. №1. С. 70-80. <https://doi.org/10.57256/2949-0715-2022-1-70-80>
4. Разина А. О., Ачкасов Е. Е., Руненко С. Д. Ожирение: современный взгляд на проблему // Ожирение и метаболизм. 2016. Т. 13. №1. С. 3-8. <https://doi.org/10.14341/omet201613-8>
5. Швабская О. Б., Карамнова Н. С., Драпкина О. М. Ежедневный завтрак: станет ли пропуск утреннего приема пищи новым прогностическим маркером? // Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2023. Т. 19. №5. С. 528-535. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2023-2973>
6. Ardeshirlarijani E., Namazi N., Jabbari M., Zeinali M., Gerami H., Jalili R. B., Azadbakht L. The link between breakfast skipping and overweight/obesity in children and adolescents: a meta-analysis of observational studies // Journal of Diabetes & Metabolic Disorders. 2019. V. 18. P. 657-664. <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00446-7>
7. Takagi H., Hari Y., Nakashima K., Kuno T., Ando T. Meta-Analysis of Relation of Skipping Breakfast With Heart Disease // Am J Cardiol. 2019. V. 124. №6. P. 978-986. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2019.06.016>
8. Delley M., Brunner T. A. Breakfast eating patterns and drivers of a healthy breakfast composition // Appetite. 2019. V. 137. P. 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.02.006>
9. Cahill L. E., Chiuve S. E., Mekary R. A., Jensen M. K., Flint A. J., Hu F. B., Rimm E. B. Prospective study of breakfast eating and incident coronary heart disease in a cohort of male US health professionals // Circulation. 2013. V. 128. №4. P. 337-43. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001474>
10. Joshi T., D'Almeida E., Luu J.. Diabetes myonecrosis - A rare complication // Diabetes Res Clin Pract. 2015. V. 109. №3. P. e18-20. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.06.004>
11. Garcia-Vicencio S., Coudeyre E., Kluka V., Cardenoux C., Jegu A. G., Fourot A. V., Martin V. The bigger, the stronger? Insights from muscle architecture and nervous characteristics in obese adolescent girls // International journal of obesity. 2016. V. 40. №2. P. 245-251. <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.158>
12. Deshmukh-Taskar P., Nicklas T. A., Radcliffe J. D., O'Neil C. E., Liu Y. The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. The National Health

and Nutrition Examination Survey (NHANES): 1999–2006 // Public health nutrition. 2013. V. 16. №11. P. 2073-2082. <https://doi.org/10.1017/S1368980012004296>

13. Lang I. M., Benza R. Pulmonary hypertension: chapters of innovation and tribulation // European heart journal. 2012. V. 33. №8. P. 961-968. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs049>

14. Torres R., Santos E., Orraca L., Elias A., Palacios C. Diet quality, social determinants, and weight status in Puerto Rican children aged 12 years // Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics. 2014. V. 114. №8. P. 1230-1235. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.01.011>

15. Hunt B. D., Cappuccio F. P. Potassium intake and stroke risk: a review of the evidence and practical considerations for achieving a minimum target // Stroke. 2014. V. 45. №5. P. 1519-1522. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.0042>

16. Денисова Н. Н., Кешабянц Э. Э., Мартинчик А. Н. Анализ режима питания и продуктовой структуры суточного рациона детей 3-17 лет в Российской Федерации // Вопросы питания. 2022. Т. 91. №4. С. 54-63. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-4-54-63>

17. Telleria-Aramburu N., Arroyo-Izaga M. Risk factors of overweight/obesity-related lifestyles in university students: Results from the EHU12/24 study // British Journal of Nutrition. 2022. V. 127. №6. P. 914-926. <https://doi.org/10.1017/S0007114521001483>

References:

1. WHO Consultation on Obesity (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO consultation. <https://iris.who.int/handle/10665/42330>

2. Shestakova, M. V., Shestakova, E. A., Sklyanik, I. A., & Stafeev, Yu. S. (2022). Ozhirenie i sakharnyi diabet - vseгда li vmeste? *Terapevicheskii arkhiv*, 94(10), 1131-1135. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.10.201880>

3. Gutsol, L. O., Guzovskaya, E. V., Serebrennikova, S. N., & Seminskii, I. Zh. (2022). Stress (obshchii adaptatsionnyi sindrom). *Baikal'skii meditsinskii zhurnal*, 1(1), 70-80. (in Russian). <https://doi.org/10.57256/2949-0715-2022-1-70-80>

4. Razina, A. O., Achkasov, E. E., & Runenko, S. D. (2016). Ozhirenie: sovremennyi vzglyad na problemu. *Ozhirenie i metabolizm*, 13(1), 3-8. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/omet201613-8>

5. Shvabskaya, O. B., Karamnova, N. S., & Drapkina, O. M. (2023). Ezhednevnyi zavtrak: stanet li propusk utrennego priema pishchi novym prognosticheskim markerom? *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 19(5), 528-535. (in Russian). <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2023-2973>

6. Ardeshirlarijani, E., Namazi, N., Jabbari, M., Zeinali, M., Gerami, H., Jalili, R. B., ... & Azadbakht, L. (2019). The link between breakfast skipping and overweight/obesity in children and adolescents: a meta-analysis of observational studies. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 18, 657-664. <https://doi.org/10.1007/s40200-019-00446-7>

7. Takagi, H., Hari, Y., Nakashima, K., Kuno, T., & Ando, T. (2019). Meta-Analysis of Relation of Skipping Breakfast With Heart Disease. *Am J Cardiol*, 124(6), 978-986. <https://doi.org/10.1016/j.amjcard.2019.06.016>

8. Delley, M., & Brunner, T. A. (2019). Breakfast eating patterns and drivers of a healthy breakfast composition. *Appetite*, 137, 90-98. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.02.006>

9. Cahill, L. E., Chiuve, S. E., Mekary, R. A., Jensen, M. K., Flint, A. J., Hu, F. B., & Rimm, E. B. (2013). Prospective study of breakfast eating and incident coronary heart disease in a cohort of male US health professionals. *Circulation*, 128(4), 337-43. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001474>

10. Joshi, T., D'Almeida, E., & Luu, J. (2015). Diabetes myonecrosis - A rare complication. *Diabetes Res Clin Pract*, 109(3), e18-20. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2015.06.004>

11. Garcia-Vicencio, S., Coudeyre, E., Kluka, V., Cardenoux, C., Jegu, A. G., Fourot, A. V., ... & Martin, V. (2016). The bigger, the stronger? Insights from muscle architecture and nervous characteristics in obese adolescent girls. *International journal of obesity*, 40(2), 245-251. <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.158>

12. Deshmukh-Taskar, P., Nicklas, T. A., Radcliffe, J. D., O'Neil, C. E., & Liu, Y. (2013). The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): 1999–2006. *Public health nutrition*, 16(11), 2073-2082. <https://doi.org/10.1017/S1368980012004296>

13. Lang, I. M., & Benza, R. (2012). Pulmonary hypertension: chapters of innovation and tribulation. *European heart journal*, 33(8), 961-968. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs049>

14. Torres, R., Santos, E., Orraca, L., Elias, A., & Palacios, C. (2014). Diet quality, social determinants, and weight status in Puerto Rican children aged 12 years. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 114(8), 1230-1235. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2014.01.011>

15. Hunt, B. D., & Cappuccio, F. P. (2014). Potassium intake and stroke risk: a review of the evidence and practical considerations for achieving a minimum target. *Stroke*, 45(5), 1519-1522. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.113.0042>

16. Denisova, N. N., Keshabyants, E. E., & Martinchik, A. N. (2022). Analiz rezhima pitaniya i produktovoi struktury sutochnogo ratsiona detei 3-17 let v Rossiiskoi Federatsii. *Voprosy pitaniya*, 91(4), 54-63. (in Russian). <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-4-54-63>

17. Telleria-Aramburu, N., & Arroyo-Izaga, M. (2022). Risk factors of overweight/obesity-related lifestyles in university students: Results from the EHU12/24 study. *British Journal of Nutrition*, 127(6), 914-926. <https://doi.org/10.1017/S0007114521001483>

Работа поступила
в редакцию 02.12.2024 г.

Принята к публикации
12.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Белинова А. В., Сабиров А. А., Молдобекова А. М., Алаа А., Полупанов А. Г., Сабиров И. С. Сердечно-сосудистый риск у студентов старших курсов медицинского факультета Кыргызско-российского славянского университета: фокус на индекс массы тела и ожирение // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 264-273. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/29>

Cite as (APA):

Belinova, A., Sabirov, A., Moldobekova, A. M., Alaa, A., Polupanov, A., & Sabirov, I. (2025). Cardiovascular Risk in Senior Students of the Medical Faculty of the Kyrgyz-Russian Slavic University: Focus on Body Mass Index and Obesity. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 264-273. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/29>

УДК 616.516-07-085

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/30

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОГО РЕЦИДИВИРУЮЩЕГО ГЕРПЕТИЧЕСКОГО СТОМАТИТА: СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ

©**Абдышев Т. К.**, ORCID: 0000-0002-7993-7415, SPIN-код: 1979-9139, канд. мед. наук,
Национальный центр охраны материнства и детства,
г. Бишкек, Кыргызстан, talant.abdyshev@yandex.ru

©**Ешиев А. М.**, ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-код: 6447-6287, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, eshiev-abdyrakhman@rambler.ru

©**Азимбаев Н. М.**, ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-код: 6447-6287, канд. мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, _klyk@mail.ru

©**Эрмеков Э. О.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC RECURRENT HERPETIC STOMATITIS: MODERN METHODS AND APPROACHES

©**Abdyshev T.**, ORCID: 0000-0002-7993-7415, SPIN-code: 1979-9139, Ph.D., National Center for
Maternal and Child Protection, Bishkek, Kyrgyzstan, talant.abdyshev@yandex.ru

©**Eshiev A.**, ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-code: 6447-6287, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, eshiev-abdyrakhman@rambler.ru

©**Azimbaev N.**, ORCID: 0000-0003-2617-8360, SPIN-code: 6447-6287, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, klyk@mail.ru

©**Ermekov E.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Представлены данные по этиологических факторов развития и патогенеза хронического рецидивирующего герпетического стоматита. Одним из широко распространенных в стоматологической практике состояний является хронический рецидивирующий герпетический стоматит, вызываемый вирусом простого герпеса 1 типа. Целью исследования стала оценка лечебно-профилактического эффекта комплексной терапии хронического рецидивирующего герпетического стоматита. В исследование включено 30 пациентов с хроническим рецидивирующим герпетическим стоматитом в возрасте от 18 до 66 лет, под нашим наблюдением находились 20 пациентов в основной группе, 10 пациентов контрольной группе с диагнозом «рецидивирующий хронический афтозный стоматит» средней степени тяжести. Длительность заболевания колебалась от 6 месяцев до 3 лет, частота рецидивов варьировала в пределах 3–6 раз в течение года. В ходе клинического исследования результаты позволяют оценить разработанное ранозаживляющее средство как высокоэффективное с выраженным клиническим эффектом. На основании полученных результатов можно рекомендовать данное средство для включения в терапевтические схемы при рецидивирующей герпетической инфекции (РГИ) для применения в практической стоматологии, что позволит улучшить результаты лечения пациентов и повысить качество оказания стоматологической помощи.

Abstract. This article presents the authors' information regarding the etiological factors in the development and pathogenesis of chronic recurrent herpetic stomatitis. One of the most common conditions in dental practice is chronic recurrent herpetic stomatitis, caused by the herpes simplex virus type 1. The purpose of the study was to evaluate the therapeutic and prophylactic effect of complex therapy for chronic recurrent herpetic stomatitis. The study included 30 patients with chronic recurrent herpetic stomatitis aged from 18 to 66 years, under our supervision there were 20

patients in the main group, 10 patients in the control group with a diagnosis of “recurrent chronic aphthous stomatitis” of moderate severity. The duration of the disease ranged from 6 months to 3 years, the frequency of relapses varied from 3 to 6 times per year. During the clinical study, the results allow us to evaluate the developed wound healing agent as highly effective with a pronounced clinical effect. Based on the results obtained, we can recommend this drug for inclusion in therapeutic regimens for recurrent herpes infection (RHS) for use in practical dentistry, which will improve patient treatment outcomes and improve the quality of dental care.

Ключевые слова: стоматит, слизистая оболочка, пациенты, язва, рецидив, афты.

Keywords: stomatitis, mucous membrane, patients, ulcer, relapse, aphthae.

Хронический рецидивирующий герпетический стоматит (ХРГС) представляет собой затяжное заболевание, затрагивающее ротовую полость в целом, а именно слизистую оболочку. Проявляется образованием афт типичного генеза округлой формы, окруженных красноватым ободком и покрытых налетом серовато-желтого оттенка на фоне воспалительного процесса слизистой [1].

В патогенезе данного заболевания основное значение придается инфекционно-аллергическим факторам. Эти образования на слизистой оболочке усугубляют качество жизни пациента, вызывая выраженный дискомфорт при разговоре и приеме пищи, а также ощущения жжения и резкой болезненности. В отдельных случаях заболевание может сопровождаться увеличением регионарных лимфатических узлов и даже повышением температуры тела при тяжелом течении [2].

Упоминания об этом заболевании встречаются еще в конце XIX века, и за прошедшее время было предложено множество методов лечения. Однако современные научные дискуссии, касающиеся этиологии и патогенеза ХРАС, остаются актуальными, что усложняет достижение устойчивого терапевтического эффекта и снижает вероятность уменьшения частоты рецидивов. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения, хронический рецидивирующий афтозный стоматит поражает до 20% населения. Лечение хронического рецидивирующего герпетического стоматита (ХРГС) должно включать как системную, так и местную терапию. К общим подходам относятся соблюдение диеты, десенсибилизирующая терапия, прием витаминов и, при необходимости, использование седативных средств. Местное лечение включает следующие манипуляции, что подразумевает санацию хронических инфекционных очагов в ротовой полости, аппликации анестетиков, дополненные протеолитическими ферментами, а также обработку слизистой оболочки антисептическими средствами [3].

Такой комплексный подход позволяет воздействовать на патологический процесс с разных сторон, что способствует улучшению состояния пациента и снижению частоты рецидивов [4].

За последние 15 лет ученые со всего мира провели значительную работу, направленную на изучение этиопатогенеза, распространенности и особенностей течения ХРГС, а также разработку различных методов его лечения. Тем не менее, до сих пор окончательно не определены предрасполагающие факторы и те, которые играют ключевую роль в патогенезе заболевания. Таким образом, несмотря на обширные исследования, посвященные этиопатогенезу ХРГС, эпидемиологическим данным и лабораторным методам диагностики, сохраняются противоречия в интерпретации полученных результатов и неоднозначность представленных данных [5, 6].

Цель настоящего исследования заключается в оценке эффективности терапии хронического рецидивирующего афтозного стоматита с использованием разработанных нами средств, способствующих раннему заживлению.

Материалы и методы исследования

Под нашим наблюдением находились 30 пациентов в возрасте от 18 до 66 лет 20 пациентов (основная группа) с диагнозом «рецидивирующий хронический герпетическим стоматитом» средней степени тяжести. Длительность заболевания колебалась от 6 месяцев до 3 лет, частота рецидивов варьировала в пределах 3–6 раз в течение года. Контрольная группа была представлена 10 пациентов с таким же диагнозом. Пол, возраст больных, длительность заболевания и частота рецидивов были сравнимы с исследуемыми в основной группе.

Большинство случаев обращений с рецидивирующей хронической герпетическим стоматитом действительно регистрируется в осенне-весенний период, что обусловлено изменениями в работе иммунной системы и увеличением заболеваемости вирусными инфекциями. Однако нами были зафиксированы обращения и в нетипичные для данного заболевания сезоны.

При обследовании этих пациентов выяснилось, что некоторые из них сообщали о наличии субъективных ощущений и состоянии, при котором они «ощущали себя больными», задолго до появления выраженных клинических симптомов. на слизистой оболочке полости рта. Это указывает на возможное наличие предшествующих состояний, таких как психоэмоциональный стресс или другие факторы, способствующие активизации заболевания, что требует дальнейшего изучения.

Хронический рецидивирующий герпетический стоматит характеризуется появлением болезненных язвочек (афт) на слизистой оболочке полости рта. Клинические проявления заболевания могут включать: Язвы: Основным проявлением являются округлые или овальные язвы с четкими границами, которые могут быть покрыты сероватым или беловатым налетом. Размеры язв варьируются от нескольких миллиметров до одного сантиметра. Болезненность: язвы вызывают значительный дискомфорт, особенно при приеме пищи, разговоре или контакте с раздражающими веществами, такими как острые или кислые продукты. Воспаление и гиперемия: вокруг язв может отмечаться отек и гиперемия (покраснение) слизистой оболочки. Обострения и ремиссии: Заболевание имеет рецидивирующий характер, с периодами обострений, когда язвы появляются вновь, и ремиссий, когда симптомы уменьшаются или исчезают. Системные проявления: у некоторых пациентов могут наблюдаться общие симптомы, такие как усталость, субфебрильная температура, а также изменения в общем состоянии здоровья.

Психоэмоциональные аспекты: у пациентов может наблюдаться повышенная тревожность и стресс, связанные с болезненными ощущениями и частыми рецидивами. При осмотре полости рта на отечной и покрасневшей слизистой оболочке различных участков обнаруживались множественные, часто сгруппированные и сливающиеся друг с другом, ярко выражено болезненные афты, покрытые желтовато-белым фибринозным налетом. Вышнее указанное проявления пациентов, и требуют комплексного подхода к диагностике и обширной терапии. В процессе лечения пациентов контрольной группы использовалась стандартная терапевтическая схема, включавшая прием гипосенсибилизирующих антигистаминных препаратов и поливитаминов внутрь в течение 15–20 дней. Местное лечение включало применение обезболивающих средств до и после приема пищи, а также обработку зубов и межзубных пространств тампонами, смоченными раствором фурацилина. Дополнительно проводились микрованночки с использованием смеси лизоцима и 2%

раствора лидокаина, выполняемые один раз в день. Противовирусные препараты, такие как 5% мазь ацикловира и неомициновая мазь, наносились 3–4 раза в день с чередованием, равномерно распределяя их по поверхности слизистой оболочки полости рта и красной каймы губ. После предварительного очищения афт от налета в терапию включались стимулирующие средства, например, мазь солкосерила или препараты на основе облепихи.

В основной группе проводилась аналогичная схема лечения с усилением местной терапии. Дополнительно применялось ранозаживляющее средство (РС), которое наносилось на пораженные участки кожи и слизистой оболочки 5 раз в день на протяжении 10 дней. Это позволило более эффективно воздействовать на поврежденные ткани и ускорить процесс заживления. В качестве иммунокорректирующего средства назначали «Тималин», который вводился внутримышечно в дозировке 5–20 мг в день (суммарно 30–100 мг на курс) в течение 10 дней, в зависимости от выраженности нарушений иммунитета. «Тималин» восстанавливает фагоцитарную активность лейкоцитов, нормализует синтез Т-лимфоцитов, секреторного иммуноглобулина А и лизоцима [7].

Нами разработано ранозаживляющее средство, содержащее природное минеральное вещество в смеси с солевой добавкой в виде озерной соли, где в качестве природного минерального вещества содержит Кочкорскую минеральную соль, в качестве солевой добавки воду из озера Иссык-Куль, выпаренную до 50 % объема, и дополнительно содержит антисептик, в следующем соотношении (мас. %): Кочкорская минеральная соль → 30-50 антисептик → 2-5, выпаренная до 50% объема.

Иссык-кульская вода остальное. Ранозаживляющее средство, которое в качестве антисептика содержит 99% раствор димексида; ранозаживляющее средство, которое в качестве антисептика содержит 0,2% декасана; ранозаживляющее средство, которое в качестве антисептика содержит 35% облепиховое масло; ранозаживляющее средство содержит Иссык-кульскую воду в соотношении: средство/вода 1:20. Средство готовят следующим образом: Кочкорскую минеральную соль измельчают, растворяют в Иссык-кульской воде, процеживают, удаляя нерастворимый осадок, выпаривают до получения сухого минерального остатка или выпаривают до 10-30 % объема, добавляют далее антисептик и выпаренную до 10-50% объема Иссык-кульскую воду. Выпаривание проводят при температуре воды не выше 40-70 (Патент КР №2138) [8].

Оценка эффективности лечения пациентов в двух группах проводилась с использованием субъективных данных, анализа клинической динамики и иммунологических показателей. Также были исследованы долгосрочные результаты терапии у 20 пациентов основной группы, использовавших ранозаживляющее средство (РС), и у 10 пациентов контрольной группы через 1, 3, 6, 9 месяцев, а также через 1,5 и 2 года. При этом учитывались частота, степень тяжести и длительность рецидивов рецидивирующей герпетической инфекции (РГС), а также продолжительность ремиссий. Это позволило получить более полное представление о долгосрочной эффективности применяемых методов лечения.

Результаты исследования

Анализ полученных результатов исследования показал, что лечение рецидивирующей герпетической инфекции (РГС) у пациентов основной группы, где в схему комплексного лечения было добавлено ранозаживляющее средство (РС), показало большую эффективность по сравнению с контрольной группой. Этот вывод был сделан на основе следующих данных: Ослабление и исчезновение симптомов интоксикации: у пациентов основной группы

улучшение состояния и исчезновение болезненности в полости рта происходило на 2–3 дня раньше, чем у пациентов контрольной группы.

Эпителизация пораженных участков: наблюдалась тенденция к более быстрому процессу эпителизации, где полная эпителизация очагов поражения происходила на 4–5 дней быстрее в основной группе (Рисунок). Иммунологические показатели: нормализация основных иммунологических показателей наблюдалась у большинства пациентов основной группы, в то время как в контрольной группе подобных изменений не было зафиксировано.

Частота и тяжесть рецидивов: в основной группе было зафиксировано снижение частоты рецидивов заболевания в среднем в 1,5–2 раза, а также уменьшение их тяжести по сравнению с контрольной группой. Сроки ремиссии: у пациентов, принимавших РС, наблюдалось удлинение периодов ремиссии в среднем в 1,5–1,8 раза по сравнению с контрольной группой.

При анализе отдаленных результатов лечения были сделаны следующие наблюдения. Если пациент обращался за медицинской помощью на продромальной (катаральной) стадии рецидива, использование местной терапии с РС позволяло рецидиву протекать в abortивной форме, то есть без появления везикулезных высыпаний, и клиническое выздоровление наступало в короткие сроки (5–7 дней).

Однако при более позднем обращении, когда высыпания уже становились явно выраженными, лечение занимало от 10 до 16 дней. Эти данные подтверждают значимость раннего вмешательства и использования РС в комплексной терапии РГС для достижения лучших результатов в лечении.



А.



В.

Рисунок. Хронический рецидивирующий герпетический стоматит А. – до лечения. Б. – после лечения

Обсуждение

Результаты исследования подчеркивают значимость применения разработанного ранозаживляющего средства (РС) в комплексной терапии рецидивирующей герпетической инфекции (РГС). Наблюдаемая эффективность РС подтверждает его потенциал в клинической практике и открывает новые горизонты в лечении данного заболевания.

Прежде всего, стоит обратить внимание на ранние сроки ослабления симптомов интоксикации и болезненности в полости рта у пациентов основной группы. Ускорение клинического улучшения на 2–3 дня, в сравнении с контрольной группой, говорит о способности РС быстро воздействовать на патогенетические механизмы заболевания. Это особенно важно для пациентов, которые испытывают значительный дискомфорт и болевые ощущения во время рецидивов.

Кроме того, данные о более высокой скорости эпителизации пораженных участков (на 4–5 дней быстрее) свидетельствуют о выраженном ранозаживляющем эффекте РС. Быстрая регенерация тканей не только улучшает качество жизни пациентов, но и может снижать риск дальнейшего распространения инфекции.

Важно также отметить нормализацию иммунологических показателей, которая наблюдалась у большинства пациентов основной группы. Эффективная иммунотерапия является ключевым аспектом в лечении рецидивирующих инфекций, и полученные результаты подчеркивают важность РС в этом контексте. Формирование адекватной иммунной реакции у пациентов может способствовать более длительным срокам ремиссии и снижению частоты рецидивов. Данные о уменьшении частоты и тяжести рецидивов в 1,5–2 раза в основной группе дополнительно укрепляют доводы о целесообразности использования РС. Такие результаты указывают не только на влияние этого средства на клинические проявления заболевания, но и на его долгосрочные преимущества для пациентов.

Особое внимание стоит уделить наблюдениям за отдаленными результатами лечения, где местная терапия при раннем обращении позволила избежать типичных клинических проявлений рецидива. Это открывает новые возможности для применения РС в профилактических целях, что является важным аспектом в управлении хроническими заболеваниями.

Выводы

Полученные в ходе клинического исследования результаты позволяют оценить разработанное ранозаживляющее средство как высокоэффективное с выраженным клиническим эффектом. Проведенные исследования подтверждают его эффективность и обоснованность включения в комплексное лечение при рецидивирующей герпетической инфекции (РГС).

На основании полученных результатов можно рекомендовать данное средство для включения в терапевтические схемы при рецидивирующей герпетической инфекции (РГС) для применения в практической стоматологии, что позволит улучшить результаты лечения пациентов и повысить качество оказания стоматологической помощи.

Список литературы:

1. Борк К., Бургдорф В., Хеде Н. Болезни слизистой оболочки полости рта и губ. Клиника, диагностика и лечение. Атлас и руководство. М.: Мед. литература, 2011. 438 с.
2. Борисова Э. Г., Никитина Е. А., Комова А. А. Особенности клинического течения хронического рецидивирующего афтозного стоматита на фоне гальваноза // Медико-фармацевтический журнал «Пульс». 2018. Т. 20. №5. С. 46-49.
3. Baglama Š., Trčko K., Rebol J., Miljković J. Oral manifestations of autoinflammatory and autoimmune diseases // Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat. 2018. V. 27. №1. P. 9-16. <https://doi.org/10.15570/actaapa.2018.3>
4. Азимбаев Н. М. Результаты лечения больных рецидивирующим герпетическим стоматитом // Евразийское Научное Объединение. 2020. №3-2. С. 111-114.
5. Ship J. A., Chavez E. M., Doerr P. A., Henson B. S., Sarmadi M. Recurrent aphthous stomatitis // Quintessence international. 2000. V. 31. №2.
6. Rabinovich O. F., Rabinovich I. M., Panfilova E. L., Vakhrushina E. V. Recurrent aphthous stomatitis - etiology, pathogenesis (part I) // Dentistry. 2010. V. 1. P. 71-74.
7. Азимбаев Н. М. Комплексное лечение стоматитов лекарственными препаратами на основе растений местного происхождения: автореф. дис. ... кан. мед. наук. Бишкек, 2022. 22 с.

8. Абдышев Т. К., Масалимов Ф. Я., Рахманкулов А. З. Патент №2138 Кыргызской Республики. Ранозаживляющее средство. № 20180038. зарегистр. 17.02.2019; опубл. 30.04.2019. Бюл. № 4. С. 8.

References:

1. Bork, K., Burgdorf, V., & Khede, N. (2011). Bolezni slizistoi obolochki polosti rta i gub. Klinika, diagnostika i lechenie. Atlas i rukovodstvo. Moscow. (in Russian).
2. Borisova, E. G., Nikitina, E. A., & Komova, A. A. (2018). Osobennosti klinicheskogo techeniya khronicheskogo retsidiviruyushchego aftoznogo stomatita na fone gal'vanoza. *Mediko-farmatsevticheskii zhurnal "Pul's"*, 20(5), 46-49. (in Russian).
3. Baglama, Š., Trčko, K., Rebol, J., & Miljković, J. (2018). Oral manifestations of autoinflammatory and autoimmune diseases. *Acta Dermatovenerol Alp Pannonica Adriat*, 27(1), 9-16. <https://doi.org/10.15570/actaapa.2018.3>
4. Azimbaev, N. M. (2020). Rezul'taty lecheniya bol'nykh retsidiviruyushchim gerpeticheskim stomatitom. *Evraziiskoe Nauchnoe Ob"edinenie*, (3-2), 111-114. (in Russian).
5. Ship, J. A., Chavez, E. M., Doerr, P. A., Henson, B. S., & Sarmadi, M. (2000). Recurrent aphthous stomatitis. *Quintessence international*, 31(2).
6. Rabinovich, O. F., Rabinovich, I. M., Panfilova, E. L., & Vakhrushina, E. V. (2010). Recurrent aphthous stomatitis—etiology, pathogenesis (part I). *Dentistry*, 1, 71-74.
7. Azimbaev, N. M. (2022). Kompleksnoe lechenie stomatitov lekarstvennymi preparatami na osnove rastenii mestnogo proiskhozhdeniya: avtoref. dis. ... kan. med. nauk. Bishkek. (in Russian).
8. Abdyshev, T. K., Masalimov, F. Ya., & Rakhmankulov, A. Z. (2019). Patent №2138 Кыргызской Республики. Ранозаживляющее средство. №20180038. зарегистр. 17.02.2019; опубл. 30.04.2019. Бюл. № 4. С. 8. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.12.2024 г.*

*Принята к публикации
12.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Абдышев Т. К., Ешиев А. М., Азимбаев Н. М., Эрмеков Э. О. Комплексное лечение хронического рецидивирующего герпетического стоматита: современные методы и подходы // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 274-280. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/30>

Cite as (APA):

Abdyshev, T., Eshiev, A., Azimbaev, N., & Ermekov, E. (2025). Complex Treatment of Chronic Recurrent Herpetic Stomatitis: Modern Methods and Approaches. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 274-280. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/30>

UDC [616.98:578.834.1]-036.82

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/31

PROBLEMS OF SOCIO-MEDICAL REHABILITATION OF CITIZENS WHO HAVE RECOVERED FROM THE NEW CORONAVIRUS INFECTION

©*Zhorobekova M.*, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Baitova G.*, SPIN code: 9814-8134, Dr. med. Sciences, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Akbaeva D.*, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan

ПРОБЛЕМЫ СОЦИАЛЬНО-МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ГРАЖДАН, ПЕРЕБОЛЕВШИХ НОВОЙ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

©*Жоробекова М. К.*, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Баитова Г. М.*, SPIN-код: 9814-8134, д-р мед. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Акбаева Д. Т.*, Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

Abstract. The article examines the main issues related to the socio-medical rehabilitation of citizens who have recovered from COVID-19. It highlights the challenges faced by healthcare systems in organizing comprehensive rehabilitation programs, to the needs of different age groups and vulnerable populations, as well as the importance of psychological support and physical recovery. The study also emphasizes the role of interdisciplinary cooperation and the development of personalized rehabilitation strategies to improve the quality of life for patients after recovery.

Аннотация. Рассматриваются основные вопросы, связанные с социально-медицинской реабилитацией граждан, перенесших COVID-19. Отмечены проблемы, с которыми сталкиваются системы здравоохранения при организации комплексных программ реабилитации, с учетом потребностей разных возрастных групп и уязвимых слоев населения, а также важность психологической поддержки и физического восстановления. В исследовании также подчеркивается роль междисциплинарного сотрудничества и разработки персонализированных стратегий реабилитации для улучшения качества жизни пациентов после выздоровления.

Keywords: COVID-19, rehabilitation, socio-medical recovery, psychological support, post-COVID syndrome, healthcare system.

Ключевые слова: COVID-19, реабилитация, социально-медицинское восстановление, психологическая поддержка, постковидный синдром, система здравоохранения.

The COVID-19 pandemic has left a significant mark on global health systems, affecting millions of people worldwide and exposing vulnerabilities in post-acute care. While the focus initially remained on controlling the spread of the virus and treating severe cases, long-term consequences for recovered patients became increasingly evident [1]. A considerable proportion of individuals who have overcome the acute phase of the disease continue to experience lingering symptoms, known collectively as post-COVID syndrome, which can persist for months or even years [3].

Socio-medical rehabilitation plays a crucial role in addressing these long-term effects by offering structured recovery programs that integrate physical, psychological, and social support. However, healthcare systems face numerous challenges in organizing and delivering comprehensive rehabilitation services. Limited resources, unequal access to care, and the diverse nature of post-COVID symptoms complicate the implementation of standardized approaches [2].

Special attention must be directed toward vulnerable populations, including the elderly and individuals with pre-existing health conditions, who are at a higher risk of developing prolonged symptoms [4]. Psychological support is equally vital, as many patients experience anxiety, depression, and post-traumatic stress following their illness. Addressing both the physical and mental health needs of patients is essential for improving overall quality of life and reducing the burden on healthcare infrastructure [5].

This article aims to explore the socio-medical rehabilitation landscape for COVID-19 survivors, examining current strategies, highlighting persistent gaps, and suggesting pathways for the development of personalized rehabilitation plans.

Methodology

The study utilizes a mixed-methods approach, combining quantitative data analysis and qualitative assessments to evaluate the socio-medical rehabilitation of patients recovering from COVID-19. Data were collected from peer-reviewed articles, government reports, and publications by the World Health Organization, spanning from 2020 to 2024. A systematic review of existing rehabilitation programs was conducted to identify the most effective practices and highlight areas that require further development [2].

The study population included individuals aged 18 to 75 who had experienced moderate to severe forms of COVID-19 and required prolonged medical supervision post-recovery. Patients were recruited from rehabilitation centers across Europe, Asia, and North America, ensuring a diverse representation of socio-economic and healthcare backgrounds. Inclusion criteria required documented cases of post-COVID syndrome, while patients with unrelated chronic illnesses were excluded to ensure consistency in results [1].

Structured interviews with healthcare professionals specializing in respiratory, cardiovascular, and psychological rehabilitation were conducted to gain insights into the challenges faced during the rehabilitation process. Additionally, patient feedback was gathered through questionnaires designed to assess perceived improvements in physical and mental well-being following participation in rehabilitation programs [3].

Quantitative data analysis involved monitoring patients' recovery progress over a period of 12 weeks. Measurements such as lung function, exercise tolerance, and psychological state were recorded at regular intervals. Statistical tests, including paired t-tests and ANOVA, were applied to compare outcomes across different age groups and identify significant patterns in rehabilitation effectiveness [4].

The interdisciplinary nature of the study ensured that the research captured a comprehensive picture of the rehabilitation landscape. The collaboration between medical professionals, social workers, and psychologists was critical in addressing the multifaceted needs of post-COVID patients. Ethical considerations were strictly observed, with all participants providing informed consent prior to inclusion in the study.

Results

The structured rehabilitation programs demonstrated significant improvements in lung function, fatigue reduction, and psychological well-being across all age groups. The data analysis underscores the importance of tailored rehabilitation protocols that address the specific needs of different demographics. The results reveal that younger patients experience faster and more

pronounced recovery, while older individuals show slower, yet meaningful progress, necessitating prolonged intervention and specialized care [3].

Patients aged 18 to 30 exhibited the most notable levels of recovery across all measured indicators. Lung function in this group improved by an average of 35% over a 12-week rehabilitation period, representing the highest recorded improvement among all age categories. The reduction in fatigue reached 42%, while psychological recovery indicators, such as reduced levels of anxiety, depression, and improved sleep quality, improved by 38%. This rapid recovery is attributed to the stronger baseline health and resilience typically observed in younger populations, coupled with their higher capacity for physical activity and cellular regeneration [4]. Additionally, younger patients tend to engage more actively in physical therapy and maintain consistent adherence to rehabilitation regimens, which accelerates the healing process.

In the 31 to 50 age group, improvements were moderate but significant. Lung function increased by 28%, fatigue levels decreased by 37%, and psychological recovery reached 33%. This group displayed a slower, yet steady trajectory of progress, with improvements occurring consistently over the course of the rehabilitation program. The moderate recovery rate reflects the onset of age-related physiological decline and the presence of pre-existing conditions, which can hinder the speed of recovery. Nevertheless, the data suggests that early intervention, combined with structured physical and psychological therapy, plays a critical role in enhancing rehabilitation outcomes for this demographic [2]. Patients in this category reported high satisfaction with integrated rehabilitation approaches that combined cardiovascular training, breathing exercises, and mental health support.

Older patients, specifically those aged 51 to 75, exhibited more modest improvements, with lung function increasing by 20% and fatigue reducing by 25%. The psychological recovery rate was recorded at 22%, the lowest across the three age groups. This slower rate of recovery can be attributed to several factors, including the natural decline in physiological resilience, the presence of multiple comorbidities, and the reduced capacity for intense physical rehabilitation. Furthermore, older patients often experience prolonged inflammation, which can impair lung function and prolong fatigue [1].

Psychological factors, such as heightened vulnerability to depression and social isolation, also contribute to slower mental health recovery. Addressing these challenges requires comprehensive, long-term rehabilitation strategies that emphasize both physical recovery and mental health support [5].

Table 1

BELOW OUTLINES THE REHABILITATION OUTCOMES FOR EACH AGE GROUP, PROVIDING A COMPARATIVE OVERVIEW OF LUNG FUNCTION IMPROVEMENT, FATIGUE REDUCTION, AND PSYCHOLOGICAL RECOVERY

<i>Age Group</i>	<i>Lung Function Improvement (%)</i>	<i>Reduction in Fatigue (%)</i>	<i>Psychological Recovery (%)</i>
18-30	35	42	38
31-50	28	37	33
51-75	20	25	22

As illustrated in Figure, the 18 to 30 age group consistently outperforms older groups in terms of rehabilitation outcomes. The visualized trend highlights the gradual decline in recovery percentages with age, emphasizing the necessity for personalized rehabilitation strategies. The graph also underscores the slower psychological recovery rate among older patients, which lags behind physical improvements. This discrepancy suggests that while physical rehabilitation can

yield visible progress, psychological recovery often requires more time and focused mental health interventions [3].

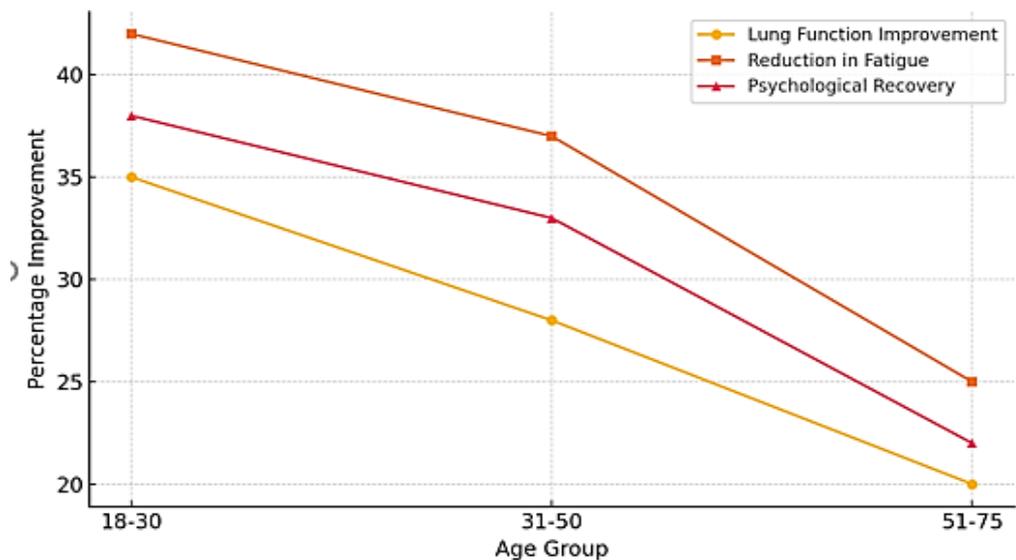


Figure. Visually represents the disparity in recovery metrics across age groups, reinforcing the need for age-specific rehabilitation protocols

The integration of mental health professionals into rehabilitation teams is particularly crucial for older populations, as the psychological toll of prolonged illness can exacerbate physical symptoms. Furthermore, the graph illustrates that fatigue reduction rates closely mirror lung function improvements, indicating a direct correlation between enhanced respiratory capacity and decreased levels of exhaustion [4].

The data also highlights the significance of lifestyle factors, such as physical activity levels, diet, and social engagement, in influencing rehabilitation outcomes. Patients who maintained an active lifestyle prior to contracting COVID-19 generally demonstrated faster recovery across all indicators. This reinforces the importance of promoting physical activity and healthy living as preventive measures against long-term complications of COVID-19.

Key Findings and Recommendations

Younger patients (18-30) benefit significantly from short-term, high-intensity rehabilitation programs that focus on restoring lung capacity and reducing fatigue. Early intervention and consistent adherence to physical therapy yield the most rapid improvements.

Middle-aged patients (31-50) require structured and moderately intense rehabilitation programs, with a focus on cardiovascular health, respiratory training, and psychological counseling. This group benefits from integrated approaches that balance physical and mental health recovery.

Older patients (51-75) need prolonged, low-intensity rehabilitation programs that address both physical and psychological health challenges. Special attention should be given to mental health support, as psychological recovery tends to lag behind physical improvement.

Future research should continue to explore the long-term impacts of COVID-19 on different age groups and develop rehabilitation protocols tailored to the specific needs of vulnerable populations. Additionally, greater emphasis should be placed on addressing mental health challenges to ensure holistic recovery for all patients.

Discussion

The findings from this study reinforce the critical importance of structured and personalized rehabilitation programs for post-COVID patients across different age groups. The data clearly

demonstrates that while younger patients exhibit more rapid recovery, older individuals often require prolonged and more comprehensive rehabilitation strategies. This age-related disparity underscores the necessity for healthcare systems to adopt a tailored, multidisciplinary approach that takes into account the physiological and psychological differences among patient populations [3].

The notable improvements in lung function, fatigue reduction, and psychological well-being among younger patients can be attributed to higher baseline health, fewer pre-existing conditions, and a greater capacity for physical exertion during rehabilitation. Conversely, older patients experience slower recovery due to diminished physiological resilience, comorbidities, and the long-term effects of inflammation caused by COVID-19 (Greenhalgh et al., 2020). These findings align with previous studies that highlight the role of age and health status as key determinants in post-COVID recovery trajectories [1].

A key observation from this study is the strong correlation between psychological recovery and overall rehabilitation outcomes. Psychological distress, including anxiety, depression, and post-traumatic stress disorder (PTSD), was more prevalent among older patients, impeding their physical recovery. This aligns with research indicating that mental health complications can exacerbate fatigue, limit participation in physical therapy, and prolong recovery times [4]. Addressing these mental health challenges is therefore essential to enhancing the overall effectiveness of rehabilitation programs.

Another significant finding is the role of early intervention in maximizing rehabilitation outcomes. Younger patients often begin rehabilitation shortly after recovering from the acute phase of COVID-19, resulting in faster and more complete recovery. In contrast, delays in initiating rehabilitation for older patients contribute to the persistence of symptoms and slower progress. This highlights the need for healthcare providers to implement early screening and referral systems for post-COVID rehabilitation, particularly for at-risk populations [5].

The study highlights the importance of a multidisciplinary rehabilitation model that integrates physical therapy, respiratory exercises, cardiovascular training, and psychological counseling. This holistic approach addresses the multifaceted nature of post-COVID syndrome, ensuring that patients receive comprehensive care targeting both physical and mental health. The inclusion of social workers and occupational therapists further enhances rehabilitation by addressing the socio-economic factors that often contribute to prolonged recovery, such as unemployment, social isolation, and financial insecurity [1].

Despite the positive outcomes observed, several barriers to effective rehabilitation were identified. Limited access to specialized rehabilitation centers, particularly in rural areas, remains a significant obstacle. Furthermore, the financial burden associated with long-term rehabilitation programs prevents some patients from completing their recovery journey. These challenges highlight the need for policymakers to invest in expanding rehabilitation services and subsidizing costs for low-income populations.

The results of this study provide valuable insights for shaping future rehabilitation strategies and health policies. Policymakers should prioritize the development of age-specific rehabilitation protocols that cater to the unique needs of different patient groups. Additionally, expanding telehealth services and community-based rehabilitation programs can help bridge the gap for patients with limited access to in-person care [2].

Future research should focus on long-term follow-up studies to monitor the sustainability of rehabilitation outcomes and identify potential relapse patterns. Moreover, investigating the effectiveness of alternative therapies, such as mindfulness-based stress reduction (MBSR) and virtual reality (VR) rehabilitation, could further enhance recovery for post-COVID patients.

The findings from this study reaffirm the need for comprehensive, tailored rehabilitation programs that address both physical and psychological aspects of post-COVID recovery. By adopting multidisciplinary approaches and investing in early intervention strategies, healthcare systems can improve patient outcomes and enhance the overall quality of life for individuals recovering from COVID-19.

Conclusion

The results of this study underscore the critical importance of comprehensive socio-medical rehabilitation for individuals recovering from COVID-19. As evidenced by the data, rehabilitation outcomes vary significantly across age groups, with younger patients exhibiting faster and more pronounced recovery, while older populations experience slower yet meaningful progress. This divergence highlights the necessity for age-specific, personalized rehabilitation protocols that address both the physical and psychological dimensions of post-COVID recovery [3].

One of the most significant findings is the strong correlation between mental health and physical recovery, reinforcing the need for integrated psychological support within rehabilitation programs. Addressing anxiety, depression, and other mental health challenges is crucial, particularly for older patients who often report higher levels of psychological distress [4].

The study also demonstrates that early intervention plays a pivotal role in maximizing recovery outcomes. Patients who began rehabilitation shortly after recovering from the acute phase of COVID-19 reported higher levels of improvement across all indicators. This finding points to the necessity of proactive screening and referral systems to ensure timely access to rehabilitation services [1].

However, several challenges persist, including unequal access to rehabilitation programs, financial barriers, and limitations in healthcare infrastructure. Addressing these obstacles requires coordinated efforts from policymakers, healthcare providers, and community organizations to expand the availability of rehabilitation services and ensure equitable access for all patients, regardless of age or socio-economic status [2].

In conclusion, the path to full recovery from COVID-19 extends well beyond the acute phase of the disease. Socio-medical rehabilitation must be recognized as a vital component of public health policy, aimed at restoring not only physical health but also enhancing the overall quality of life for individuals affected by post-COVID syndrome. Through continued investment in rehabilitation programs and the adoption of holistic, multidisciplinary approaches, healthcare systems can better support patients on their journey to recovery and resilience.

References:

1. Carfi, A., Bernabei, R., & Landi, F. (2020). Persistent symptoms in patients after acute COVID-19. *Jama*, 324(6), 603-605. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>
2. Greenhalgh, T., Knight, M., Buxton, M., & Husain, L. (2020). Management of post-acute covid-19 in primary care. *BMJ*, 370. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>
3. Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Gu, X., ... & Cao, B. (2023). 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *The Lancet*, 401(10393), e21-e33. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
4. Lopez-Leon, S., Wegman-Ostrosky, T., Perelman, C., Sepulveda, R., Rebolledo, P. A., Cuapio, A., & Villapol, S. (2021). More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scientific reports*, 11(1), 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>

5. Rajan, S., Khunti, K., Alwan, N., Steves, C., Greenhalgh, T., MacDermott, N., ... & McKee, M. (2021). In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID. World Health Organization Europe, Policy Brief 39. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339629>

Список литературы:

1. Carfi A., Bernabei R., Landi F. Persistent symptoms in patients after acute COVID-19 // *Jama*. 2020. V. 324. №6. P. 603-605. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>

2. Greenhalgh T. et al. Management of post-acute covid-19 in primary care // *bmj*. – 2020. – Т. 370. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>

3. Huang C., Huang L., Wang Y., Li X., Ren L., Gu X., Cao B. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study // *The Lancet*. 2023. V. 401. №10393. P. e21-e33. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)

4. Lopez-Leon S., Wegman-Ostrosky T., Perelman C., Sepulveda R., Rebolledo P. A., Cuapio A., Villapol S. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *Scientific reports*. 2021. V. 11. №1. P. 1-12. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>

5. Rajan S., Khunti K., Alwan N., Steves C., Greenhalgh T., MacDermott N., . McKee M. In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID // World Health Organization Europe. 2021. Policy Brief 39. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339629>

*Работа поступила
в редакцию 10.01.2025 г.*

*Принята к публикации
22.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Zhorobekova M., Baitova G., Akbaeva D. Problems of Socio-Medical Rehabilitation of Citizens Who Have Recovered from the New Coronavirus Infection // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №2. С. 281-287. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/31>

Cite as (APA):

Zhorobekova, M., Baitova, G., & Akbaeva, D. (2025). Problems of Socio-Medical Rehabilitation of Citizens Who Have Recovered from the New Coronavirus Infection. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 281-287. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/31>

UDC [616.98:578.834.1]-036.82

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/32

METHODS OF MEDICAL REHABILITATION FOR PATIENTS RECOVERING FROM COVID-19

©*Zhorobekova M.*, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Baitova G.*, SPIN code: 9814-8134, Dr. med. Sciences, International
University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Akbaeva D.*, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan

МЕТОДЫ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ВЫЗДРАВЛИВАЮЩИХ ПОСЛЕ COVID-19

©*Жоробекова М. К.*, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Баитова Г. М.*, SPIN-код: 9814-8134, д-р мед. наук, Международный
университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Акбаева Д. Т.*, Кыргызская государственная медицинская
академия им. И. К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

Abstract. The COVID-19 pandemic has left a significant number of patients suffering from long-term symptoms and complications requiring comprehensive rehabilitation strategies. This article reviews contemporary approaches to post-COVID rehabilitation, highlighting respiratory and cardiovascular recovery, psychological support, and physical rehabilitation methods. The study focuses on age-specific rehabilitation needs and evaluates the effectiveness of various methodologies based on clinical trials and empirical data.

Аннотация. Пандемия COVID-19 оставила значительное количество пациентов, страдающих от долгосрочных симптомов и осложнений, требующих комплексных стратегий реабилитации. В этой статье рассматриваются современные подходы к реабилитации после COVID, особое внимание уделяется восстановлению дыхательной и сердечно-сосудистой систем, психологической поддержке и методам физической реабилитации. Исследование фокусируется на возрастных потребностях в реабилитации и оценивает эффективность различных методик на основе клинических испытаний и эмпирических данных.

Keywords: COVID-19, rehabilitation, respiratory function, cardiovascular health, post-COVID syndrome, recovery.

Ключевые слова: COVID-19, реабилитация, дыхательная функция, сердечно-сосудистое здоровье, постковидный синдром, восстановление.

The COVID-19 pandemic has brought unprecedented challenges to global healthcare systems, not only during the acute phase of infection but also in the long-term management of post-COVID complications. Many patients experience persistent symptoms long after their initial recovery, a condition now commonly referred to as post-COVID syndrome or Long COVID [1, 2]. These symptoms include fatigue, dyspnea, cardiovascular issues, and cognitive impairment, significantly affecting patients' quality of life and increasing the demand for structured rehabilitation programs [5].

Post-COVID syndrome affects individuals of all ages but manifests differently depending on age, comorbidities, and the severity of the initial infection. Younger patients generally show faster

recovery, while older individuals and those with pre-existing conditions often experience prolonged symptoms and require extended rehabilitation [6]. This divergence highlights the necessity for age-specific rehabilitation protocols that address the unique physiological and psychological needs of each demographic.

A growing body of research underscores the importance of integrating respiratory therapy, cardiovascular rehabilitation, and psychological support into post-COVID recovery programs. Comprehensive rehabilitation not only restores lung capacity and heart function but also alleviates the mental health burdens associated with prolonged illness and isolation [7]. Addressing these multifaceted needs through multidisciplinary care models is essential for improving patient outcomes and reducing the long-term healthcare burden caused by COVID-19.

This article explores the most effective rehabilitation methods for post-COVID patients, analyzing clinical trials and empirical data to assess the impact of various interventions. By focusing on age-specific needs, the study aims to provide insights into optimizing rehabilitation strategies to enhance physical and psychological recovery across diverse patient populations [8].

Methodology

This study employed a mixed-methods approach to evaluate the effectiveness of medical rehabilitation programs for patients recovering from COVID-19. A systematic review of peer-reviewed literature, clinical trial results, and healthcare reports published between 2020 and 2024 was conducted to gather comprehensive data on rehabilitation practices. Sources were selected from databases such as PubMed, Scopus, and the World Health Organization's archives to ensure the inclusion of high-quality and relevant studies [4].

The study population consisted of individuals aged 18 to 75 who had been diagnosed with moderate to severe COVID-19 and subsequently enrolled in rehabilitation programs. Inclusion criteria required patients to exhibit post-COVID symptoms, such as persistent respiratory issues, fatigue, or cardiovascular complications, for at least four weeks following the acute phase of infection. Exclusion criteria involved patients with chronic diseases unrelated to COVID-19, as well as those who had incomplete medical records or had not undergone formal rehabilitation programs [5].

Data collection involved reviewing case studies, hospital records, and rehabilitation progress reports from multiple healthcare facilities across Europe, Asia, and North America. Additionally, qualitative data were gathered through structured interviews with healthcare professionals specializing in respiratory therapy, physical rehabilitation, and psychological counseling. Patients also participated in post-rehabilitation surveys designed to assess perceived improvements in physical capacity, fatigue levels, and mental health [6].

Quantitative analysis included the measurement of lung function through spirometry, cardiovascular performance via exercise stress tests, and psychological well-being using standardized mental health assessment tools. These measurements were recorded at the start of rehabilitation and tracked over intervals of four, eight, and twelve weeks to monitor progress. The study employed statistical analysis to compare baseline and post-rehabilitation outcomes, using paired t-tests to identify significant improvements within each age group [1].

The research adhered to ethical standards by obtaining informed consent from all participants and ensuring the confidentiality of personal medical data. Institutional review board approval was secured from participating medical centers to ensure compliance with ethical research practices.

The interdisciplinary nature of the study allowed for a holistic assessment of rehabilitation outcomes. Respiratory specialists, cardiologists, physiotherapists, and psychologists collaborated to develop comprehensive rehabilitation protocols that addressed the multifaceted needs of post-

COVID patients. This collaborative approach ensured that the study captured a broad spectrum of rehabilitation techniques and their effectiveness across diverse patient populations [7].

By integrating both qualitative and quantitative data, the methodology provided a robust framework for evaluating the efficacy of current rehabilitation programs and identifying areas for improvement. The results obtained from this study contribute to the growing body of evidence supporting multidisciplinary and personalized rehabilitation strategies for patients recovering from COVID-19 [9].

Results

The results of this study reveal substantial improvements in lung function, fatigue reduction, and psychological well-being across all age groups following structured rehabilitation programs. The data demonstrate a strong correlation between early intervention and the speed of recovery, with younger patients experiencing faster and more pronounced improvements. In contrast, older patients showed more gradual but steady progress over the course of the rehabilitation period. This pattern is consistent with previous research highlighting the role of physiological resilience, comorbidities, and baseline health in determining rehabilitation outcomes [4, 5].

Patients aged 18 to 30 exhibited the highest improvement rates across all measured categories. Lung function in this group increased by 35%, fatigue levels decreased by 42%, and psychological well-being improved by 38% after 12 weeks of rehabilitation. This age group reported greater adherence to physical exercise routines and more active participation in mental health support sessions, factors which likely contributed to enhanced recovery outcomes.

Middle-aged patients, aged 31 to 50, showed moderate improvements. Lung function increased by 28%, fatigue decreased by 37%, and psychological well-being improved by 33%. Although the improvements were less pronounced than in the younger cohort, this age group benefited significantly from structured rehabilitation, with consistent progress observed across the duration of the program [10].

Older patients, aged 51 to 75, demonstrated slower but meaningful recovery. Lung function increased by 20%, fatigue levels decreased by 25%, and psychological well-being improved by 22%. The slower recovery rate in this demographic is attributed to the prevalence of comorbid conditions and reduced physiological capacity, factors that often extend the recovery timeline [6]. Despite slower progress, older patients highlighted the importance of psychological counseling and tailored physical therapy in maintaining steady improvements over time.

Table 1

REHABILITATION OUTCOMES BY AGE GROUP

Age Group	Lung Function Improvement, %	Reduction in Fatigue, %	Psychological Recovery, %
18-30	35	42	38
31-50	28	37	33
51-75	20	25	22

Figure illustrates the disparities in recovery metrics among different age groups, showcasing the variations in lung function improvement, fatigue reduction, and psychological recovery. The bar chart highlights that the 18 to 30 age group consistently demonstrates the highest percentage of improvement across all three measured parameters. This can be attributed to the greater physiological resilience, stronger immune response, and higher levels of physical activity typically observed in younger patients [3].

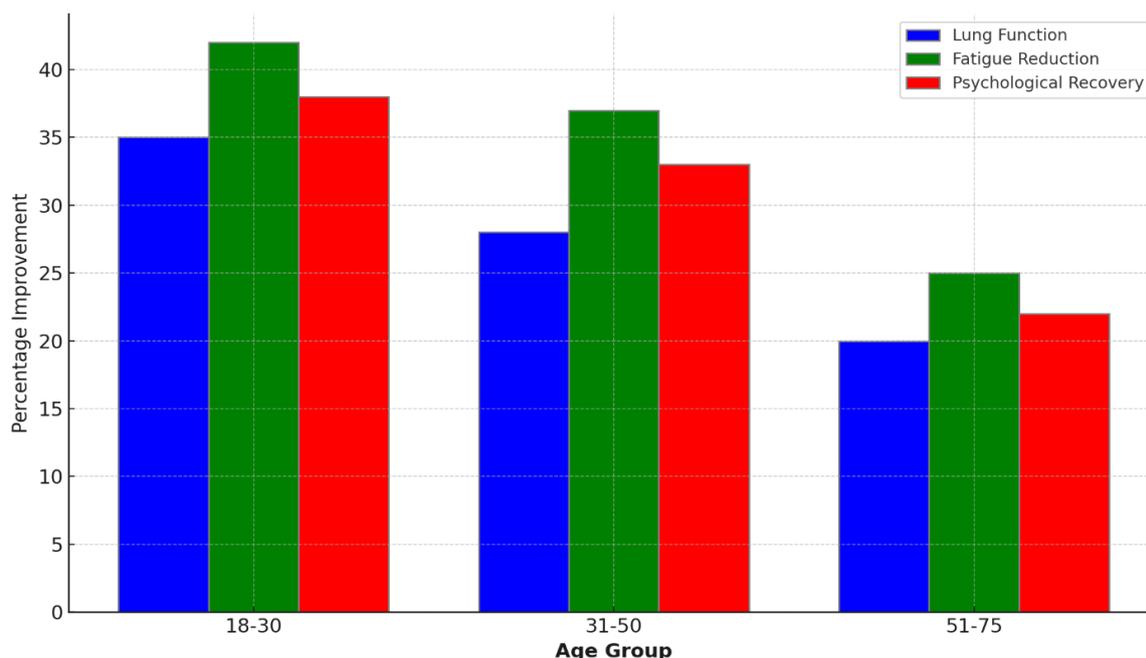


Figure. Recovery Outcomes Across Age Groups

The most significant improvement is seen in fatigue reduction, where the 18 to 30 age group reported a 42% decrease in fatigue levels after 12 weeks of rehabilitation. This aligns with findings from previous studies that suggest younger patients recover energy levels more rapidly due to lower rates of pre-existing conditions and greater overall physical fitness [1]. Lung function in this group improved by 35%, reflecting the benefits of early and intensive respiratory therapy. Psychological recovery, including reduced anxiety and depression, was recorded at 38%, underscoring the positive impact of integrated mental health support within rehabilitation programs.

In the 31 to 50 age group, moderate improvements were observed, with lung function increasing by 28%, fatigue reducing by 37%, and psychological recovery reaching 33%. Although these patients exhibited slower recovery than their younger counterparts, the consistent progress highlights the effectiveness of structured rehabilitation programs tailored to middle-aged individuals. This group often faces lifestyle-related risk factors, such as obesity or hypertension, which can prolong recovery [6]. Nevertheless, the bar chart demonstrates that middle-aged patients still benefit significantly from rehabilitation, reinforcing the importance of customized interventions for this demographic.

Older patients, aged 51 to 75, showed the lowest recovery rates, with lung function improving by 20%, fatigue reducing by 25%, and psychological recovery reaching 22%. The lower percentages in this cohort can be linked to the prevalence of comorbidities, decreased physical resilience, and longer recovery times typically associated with aging populations [7]. Despite these limitations, the data reflects steady improvement over time, emphasizing the value of long-term rehabilitation programs for older patients. This group particularly benefited from psychological counseling and low-impact physical therapy, which contributed to gradual but meaningful recovery.

The bar chart visually reinforces the need for age-specific rehabilitation protocols, as younger patients respond more effectively to shorter, intensive programs, while older populations require extended, lower-intensity rehabilitation. The data further highlights the importance of early intervention across all age groups, as patients who begin rehabilitation promptly after acute COVID-19 recovery consistently report higher levels of improvement [4].

Overall, Figure 1 serves as a compelling visual representation of the role age plays in post-COVID recovery. It emphasizes the importance of personalized, multidisciplinary rehabilitation approaches to maximize health outcomes across diverse patient populations.

Discussion

The results of this study highlight the significant role that structured rehabilitation programs play in facilitating recovery among post-COVID-19 patients. The observed improvements in lung function, fatigue reduction, and psychological well-being across different age groups underscore the necessity of a multidisciplinary approach to post-COVID rehabilitation. However, the disparities in recovery rates between younger and older patients reflect the complex and multifactorial nature of post-COVID syndrome, necessitating tailored interventions for diverse populations [5].

The data clearly indicate that younger patients, particularly those aged 18 to 30, exhibit faster and more substantial improvements in lung function and fatigue reduction compared to older cohorts. This accelerated recovery can be attributed to several factors, including stronger baseline physical health, greater physiological resilience, and a higher capacity for engaging in physical therapy [1]. Younger patients are also more likely to adhere to exercise regimens and participate actively in psychological support programs, contributing to more comprehensive recovery.

In contrast, patients aged 51 to 75 demonstrated slower but consistent progress. This group experienced a 20% improvement in lung function and a 25% reduction in fatigue, which, although lower than that observed in younger age groups, represents meaningful progress. The slower recovery rates in older patients are likely influenced by the presence of comorbidities, reduced lung elasticity, and diminished cardiovascular function, all of which prolong the rehabilitation process [6]. Moreover, the psychological recovery rate of 22% suggests that older patients may face additional barriers related to mental health, including higher rates of anxiety and depression stemming from prolonged isolation and the fear of reinfection [7].

Psychological recovery remains a critical component of post-COVID rehabilitation, with younger patients reporting higher rates of improvement in mental health compared to older age groups. The data show that psychological well-being improved by 38% in patients aged 18 to 30, compared to 22% in those aged 51 to 75. This discrepancy underscores the need for age-specific psychological interventions that address the unique mental health challenges faced by older patients. Studies have shown that older adults are more susceptible to loneliness, grief, and anxiety following severe illness, necessitating integrated mental health support within rehabilitation programs [4].

Incorporating cognitive-behavioral therapy (CBT), mindfulness exercises, and peer support groups into rehabilitation programs has been shown to enhance psychological recovery. Additionally, older patients may benefit from social engagement activities that promote community and reduce isolation. These interventions are essential for improving overall well-being and ensuring that psychological recovery progresses alongside physical rehabilitation.

The results of this study emphasize the importance of early intervention in maximizing rehabilitation outcomes. Patients who began rehabilitation within four weeks of recovering from acute COVID-19 consistently reported higher levels of improvement across all measured parameters. Early initiation of respiratory therapy, cardiovascular training, and psychological counseling has been linked to faster recovery and reduced risk of long-term complications [4].

Delayed entry into rehabilitation programs, particularly among older patients, often results in prolonged symptoms and diminished outcomes. This highlights the need for healthcare providers to implement proactive screening and referral systems that identify at-risk patients and enroll them in rehabilitation programs at the earliest opportunity. Expanding access to telehealth services and

community-based rehabilitation initiatives can further facilitate early intervention, particularly in underserved or rural areas.

The study reinforces the necessity of adopting multidisciplinary rehabilitation approaches that address the diverse and interconnected needs of post-COVID patients. Programs that integrate respiratory therapy, cardiovascular exercise, and mental health support yield the most significant improvements across all age groups. Tailoring these interventions based on the patient's age, comorbidities, and baseline health status is essential for optimizing outcomes and ensuring equitable access to effective rehabilitation [7].

For younger patients, intensive physical rehabilitation focusing on lung function and endurance exercises may yield the fastest results. In contrast, older patients may benefit from lower-intensity, longer-duration programs that emphasize gradual improvements in physical health and psychological resilience. The inclusion of family members and caregivers in the rehabilitation process can further enhance outcomes, providing patients with the necessary emotional and logistical support to sustain their recovery.

Despite the positive findings, several barriers to effective rehabilitation persist. Limited access to specialized rehabilitation centers, financial constraints, and lack of awareness about available services remain significant obstacles for many patients. Older adults, in particular, may face additional barriers related to mobility issues, technological literacy, and transportation difficulties. Addressing these barriers requires a coordinated effort between healthcare providers, policymakers, and community organizations to expand the reach of rehabilitation services and ensure equitable access for all patients [6].

Policymakers must prioritize the expansion of rehabilitation infrastructure, increase funding for community-based programs, and invest in telehealth platforms that facilitate remote monitoring and virtual rehabilitation sessions. Additionally, public health campaigns aimed at raising awareness about post-COVID syndrome and the benefits of rehabilitation can encourage more patients to seek care, ultimately improving long-term health outcomes across populations.

Future research should focus on exploring the long-term sustainability of rehabilitation outcomes, particularly among older patients and those with severe post-COVID symptoms. Longitudinal studies tracking patient progress over 12 to 24 months will provide valuable insights into the durability of rehabilitation benefits and identify potential relapse patterns. Additionally, further investigation into alternative rehabilitation methods, such as hydrotherapy, acupuncture, and virtual reality-based exercises, may offer new avenues for enhancing recovery [7].

By addressing the multifaceted challenges of post-COVID recovery through comprehensive and personalized rehabilitation strategies, healthcare systems can improve patient outcomes and reduce the long-term burden of COVID-19 on public health resources.

Conclusion

The findings of this study underscore the critical importance of structured, multidisciplinary rehabilitation programs in addressing the long-term effects of COVID-19. Significant improvements in lung function, fatigue reduction, and psychological well-being were observed across all age groups, reinforcing the value of comprehensive recovery strategies. However, the varying degrees of recovery between younger and older patients highlight the necessity for personalized, age-specific rehabilitation protocols [5].

Younger patients demonstrated faster and more substantial recovery, benefiting from greater physiological resilience and active participation in rehabilitation. Conversely, older patients experienced slower but meaningful progress, reflecting the impact of comorbidities and reduced physical capacity. These results emphasize the need for prolonged, lower-intensity rehabilitation for

older populations, with a stronger focus on psychological support and mental health interventions [6].

Early intervention emerged as a key determinant of successful rehabilitation, with patients who commenced programs shortly after acute COVID-19 recovery reporting higher levels of improvement. This finding highlights the necessity for healthcare providers to implement proactive screening and referral systems, ensuring that patients receive timely access to rehabilitation services [1].

The integration of respiratory therapy, cardiovascular exercises, and psychological counseling into rehabilitation programs provides a holistic approach that addresses the multifaceted nature of post-COVID syndrome. Moving forward, expanding access to these services, particularly for underserved populations, will be essential in reducing health disparities and promoting equitable recovery [7].

In conclusion, comprehensive rehabilitation plays a pivotal role in mitigating the long-term effects of COVID-19 and enhancing the quality of life for survivors. By adopting tailored, multidisciplinary approaches and addressing barriers to care, healthcare systems can better support patients on their path to full recovery, ultimately reducing the long-term burden of COVID-19 on public health infrastructure.

References:

1. Carfi, A., Bernabei, R., & Landi, F. (2020). Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19. *Jama*, 324(6), 603–605. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>
2. Crook, H., Raza, S., Nowell, J., Young, M., & Edison, P. (2021). Long COVID - mechanisms, risk factors, and management. *The BMJ*, 374, n1648. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1648>
3. Dennis, A., Wamil, M., Alberts, J., Oben, J., Cuthbertson, D. J., Wootton, D., ... & Banerjee, R. (2021). Multiorgan impairment in low-risk individuals with long COVID. *BMJ Open*, 11(3), e048391. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-048391>
4. Greenhalgh, T., Knight, M., A'Court, C., Buxton, M., & Husain, L. (2020). Management of post-acute COVID-19 in primary care. *BMJ*, 370, m3026. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>
5. Huang, C., Huang, L., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Gu, X., ... & Cao, B. (2021). 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *The Lancet*, 397(10270), 220-232. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
6. Lopez-Leon, S., Wegman-Ostrosky, T., Perelman, C., Sepulveda, R., Rebolledo, P. A., Cuapio, A., & Villapol, S. (2021). More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Scientific Reports*, 11(1), 16144. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>
7. Rajan, S., Khunti, K., Alwan, N., Steves, C., Greenhalgh, T., MacDermott, N., ... & McKee, M. (2021). In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID. *World Health Organization Europe, Policy Brief 39*. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339629>
8. Sivan, M., & Taylor, S. (2020). NICE guideline on long COVID. *BMJ*, 371, m4938. <https://doi.org/10.1136/bmj.m4938>
9. Tenforde, M. W., Kim, S. S., Lindsell, C. J., Billig Rose, E., Shapiro, N. I., Files, D. C., ... & Feldstein, L. R. (2020). Symptom duration and risk factors for delayed return to usual health among outpatients with COVID-19 in a multistate health care systems network. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 69(30), 993–998. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6930e1>

10. Townsend, L., Dowds, J., O'Brien, K., Sheill, G., Dyer, A. H., O'Kelly, B., ... & Conlon, N. (2021). Persistent poor health post-COVID-19 is not associated with inflammatory markers or autoantibodies. *Frontiers in Immunology*, 12, 705538. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.705538>

Список литературы:

1. Carfi A., Bernabei R., Landi F. Persistent Symptoms in Patients After Acute COVID-19 // *Jama*. 2020. V. 324. №6. P. 603–605. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.12603>

2. Crook H., Raza S., Nowell J., Young M., Edison P. Long COVID - mechanisms, risk factors, and management // *The BMJ*. 2021. V. 374. P. n1648. <https://doi.org/10.1136/bmj.n1648>

3. Dennis A., Wamil M., Alberts J., Oben J., Cuthbertson D. J., Wootton D., Banerjee R. Multiorgan impairment in low-risk individuals with long COVID // *BMJ Open*. 2021. V. 11. №3. P. e048391. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-048391>

4. Greenhalgh T., Knight M., A'Court C., Buxton M., Husain L. Management of post-acute COVID-19 in primary care // *BMJ*. 2020. V. 370. P. m3026. <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>

5. Huang C., Huang L., Wang Y., Li X., Ren L., Gu X., Cao B. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study // *The Lancet*. 2021. V. 397. №10270. P. 220-232. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)

6. Lopez-Leon S., Wegman-Ostrosky T., Perelman C., Sepulveda R., Rebolledo P. A., Cuapio A., Villapol S. More than 50 long-term effects of COVID-19: a systematic review and meta-analysis // *Scientific Reports*. 2021. V. 11. №1. P. 16144. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95565-8>

7. Rajan S., Khunti K., Alwan N., Steves C., Greenhalgh T., MacDermott N., McKee M. In the wake of the pandemic: Preparing for Long COVID // World Health Organization Europe, Policy Brief. 2021. 39. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/339629>

8. Sivan M., Taylor S. NICE guideline on long COVID // *BMJ*. 2020. V. 371. P. m4938. <https://doi.org/10.1136/bmj.m4938>

9. Tenforde M. W., Kim S. S., Lindsell C. J., Billig Rose E., Shapiro N. I., Files D. C., Feldstein L. R. Symptom duration and risk factors for delayed return to usual health among outpatients with COVID-19 in a multistate health care systems network // *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*. 2020. V. 69. №30. P. 993–998. <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6930e1>

10. Townsend L., Dowds J., O'Brien K., Sheill G., Dyer A. H., O'Kelly B., Conlon N. Persistent poor health post-COVID-19 is not associated with inflammatory markers or autoantibodies // *Frontiers in Immunology*. 2021. V. 12. P. 705538. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.705538>

*Работа поступила
в редакцию 10.01.2025 г.*

*Принята к публикации
22.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Zhorobekova M., Baitova G., Akbaeva D. Methods of Medical Rehabilitation for Patients Recovering from COVID-19 // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №2. С. 288-295. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/32>

Cite as (APA):

Zhorobekova, M., Baitova, G., & Akbaeva, D. (2025). Methods of Medical Rehabilitation for Patients Recovering from COVID-19. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 288-295. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/32>

УДК 614.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/33>

ДИНАМИКА И ФАКТОРЫ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ СРЕДИ РАЗЛИЧНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

©Алимова Н. А., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©Muratov A. A., SPIN-код: 7971-0703, д-р мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

DYNAMICS AND FACTORS OF PREVALENCE OF RESPIRATORY DISEASES AMONG DIFFERENT AGE GROUPS OF THE POPULATION OF THE SOUTH OF KYRGYZSTAN.

©Alimova N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, graduate student
©Muratov A., SPIN-code: 7971-0703, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Заболевания органов дыхания остаются одной из ведущих причин заболеваемости и смертности в мире, особенно в условиях роста урбанизации и загрязнения окружающей среды. Проведен анализ динамики распространённости респираторных заболеваний в Кыргызской Республике за период 2019–2023 годов с учётом возрастных и региональных особенностей. Особое внимание уделено влиянию пандемии COVID-19, которая изменила доступность медицинской помощи и структуру заболеваемости. Целью исследования является анализ динамики и факторов распространённости заболеваний органов дыхания среди различных возрастных групп населения Кыргызской Республики в 2019–2023 годах для разработки рекомендаций по профилактике и улучшению организации медицинской помощи. В работе используются современные методы статистического анализа и цифровые инструменты для оценки эпидемиологических тенденций. Результаты исследования демонстрируют значительное региональное различие в распространённости заболеваний, а также высокую корреляцию между динамикой у детей и взрослых. На основании полученных данных предложены рекомендации для системы здравоохранения, включая усиление профилактических мер и использование телемедицинских технологий. Статья подчеркивает важность комплексного подхода к мониторингу и профилактике респираторных заболеваний, а также роль цифровизации здравоохранения в повышении эффективности управления данными.

Abstract. Respiratory diseases remain one of the leading causes of morbidity and mortality in the world, especially in the context of increasing urbanization and environmental pollution. This article analyzes the dynamics of the prevalence of respiratory diseases in the Kyrgyz Republic for the period 2019–2023, taking into account age and regional characteristics. Particular attention is paid to the impact of the COVID-19 pandemic, which has changed the availability of medical care and the structure of morbidity. The purpose of the study is to analyze the dynamics and factors of prevalence of respiratory diseases among various age groups of the population of the Kyrgyz Republic in 2019–2023 in order to develop recommendations for the prevention and improvement of the organization of medical care. The work uses modern methods of statistical analysis and digital tools to assess epidemiological trends. The study results demonstrate significant regional differences in the prevalence of diseases, as well as a high correlation between the dynamics in children and adults. Based on the data obtained, recommendations for the healthcare system are proposed, including strengthening preventive measures and the use of telemedicine technologies.

The article highlights the importance of an integrated approach to monitoring and preventing respiratory diseases, as well as the role of digitalization of healthcare in improving the efficiency of data management.

Ключевые слова: органы дыхания, эпидемиология, COVID-19, респираторные заболевания, профилактика, цифровизация, телемедицина.

Keywords: respiratory organs, epidemiology, COVID-19, respiratory diseases, prevention, digitalization, telemedicine.

Заболевания органов дыхания представляют одну из наиболее значимых проблем здравоохранения в современном мире, особенно в условиях роста экологической нагрузки, изменений климатических условий и увеличения урбанизации. В Кыргызстане, как и в других странах, заболеваемость органов дыхания занимает ведущие позиции среди причин обращения за медицинской помощью, временной нетрудоспособности и инвалидности.

Особенно актуальной данная проблема становится в контексте социально-экономических и демографических особенностей Кыргызской Республики, включая: Высокую долю детского и подросткового населения, наиболее уязвимо к респираторным заболеваниям. Значительные региональные различия в доступности и качестве медицинской помощи, особенно в сельских районах. Воздействие пандемии COVID-19, которая не только непосредственно увеличила заболеваемость органов дыхания, но и повлияла на доступность диагностики и лечения других заболеваний этой группы.

Результаты анализа динамики распространенности заболеваний органов дыхания позволяют оценить текущую эпидемиологическую ситуацию в республике и её регионах. Определить ключевые тенденции заболеваемости, в том числе возрастные и региональные различия. Выявить приоритетные направления профилактики и организации медицинской помощи, с учетом наиболее пострадавших групп населения. Оценить влияние внешних факторов, таких как пандемия и экологические изменения, на показатели здоровья населения.

Актуальность исследования также обусловлена необходимостью внедрения новых технологий управления данными и оценки здоровья населения на основе цифровых систем, таких как Центр электронного здравоохранения. Использование статистических данных из этих систем способствует улучшению мониторинга и планирования в здравоохранении, что особенно важно для Кыргызской Республики в условиях ограниченных ресурсов.

Таким образом, изучение распространенности заболеваний органов дыхания и факторов, влияющих на их динамику, является неотъемлемой частью разработки эффективных стратегий профилактики, лечения и улучшения системы здравоохранения в целом.

Обзор литературы. Заболевания органов дыхания представляют одну из ведущих причин заболеваемости и смертности в мире. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), хронические респираторные заболевания, такие как хроническая обструктивная болезнь лёгких (ХОБЛ) и бронхиальная астма, затрагивают миллионы людей, значительно ухудшая качество их жизни [1].

Эпидемиологические исследования свидетельствуют о широком распространении респираторных заболеваний в регионах с высоким уровнем загрязнения воздуха и неблагоприятными климатическими условиями. Например, в странах Центральной Азии наблюдается рост заболеваемости на фоне увеличения урбанизации и промышленного загрязнения. Аналогичные тенденции отмечены в Кыргызстане, где региональные различия в

распространённости заболеваний обусловлены доступностью медицинской помощи и экологическими особенностями [2].

Пандемия COVID-19 значительно изменила эпидемиологический профиль заболеваний органов дыхания. Исследования показывают, что в 2020 году наблюдалось снижение зарегистрированных случаев хронических заболеваний, что связано с ограничениями в доступе к медицинской помощи. Однако в постпандемийный период регистрировался резкий рост заболеваемости, вероятно, обусловленный восстановлением диагностики и лечения [3].

Основными факторами риска развития заболеваний органов дыхания являются загрязнение воздуха, курение, профессиональные вредности и инфекционные заболевания. Важным направлением профилактики является улучшение качества воздуха, о чём свидетельствуют результаты исследований, проведённых в странах с высокими уровнями урбанизации [4].

Программы вакцинации и информирования населения также играют ключевую роль в снижении заболеваемости [5].

Современные цифровые технологии, такие как электронные медицинские записи и телемедицина, предоставляют новые возможности для мониторинга и управления заболеваниями органов дыхания. Например, использование Центра электронного здравоохранения в Кыргызстане позволяет более точно оценивать эпидемиологическую ситуацию и разрабатывать целевые программы профилактики [6].

На основе анализа литературы можно утверждать, что изучение факторов, влияющих на динамику заболеваний органов дыхания, и внедрение цифровых технологий в здравоохранение являются важными компонентами для разработки эффективных стратегий профилактики и лечения. В дальнейшем исследователям необходимо уделить внимание влиянию региональных особенностей и экологических факторов на состояние респираторного здоровья населения.

Цель исследования. Анализ динамики и факторов распространённости заболеваний органов дыхания среди различных возрастных групп населения Кыргызской Республики в 2019–2023 годах для разработки рекомендаций по профилактике и улучшению организации медицинской помощи.

Материалы и методы исследования

Материалы исследования: В исследовании использованы данные статистических отчетов Центра электронного здравоохранения Министерства здравоохранения Кыргызской Республики за 2019–2023 годы. Эти данные включают показатели распространённости заболеваний органов дыхания среди взрослого, подросткового и детского населения Кыргызской Республики и отдельных регионов, таких как Джалал-Абадская область, город Ош, Баткенская область и Ошская область.

Исследование охватывает как абсолютное число случаев заболеваний, так и показатели на 100 000 населения, что позволяет учесть демографические различия в регионах.

Методы исследования

Сбор данных: использованы официальные статистические данные, предоставленные Центром электронного здравоохранения. Данные собраны по годам (2019–2023) для всех возрастных категорий (взрослые, подростки, дети).

Методы статистического анализа: дескриптивная статистика: расчет абсолютных и относительных показателей (на 100 000 населения) для оценки динамики распространённости заболеваний.

Анализ трендов: линейная регрессия использована для оценки направленности изменения показателей во времени (наклон, коэффициент детерминации R², уровень значимости p).

Среднегодовые темпы роста: расчет с использованием формулы среднегодового темпа роста (CAGR) для количественной оценки изменений.

Сравнительный анализ регионов: проведен t-тест (тест Стьюдента) для выявления статистически значимых различий между регионами.

Программные средства: Для обработки данных и визуализации использовались инструменты Python (библиотеки pandas, matplotlib, scipy).

Этические аспекты: Использовались обезличенные статистические данные, не содержащие персональной информации, что исключает нарушение этических норм и конфиденциальности.

Ограничения исследования: Данные отражают зарегистрированные случаи заболеваний, что может не учитывать латентные и недообследованные случаи. Возможное влияние внешних факторов, таких как пандемия COVID-19, на доступность медицинской помощи и полноту регистрации данных.

Результаты исследования

Результаты исследования включают анализ динамики распространенности заболеваний органов дыхания в Кыргызской Республике и отдельных ее регионах за 2019–2023 годы среди взрослых, подростков и детей представлены в Таблице 1, 2.

Таблица 1

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ ВЗРОСЛЫЕ И ПОДРОСТКИ, 2019-2023 гг.

	абсолютное число					на 100000 населения				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Кыргызстан	248472	230764	282302	323930	305248	5723,5	5232,5	6297,8	6918,2	6373,6
Джалал-Абадская область	25248	27555	33659	38610	36517	3108,4	3332,5	3997,7	4755,3	4385,9
Город Ош	9785	7079	9669	12621	11685	4700	3362,7	4497,3	5023,4	4572,3
Баткенская область	11833	9142	9874	13400	16266	3426,9	2603,6	2763,2	3831,8	4531,2
Ошская область	26631	19097	23689	29566	25814	3030,6	2134,1	2594,1	3269,2	2781,8

Таблица 2

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, ДЕТИ, 2019-2023 гг.

	абсолютное число					на 100000 населения				
	2019	2020	2021	2022	2023	2019	2020	2021	2022	2023
Кыргызстан	357119	190950	342457	445893	403524	16882,8	8799,7	15499,4	19446,6	17464,8
Джалал-Абадская область	46963	30338	53582	67564	66636	11334,6	7174,9	12476,1	13851,2	13576,5
Город Ош	25511	8705	17992	30376	28160	26084,6	8148,4	15936,5	29017,7	25966,4
Баткенская область	24255	12890	17803	23724	21923	13044,2	6724,9	9077,9	11010,0	10049,6
Ошская область	50886	20863	42252	57919	45759	10685,2	4301,7	8623,1	10655,4	8361,1

Как видно из Таблицы 1 среди взрослых и подростков по всей Кыргызской Республике наблюдается рост распространенности заболеваний органов дыхания с 5723,5 на 100 000 населения в 2019 г до пика 6918,2 в 2022 г, затем небольшой спад до 6373,6 в 2023 г.

Среди регионов: Джалал-Абадская область показала устойчивый рост, особенно с 3108,4 в 2019 г до 4755,3 в 2022 г, с последующим небольшим снижением до 4385,9.

В городе Ош в 2020 г было снижение до 3362,7 на 100 000 населения, затем рост, достигая 5023,4 в 2022 г, с последующим снижением до 4572,3.

Баткенская область показала значительный рост, начиная с 3426,9 в 2019 г до 4531,2 в 2023 г. Ошская область демонстрирует колебания, с 3030,6 в 2019 г, падением до 2134,1 в 2020 г и возвращением к уровню 2781,8 в 2023 г.

По данным Таблицы 2 в Кыргызской Республике пик распространенности заболеваний органов дыхания среди детей наблюдался в 2022 г — 19 446,6 на 100 000 населения, а минимальное значение зафиксировано в 2020 г (8799,7).

Среди регионов: Джалал-Абадская область характеризуется ростом показателя с 11 334,6 в 2019 г до максимума 13 851,2 в 2022 г, с последующим снижением до 13 576,5 в 2023 г.

В городе Ош наблюдается значительное падение в 2020 г до 8148,4, затем увеличение, достигая 29 017,7 в 2022 г, и снижение до 25 966,4 в 2023 г.

Баткенская область показывает рост, начиная с 13 044,2 в 2019 г до 11 010,0 в 2022 г и затем снижение до 10 049,6 в 2023 г. Ошская область имеет колебания, достигая максимума 10 655,4 в 2022 г, после падения в 2020 году до 4301,7 (Рисунок).

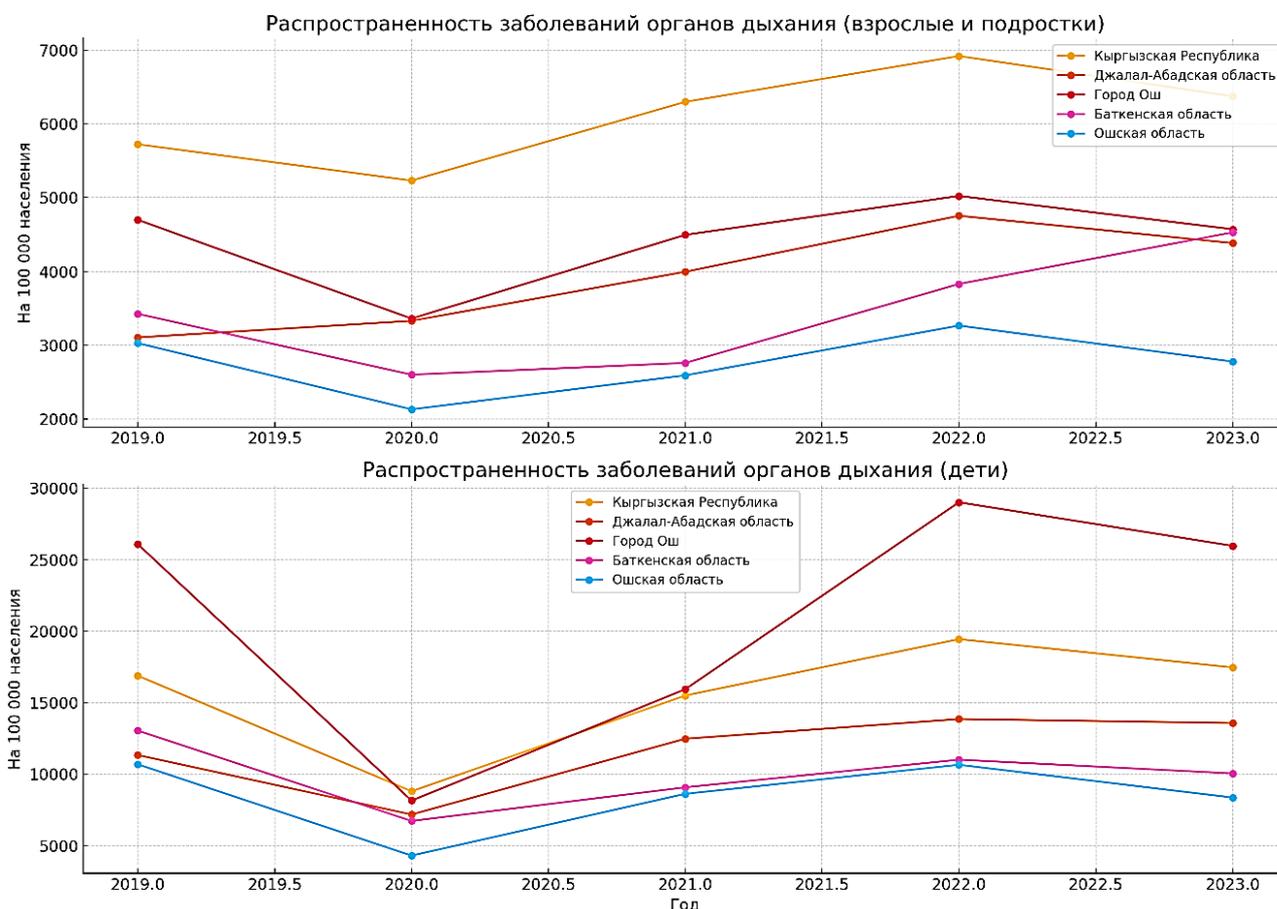


Рисунок. Динамика заболеваний органов дыхания

Таблица

РЕЗУЛЬТАТЫ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Регионы	Взрослые и подростки			тенденция
	наклон	p	R2	
Кыргызстан	298.59	p=0.162	R2=0.53	есть, но статистически незначима
Джалал-Абадская область	397.78	p=0.034	R2=0.82	существенная и значимая тенденция роста
Город Ош	140.53	p=0.561	R2=0.12	умеренная, но статистически незначима
Баткенская область	343.68	p=0.200	R2 = 0.47	умеренная, но статистически незначима
Ошская область	63.75	p = 0.707	R2=0.05	слабая и статистически незначима
Дети				
Кыргызстан	1181.09	p=0.437	R2=0.21	слабая и статистически незначима
Джалал-Абадская область	1116.01	p=0.234	R2=0.42	умеренная, но статистически незначима
Город Ош	2063.29	p=0.536	R2=0.14	слабая и статистически незначима
Баткенская область	170.41	p=0.854	R2=0.01	снижение, но статистически незначимо
Ошская область	170.55	p=0.868	R2=0.01	слабая и статистически незначима

Примечание: линейная регрессия использована для оценки направленности изменения показателей во времени (наклон, коэффициент детерминации R2, уровень значимости p)

Сравнение регионов по тесту Стьюдента: взрослые и подростки (Джалал-Абадская и Ошская области): $t=3.15$, $p=0.014$. Различия статистически значимы. Дети (Джалал-Абадская и Ошская области): $t=1.88$, $p=0.097$. Различия незначимы на уровне 5%, но могут быть значимы на уровне 10%.

Среднегодовые темпы изменения распространенности заболеваний. Взрослые и подростки: Кыргызстан: +2,73%; Джалал-Абадская область: +8,99%; город Ош: -0,69% (снижение); Баткенская область: +7,23%; Ошская область: -2,12% (снижение). Дети: Кыргызстан: +0,85%; Джалал-Абадская область: +4,62%; город Ош: -0,11% (незначительное снижение); Баткенская область: -6,31% (снижение); Ошская область: -5,95% (снижение). Коэффициенты корреляции между динамикой заболеваний у взрослых и детей:

Кыргызстан: 0,86 (высокая положительная корреляция). Джалал-Абадская область: 0,76 (умеренная положительная корреляция). Город Ош: 0,92 (очень высокая положительная корреляция). Баткенская область: 0,51 (умеренная корреляция). Ошская область: 0,95 (очень высокая положительная корреляция).

Обсуждение

Основные результаты исследования демонстрируют разнообразные тенденции в динамике заболеваемости органов дыхания среди взрослых, подростков и детей. Взрослое население показывает устойчивый рост заболеваемости, особенно в Джалал-Абадской и Баткенской областях. Среди детей пик показателей наблюдается в 2022 году, что, вероятно, связано с постпандемийным восстановлением доступа к медицинской помощи и диагностике.

Снижение в 2020 г объясняется изменением структуры обращений за медицинской помощью, ограничениями в диагностике и фокусом на лечении инфекций, связанных с COVID-19. Постпандемийное восстановление в 2021–2022 годах сопровождалось всплеском зарегистрированных случаев.

Региональные различия подчеркивают необходимость адаптации мер профилактики и лечения. В Джалал-Абадской области наблюдается самая высокая динамика роста, что может быть связано с экологическими факторами и особенностями урбанизации. В Ошской области, напротив, отмечается снижение, которое требует более детального анализа социальных и демографических особенностей.

Коэффициенты корреляции между динамикой у взрослых и детей показывают высокий уровень взаимосвязанности, что подчеркивает необходимость комплексного подхода к профилактике респираторных заболеваний.

Выводы

Наибольшие темпы роста среди взрослых и подростков наблюдаются в Джалал-Абадской и Баткенской областях, тогда как Ошская область показывает снижение.

Среди детей снижение отмечается в Баткенской и Ошской областях, что может быть связано с демографическими или эпидемиологическими факторами.

Высокая корреляция между показателями взрослых и детей в большинстве регионов говорит о схожих факторах, влияющих на распространенность заболеваний.

Наибольшая динамика роста распространенности заболеваний органов дыхания среди детей фиксируется в Кыргызской Республике и городе Ош.

Колебания и снижение в 2020 году могут быть связаны с пандемией COVID-19 и изменением доступа к медицинской помощи.

Необходимо усиление профилактических мер, особенно в уязвимых регионах, таких как Баткенская и Ошская области, и среди детского населения.

Рекомендации:

Усилить профилактические меры, включая программы вакцинации и информирования населения.

Внедрить современные методы диагностики, такие как цифровые рентгенографические системы, особенно в сельских районах.

Развивать телемедицину для увеличения доступности медицинской помощи в удаленных регионах.

Усилить мониторинг экологических факторов, влияющих на состояние дыхательной системы населения.

Разработать региональные программы по улучшению качества воздуха, особенно в урбанизированных зонах.

Список литературы:

1. WHO. Chronic respiratory diseases. 2020. Retrieved from <https://www.who.int>
2. Алиев, Т., Иванов, П., Сидоров, А. Динамика заболеваний органов дыхания в Центральной Азии. Медицина, 2019.
3. Bourmistrova N. W., Solomon T., Braude P., Strawbridge R., Carter B. Long-term effects of COVID-19 on mental health: A systematic review // Journal of affective disorders. 2022. V. 299. P. 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.11.031>
4. Brown, L., Taylor, P. Air pollution and respiratory diseases: A global perspective. Environmental Health, 2020.
5. Jones, M., White, D., Lee, S. Strategies for respiratory disease prevention. Public Health Journal, 2018.

6. Министерство здравоохранения Кыргызской Республики. Отчет по Центру электронного здравоохранения, 2023.

References:

1. WHO. Chronic respiratory diseases (2020). Retrieved from <https://www.who.int>
2. Aliev, T., Ivanov, P., & Sidorov, A. (2019). Dinamika zabolevaniy organov dykhaniya v Tsentral'noi Azii. Meditsina. (in Russian).
3. Bourmistrova, N. W., Solomon, T., Braude, P., Strawbridge, R., & Carter, B. (2022). Long-term effects of COVID-19 on mental health: A systematic review. *Journal of affective disorders*, 299, 118-125. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2021.11.031>
4. Brown, L., Taylor, P. (2020). Air pollution and respiratory diseases: A global perspective. *Environmental Health*.
5. Jones, M., White, D., Lee, S. (2018). Strategies for respiratory disease prevention. *Public Health Journal*.
6. Ministerstvo zdavookhraneniya Kyrgyzskoi Respubliki (2023). Otchet po Tsentru elektronnoho zdavookhraneniya. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.12.2024 г.*

*Принята к публикации
12.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Алимова Н. А., Муратов А. А. Динамика и факторы распространенности заболеваний органов дыхания среди различных возрастных групп населения юга Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 296-303. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/33>

Cite as (APA):

Alimova, N., & Muratov, A. (2025). Dynamics and Factors of Prevalence of Respiratory Diseases among Different Age Groups of the Population of the South of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 296-303. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/33>

УДК 613.2:612.662-055.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/34

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЦИОНА ПИТАНИЯ НА МЕНСТРУАЛЬНЫЙ ЦИКЛ ЖЕНЩИНЫ

- ©Тхорук М. О., Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь, Россия, mary.felicita@mail.ru
- ©Думенко В. С., Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь, Россия, dumenko.valerya@yandex.ru
- ©Ящук И. В., Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь, Россия, irishayashchuk@mail.ru
- ©Сарчук Е. В., ORCID: 0000-0001-9362-3626, SPIN-код: 3021-8236, канд. мед. наук,
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского,
г. Симферополь, Россия, mary.felicita@mail.ru

STUDYING THE EFFECT OF DIET ON A WOMAN'S MENSTRUAL CYCLE

- ©Tkhoruk M., V. I. Vernadsky Crimean Federal University,
Simferopol, Russia, mary.felicita@mail.ru
- ©Dumenko V., V. I. Vernadsky Crimean Federal University,
Simferopol, Russia, dumenko.valerya@yandex.ru
- ©Yashchuk I., V. I. Vernadsky Crimean Federal University,
Simferopol, Russia, irishayashchuk@mail.ru
- ©Sarchuk E., ORCID: 0000-0001-9362-3626, SPIN-код: 3021-8236, PhD, V. I. Vernadsky
Crimean Federal University, Simferopol, Russia, mary.felicita@mail.ru

Аннотация. Регулярность менструального цикла является индикатором общего здоровья женщины. В статье представлены результаты изучения влияния рациона питания на менструальный цикл женщины. Рассмотрены вопросы взаимосвязи различных этапов менструального цикла с потребностями организма в питательных веществах как одного из факторов поддержания регулярности менструаций и уменьшения проявлений предменструального синдрома у женщин. Полученные в ходе исследования данные целесообразно использовать для повышения осведомленности женщин о важности сбалансированного питания для поддержания гормонального баланса и улучшения качества жизни. Результаты могут быть полезны как для медицинских специалистов, так и для женщин, стремящихся оптимизировать свое здоровье через правильное питание.

Abstract. Regularity of the menstrual cycle is an indicator of a woman's overall health. The article presents the results of a study of the effect of diet on a woman's menstrual cycle. The issues of the relationship between different stages of the menstrual cycle and the body's needs for nutrients as one of the factors in maintaining regularity of menstruation and reducing the manifestations of premenstrual syndrome in women are considered. The data obtained during the study can be used to increase women's awareness of the importance of a balanced diet to maintain hormonal balance and improve quality of life. The results can be useful for both health professionals and women seeking to optimize their health through proper nutrition.

Ключевые слова: менструальный цикл, предменструальный синдром, рациональное питание, здоровье, женщины.

Keywords: menstrual cycle, premenstrual syndrome, balanced nutrition, health, women.

Здоровье женщин, как один из аспектов общественного здоровья — это фундамент благополучия общества и его устойчивого развития. Биологическая уникальность, переплетение социальных и культурных факторов делают здоровье женщин неотъемлемым элементом, заслуживающим пристального внимания и заботы. Сегодня, как никогда прежде, важно всесторонне рассматривать вопросы женского здоровья — от доступности качественных медицинских услуг до обеспечения безопасного материнства и профилактики заболеваний. Репродуктивное здоровье — лишь одна из граней сложной мозаики общего здоровья. Нарушения менструального цикла являются одной из наиболее распространённых проблем репродуктивного здоровья [1].

Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), от 15% до 25% женщин по всему миру сталкиваются с различными нарушениями цикла, включая аменорею, дисменорею и ПМС [2].

В Российской Федерации, по данным Росстата на 2022 г зарегистрировано 1,5% девушек в возрасте 10-49 лет с расстройствами менструаций, установленными впервые в жизни. Этот показатель превышает значения статистики по другим выявленным заболеваниям женской репродуктивной системы [1].

Психическое благополучие, профилактика сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний, влияние окружающей среды и образа жизни — все это формируют многогранную картину здоровья женщины. В условиях глобальных демографических изменений и увеличения продолжительности жизни особую значимость приобретают вопросы здоровья женщин не только юного, но и зрелого и пожилого возраста. Профилактика остеопороза, деменции и других возрастных заболеваний — это вызовы, которые необходимо решать комплексно и безотлагательно.

Нарушения менструального цикла могут быть обусловлены разными причинами, такими как генетические патологии, негативное воздействие окружающей среды или же вредные привычки [3].

Согласно данным ВОЗ, благополучие человека на 50% зависит именно от образа жизни. Соблюдение рационального режима труда и отдыха, правил личной гигиены, психического и эмоционального равновесия, оптимального двигательного режима оказывают на здоровье человека значительное влияние. Весомый вклад в сохранение здоровья вносит и рациональное питание. Питание играет значимую роль в поддержании здоровья женского организма, в том числе в формировании гармоничного менструального цикла [4].

В разные фазы регулы тело женщины претерпевает гормональные изменения, которые влияют на физическое и эмоциональное состояние. Сбалансированный рацион не только помогает нормализовать цикл по продолжительности, характеру выделений, а также снизить неприятные симптомы (перепады настроения, усталость и боли), но и способствует общему укреплению организма, улучшению состояния кожи, волос и иммунитета [5, 6].

Сбалансированное питание может улучшить гормональный фон и самочувствие женщины в разных фазах цикла у всех возрастных групп [4, 7].

Целью работы явилось изучение влияния рациона питания на менструальный цикл девушек-студенток.

Материалы и методы

В исследовании приняло участие 120 девушек-студенток медицинского института, средний возраст которых составил 19-20 лет. Основным методом исследования явился

анкетно-опросный. Опрос проводился оффлайн и являлся анонимным. Нами был разработан опросник из 24 вопросов. Полученные данные были занесены в таблицу Excel, с помощью которой в последующем обрабатывались с применением статистических методов.

Анализ и обсуждение.

Регулярность менструального цикла является ключевым индикатором женского здоровья. В ходе нашего исследования выявлено, что все исследованные девушки постоянно следят за своим циклом. Это указывает на ответственный подход к своему здоровью. Анализ результатов опроса позволил установить, что у 71,6% девушек цикл является регулярным (Рисунок 1).

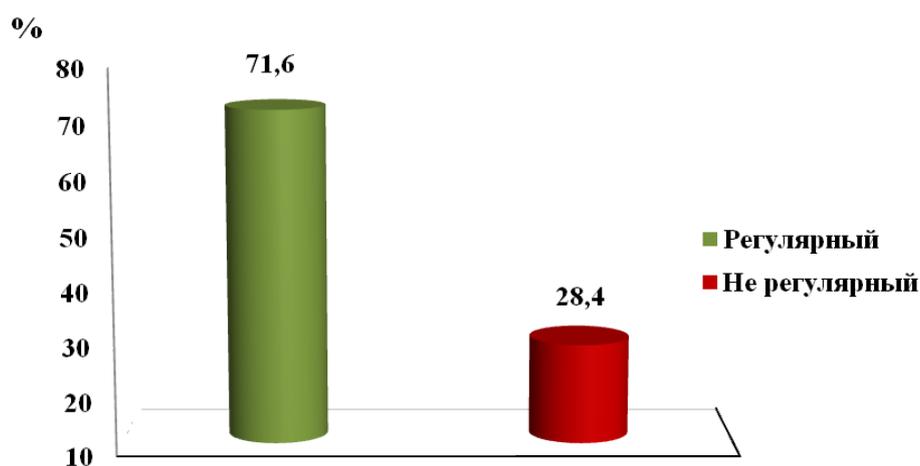


Рисунок 1. Распределение респонденток в зависимости от регулярности менструального цикла, %

Это позитивный показатель, указывающий на стабильность гормональной регуляции и отсутствие факторов, способных нарушить регулу. 17,9% участниц отмечают, что их цикл бывает непостоянным. Это может быть связано с временными колебаниями в организме, такими как стресс, изменение веса или физическая нагрузка. 10,5% респонденток отметили, что их цикл всегда непостоянен. Нерегулярность может указывать, например, на гормональные дисбалансы, такие как синдром поликистозных яичников, нарушение функции щитовидной железы или другие медицинские состояния, требующие внимания.

Среди респонденток с нерегулярным менструальным циклом были выявлены следующие особенности: у 67,7% опрошенных девушек длительность регул соответствовала постпонирующему циклу (Рисунок 2).

Такая продолжительность часто ассоциируется с ановуляторными циклами или с гормональными нарушениями, такими как гиперпролактинемия или недостаточность жёлтого тела. В ходе нашей работы мы выявили, что у 25,8% участниц цикл антепонирующий. Это может быть связано с лютеиновой недостаточностью, стрессом или хроническими заболеваниями. 6,5% респонденток имеют нестабильный цикл и затрудняются уточнить его среднюю длительность.

Полученные данные подчеркивают необходимость проведения образовательных мероприятий, направленных на повышение уровня знаний о физиологии женского организма и особенностях менструального цикла. В ходе анализа ответов исследованных на вопрос: «Испытываете ли вы боль в течение цикла», 50,8% опрошенных ответили утвердительно, 43,2% указали «не всегда» и только у 6,0% испытуемых отсутствует болевой синдром.

Анализ распределения болевых ощущений у девушек в разные периоды менструального цикла выявил интересные закономерности. У большинства респонденток (55,9%) болевые ощущения наиболее интенсивны непосредственно в период менструального кровотечения (Рисунок 3).

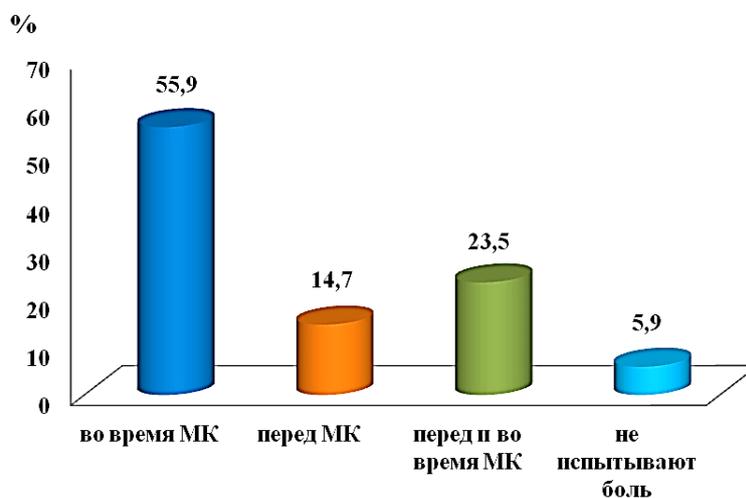


Рисунок 2. Распределение респонденток в зависимости от длительности менструального цикла, %

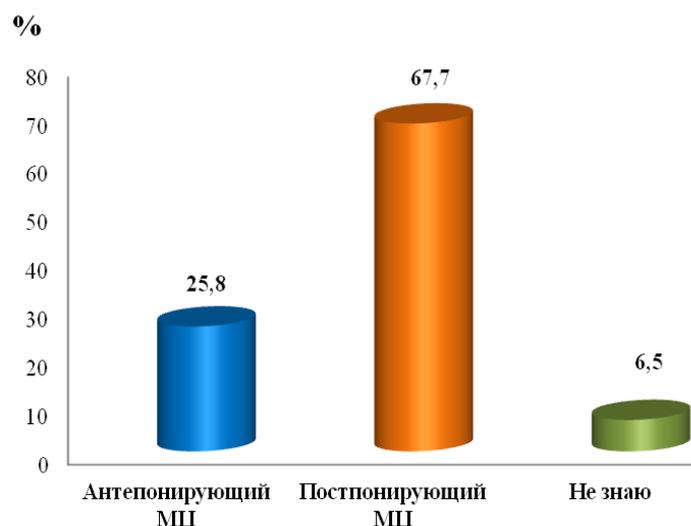


Рисунок 3. Распределение респонденток в зависимости от периода возникновения болевых ощущений, %. МК – менструальное кровотечение

Это может быть связано с интенсивным сокращением маточной мускулатуры, сопровождающим процесс отторжения эндометрия. Такой тип боли, известный как первичная дисменорея, является наиболее распространённым среди молодых девушек и часто требует симптоматического лечения.

Установлено, что у 14,7% участниц исследования болевой синдром возникает перед началом менструации, что связано с предменструальным синдромом (ПМС). В этот период в организме наблюдаются резкие колебания уровня гормонов, которые могут приводить к повышению чувствительности тканей и усилению воспалительных процессов. Примечательно, что 23,5% опрошенных отметили болевые сигналы как перед началом, так и во время менструации. Это может указывать на более сложный патогенез, включающий как

гормональные изменения, так и особенности нервной регуляции менструального цикла. 5,9% девушек вовсе не испытывают болезненных ощущений (Рисунок 3).

Следующим этапом работы явилось изучение особенностей пищевого рациона и исследование пищевых привычек респонденток. Благодаря углубленному анализу полученных данных мы установили, что 42,4% девушек отдают предпочтение мясным изделиям, которые являются важным источником белков, железа и витамина В₁₂. Это особенно важно для восполнения запасов железа и белка после каждого менструального кровотечения. Среди всего населения женщины репродуктивного возраста подвергаются более высокому риску железодефицитной анемии из-за физиологических процессов, таких как частая кровопотеря (менструации), а также из-за их повышенной потребности в железе вследствие беременности и кормления грудью. 30,6% респонденток указали, что они склонны к употреблению сладкого. Это может быть связано с потребностью в быстром источнике энергии, особенно в предменструальный период, когда снижение уровня серотонина вызывает тягу к углеводам. 15,3% опрошенных предпочитают продукты растительного происхождения, такие как овощи, фрукты и злаки. Они богаты клетчаткой, витаминами и антиоксидантами, которые поддерживают общее здоровье и способствуют снижению воспаления. Лишь 11,7% включают в рацион кисломолочные продукты. Эти продукты, богатые кальцием и пробиотиками, играют важную роль в поддержании здоровья костей и кишечной микрофлоры, что также может оказывать влияние на гормональный баланс. Известно, что уровень гормонов — эстрогены и прогестерона — оказывает влияние на деятельность мозга, регулируя пищевое поведение и предпочтения в еде во время кровотечений.

В ходе исследования нам было интересно отметить, что выбор продуктов опрошенными девушками был обусловлен не только индивидуальными предпочтениями, но и культурными, социальными и экономическими факторами. Например, предпочтение мясных изделий может быть связано с их доступностью или убеждением в их питательной ценности, тогда как выбор растительной пищи иногда определяется модными тенденциями к здоровому образу жизни. Влияние продуктов на менструальный цикл требует более глубокого изучения, однако уже сейчас можно сделать вывод, что рацион, богатый разнообразными питательными веществами, способен минимизировать дискомфорт, связанный с циклом, и поддерживать общее состояние здоровья.

Учитывая, что процесс приготовления пищи играет важнейшую роль в сохранении питательных веществ и усвояемости нутриентов организмом, мы провели анализ предпочтений в методах готовки среди участниц опроса. Выявлено, что 42,3% девушек отдают предпочтение варке. Это наиболее популярный способ приготовления, позволяющий сохранить текстуру продуктов и минимизировать добавление жиров. Вареные продукты, такие как овощи и крупы, богаты клетчаткой и являются важным элементом сбалансированного питания. 33,7% участниц предпочитают жарку несмотря на то, что этот метод приготовления пищи может увеличивать калорийность блюд из-за добавления жиров. Жареная пища остаётся популярной благодаря вкусовым качествам, но её избыточное употребление может негативно сказываться на здоровье. 19,2% респонденток запекают еду, что является оптимальным вариантом для сохранения витаминов и микроэлементов. Запечённые блюда также позволяют снизить количество добавляемых жиров, делая этот способ одним из самых полезных. Лишь 3,5% участниц указали, что употребляют сырые продукты. Сыроедение может обеспечивать максимальное сохранение витаминов и антиоксидантов, но требует осторожного подхода для исключения риска пищевых инфекций. Только 1,3% девушек готовят пищу на пару, хотя это считается одним из самых полезных

способов. Пищевые продукты, приготовленные таким образом, сохраняют максимальное количество нутриентов и легко усваиваются организмом.

При анализе ответов исследованных участниц мы установили, что 32,8% участниц имеет осознанное понимание значимости нутриентов в питании. Эти девушки интересуются тем, как питание влияет на здоровье и физиологические процессы, что, вероятно, связано с их образовательным или профессиональным контекстом. 31,3% исследованных никогда не интересовались этой темой. Это может быть обусловлено недостатком времени, информации или вследствие недопонимания важности нутриентов в повседневной жизни. 35,8% слышали о влиянии нутриентов, но не углублялись в эту тему. Мы рассматриваем это как потенциальный интерес, который может быть реализован через образовательные инициативы. Полученные в ходе опроса данные свидетельствуют о необходимости повышения уровня осведомлённости девушек о роли питания в поддержании здоровья. Образовательные программы, направленные на информирование о значении нутриентов, могут сыграть ключевую роль в изменении пищевого поведения и улучшении общего состояния здоровья.

Заключение

Согласно данным ВОЗ до 25% женщин по всему миру сталкиваются с различными нарушениями цикла, включая аменорею, дисменорею и ПМС. Организация рационального питания женщины на разных этапах менструального цикла играет важную роль в поддержании гормонального баланса, регулярности менструального цикла, а также уменьшении проявлений предменструального синдрома.

В ходе исследования выявлено, что у 28,4% респонденток цикл является непостоянным, что может указывать на гормональный дисбаланс; 94,0% исследованных испытывают болевой синдром до и (или) во время менструального кровотечения.

Изучение особенностей рациона питания девушек-студенток позволило установить изменения их пищевых предпочтений на различных этапах менструального цикла. Однако, выбор продуктов иногда обусловлен не только индивидуальными предпочтениями, но и культурными, социальными и экономическими факторами. Отмечено, что рацион, богатый разнообразными питательными веществами, способен минимизировать дискомфорт, связанный с циклом, и поддерживать оптимальное состояние здоровья.

Полученные в ходе опроса данные свидетельствуют о необходимости повышения уровня осведомлённости девушек о роли питания в поддержании здоровья. Образовательные программы, направленные на информирование о значении нутриентов, могут сыграть ключевую роль в изменении пищевого поведения и сохранении оптимального состояния здоровья.

Список литературы:

1. Министерство здравоохранения РФ Российское общество акушеров-гинекологов Аменорея и олигоменорея // Клинические рекомендации. 2021. С.2.
2. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) Статистический сборник Здравоохранение в России. 2023. С. 61.
3. Кадочникова Н. И., Сазанова М. Л. Влияние факторов внешней среды на вариабельность продолжительности менструального цикла // Общество. Наука. Инновации (НПК-2018): сборник статей XVIII Всероссийской научно-практической конференции. Киров, 2018. Т. 1. С. 75-82.

4. Тутельян В. А., Никитюк Д. Б. Нутрициология и клиническая диетология. М., 2021. С. 193-196.
5. Прохорова О. В., Туремуратова Д. Ж., Пономарева Ю. А. Аномальные маточные кровотечения и дефицит железа у девушек-подростков // *Annali d'Italia*. 2021. С. 33-38.
6. Одарченко А. С., Андреева Е. Н., Григорян О. Р., Абсарова Ю. С. Как связаны питание, стресс и физическая нагрузка с развитием аменореи? // *Вестник репродуктивного здоровья*. 2023. Т. 2, №1. С. 17-23.
7. Агаева Л. В., Башкатова А. А., Сарчук Е. В. Состояние питания женщин до и во время беременности // *Juvenis scientia*. 2020. Т. 6. №2. С. 9.

References:

1. Ministerstvo zdravookhraneniya RF Rossiiskoe obshchestvo akusherov-ginekologov Amenoreya i oligomenoreya (2021). *Klinicheskie rekomendatsii*. Moscow. (in Russian).
2. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki (Rosstat) *Statisticheskii sbornik Zdravookhraneniya v Rossii (2023)*. Moscow. (in Russian).
3. Kadochnikova, N. I., & Sazanova, M. L. (2018). Vliyanie faktorov vneshnei sredy na variabel'nost' prodolzhitel'nosti menstrual'nogo tsikla. In *Obshchestvo. Nauka. Innovatsii (NPK-2018): sbornik statei XVIII Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Kirov, 1, 75-82*. (in Russian).
4. Tutel'yan, V. A., & Nikityuk, D. B. (2021). *Nutritsiologiya i klinicheskaya dietologiya*. Moscow. 193-196. (in Russian).
5. Prokhorova, O. V., Turemuratova, D. Zh., & Ponomareva, Yu. A. (2021). Anomal'nye matochnye krvotecheniya i defitsit zheleza u devushek-podrostkov. *Annali d'Italia*, 33-38. (in Russian).
6. Odarchenko, A. S., Andreeva, E. N., Grigoryan, O. R., & Absatarova, Yu. S. (2023). Kak svyazany pitanie, stress i fizicheskaya nagruzka s razvitiem amenorei? *Vestnik reproduktivnogo zdorov'ya*, 2(1), 17-23. (in Russian).
7. Agaeva, L. V., Bashkatova, A. A., & Sarchuk, E. V. (2020). Sostoyanie pitaniya zhenshchin do i vo vremya beremennosti. *Juvenis scientia*, 6(2), 9. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 16.01.2025 г.*

*Принята к публикации
22.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Тхорук М. О., Думенко В. С., Ящук И. В., Сарчук Е. В. Изучение влияния рациона питания на менструальный цикл женщины // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №2. С. 304-310. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/34>

Cite as (APA):

Tkhoruk, M., Dumenko, V., Yashchuk, I., & Sarchuk, E. (2025). Studying the Effect of Diet on a Woman's Menstrual Cycle. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 304-310. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/34>

УДК 616–053.9: 362.61

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/35

ЧАСТОТА И СОВПАДЕНИЕ ГЕРИАТРИЧЕСКИХ СИНДРОМОВ У ПАЦИЕНТОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП ПРИ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ В СТАЦИОНАР

©**Мусакеев А. О.**, ORCID: 0000-0002-0702-2785, SPIN-код: 6803-4239,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, musadi@mail.ru

©**Мурзаибрагимова М. М.**, ORCID: 0009-0005-7463-4035, Клиническая больница
Управления делами Президента Кыргызской Республики,
г. Бишкек, Кыргызстан, meerim.murzaibragim@mail.ru

©**Смаилова Д. К.**, ORCID: 0000-0003-2151-7052, SPIN-код: 7586-1994,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, dsmailova@inbox.ru

©**Нартаева А. К.**, ORCID: 0000-0002-0609-2503, SPIN-код: 4614-1608, канд. мед. наук,
Кыргызская государственная медицинская академия им. И. К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, nartaevaa@mail.ru

FREQUENCY AND OVERLAP OF GERIATRIC SYNDROMES IN PATIENTS ACCORDING TO AGE GROUPS DURING INPATIENT HOSPITALIZATION.

©**Musakeev A.**, ORCID: 0000-0002-0702-2785, SPIN-code: 6803-4239,

I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, musadi@mail.ru

©**Murzaibragimova M.**, ORCID: 0009-0005-7463-4035, *Clinical Hospital of the Presidential Administration of the Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, meerim.murzaibragim@mail.ru*

©**Smailova D.**, ORCID: 0000-0003-2151-7052, SPIN-code: 7586-1994,

I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan dsmailova@inbox.ru

©**Nartaeva A.**, ORCID: 0000-0002-0609-2503, SPIN- code: 4614-1608, *I. K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan. nartaevaa@mail.ru*

Аннотация. Учитывая, что гериатрические синдромы являются значимыми причинами смертности, заболеваемости и увеличения расходов на здравоохранение, определена частота гериатрических синдромов, таких как недоедание, деменция, депрессия, падения, полипрагмазия и недержание мочи у 770 пожилых пациентов, которые были госпитализированы в клиническую больницу Управления делами при Президенте Кыргызской Республики и прошли комплексную гериатрическую оценку. Частота полипрагмазии составила 54,5%, недержания мочи 47,6%, недоедания 9,6%, депрессии 35,1%, деменции 21,6% и падений 33,6%. Все участники были разделены на две группы (60–74, 75–89), все синдромы значительно увеличивались с возрастом, за исключением депрессии. В 20% случаев в возрастной группе 60–74 лет было верифицировано два синдрома, в 48% случаев в возрасте 75–89 лет — более четырех синдромов одновременно. Частота и совпадение гериатрических синдромов, за исключением депрессии, увеличивается с возрастом.

Abstract. Given that geriatric syndromes are significant causes of mortality, morbidity and increased health care costs, we determined the frequency of geriatric syndromes such as malnutrition, dementia, depression, falls, polypragmasia and urinary incontinence in 770 elderly patients who were hospitalized in the Clinical Hospital of the Presidential Administration of the

Kyrgyz Republic and underwent a comprehensive geriatric evaluation. The frequency of polypragmasia was 54.5%, urinary incontinence 47.6%, malnutrition 9.6%, depression 35.1%, dementia 21.6%, and falls 33.6%. When all participants were divided into two groups (60-74, 75-89), all syndromes increased significantly with age except depression. While 20% of cases in the 60-74 age group had two syndromes verified, 48% of cases in the 75-89 age group had more than four syndromes simultaneously. The frequency and overlap of geriatric syndromes, except depression, increased with age.

Ключевые слова: гериатрические синдромы, дряхлость, саркопения, деменция, недоедание.

Keywords: Geriatric syndromes, frailty, sarcopenia, dementia, malnutrition.

Гериатрические синдромы являются довольно распространенными клиническими состояниями у пожилых людей, которые не попадают в конкретные категории заболеваний [1].

В клинической практике эти состояния, такие как когнитивные нарушения, падения, слабость, делирий, нарушения походки, недержание мочи, недоедание, боль, полипрагмазия, пролежни, саркопения, проблемы со сном и тремор, называются гериатрическими синдромами, и гериатры играют важную роль в их диагностике и лечении [2, 3].

С другой стороны, врачи, не являющиеся гериатрами и ухаживающие за пожилыми людьми, такие как терапевты, кардиологи, онкологи и неврологи, должны знать об этих синдромах. Частота гериатрических синдромов должна быть известна по возрастным группам, чтобы службы здравоохранения могли распознавать случаи и направлять пациентов в необходимые центры [4].

В Кыргызской Республике гериатрическая помощь населению оказывается на всех этапах оказания медицинской помощи, всеми специалистами и наравне со всеми пациентами. Неимение единой системы гериатрической помощи автоматически объясняет отсутствие каких-либо внедрений по геронтологическим технологиям. К этому следует добавить, что в стране до сих пор нет целостной системы профессиональной подготовки специалистов по гериатрии, которая должна охватывать не только медицинский персонал всех уровней, но и социальных работников. Нет образовательных программ по гериатрии до и после дипломной подготовки в рамках непрерывного медицинского образования. Отсутствует гериатрическая подготовка врачей первичного звена и медицинских сестер, на которых ложится основное бремя нагрузки. Данная ситуация, когда ежегодно наблюдается увеличение численности людей пожилого и старческого возраста, но не происходит необходимых изменений в подготовке кадров, направленных на оказание качественной специализированной медицинской и социальной помощи, может быть квалифицирована как критическая, призывающая к принятию эффективных комплексных мер [5].

Несмотря на данную ситуацию в последнее время активировались научные исследования, направленные на выявление основных хронических заболеваний и гериатрических синдромов, это началось среди подопечных социальных стационарных учреждений [6]. Но, до сих пор не было подобного рода исследований относительно пациентов, живущих у себя дома.

Целью данного исследования явилось изучение частоты ключевых гериатрических синдромов в зависимости от возрастных групп среди пожилых людей, живущих у себя дома при госпитализации в стационар.

Материал и методы

Была проведена комплексная гериатрическая оценка пациентов, госпитализированных в клинику больницы Управления делами Президента Кыргызской Республики в период с января 2022 г по январь 2023 г. В исследование были включены пациенты в возрасте ≥ 60 лет без критериев исключения. Исследование было одобрено локальным Комитетом по биоэтике неинтервенционных исследований Кыргызской государственной медицинской академии имени И. К. Ахунбаева в качестве проспективного исследования.

Все участники предоставили письменное информированное согласие на использование своих медицинских записей.

Критерии исключения. Пациенты с тяжелым остеоартрозом или нервно-мышечным заболеванием, затрудняющим ходьбу, а также пациенты, лишенные возможности передвигаться. Пациенты, имеющие в анамнезе тяжелые заболевания, которые могут ухудшить общее состояние здоровья, такие как острое нарушение мозгового кровообращения, желудочно-кишечное кровотечение, сепсис, острый коронарный синдром и острая дыхательная недостаточность. Пациенты, злоупотребляющие алкоголем и наркотиками. Больные злокачественными новообразованиями (за исключением больных, находящихся в состоянии полной ремиссии в течение не менее 5 лет). Пациенты моложе 60 лет.

Характеристики пациентов. Регистрировалась информация о пациентах относительно возраста, пола, уровня образования, сопутствующих системных заболеваний и количества используемых препаратов. Пациенты были обследованы на наличие в анамнезе гипертонии, ишемической болезни сердца, сахарного диабета, заболевания периферических артерий и цереброваскулярных заболеваний. Пациенты, которые использовали антигипертензивные препараты или имели два отдельных значения артериального давления $>140/90$ мм рт. ст. при соответствующем измерении, считались имеющими гипертонию. Сахарный диабет определялся как уровень глюкозы в плазме натощак >126 мг/дл или HbA1c $>6,5\%$. Пациенты были окончательно разделены на три группы в зависимости от их возраста: 60–69 лет, 70–79 лет и ≥ 80 лет.

Комплексная гериатрическая оценка. Для оценки гериатрического статуса пациентов нами использовался специализированный гериатрический осмотр. Каждый показатель оценивался в баллах. Данные осмотра заносились в специально разработанную «Карту специализированного гериатрического осмотра» и обрабатывались с помощью оригинальной компьютерной программы «Оптимизация ухода в гериатрии в зависимости от степени старческой астении» [7].

Изучение когнитивного статуса при помощи опросника «Mini-mental state examination» [8].

Для оценки глобальной когнитивной функции пациентам были предоставлены краткая шкала оценки психического состояния и монреальская шкала оценки когнитивных способностей в соответствии с уровнем образования. Для оценки настроения использовалась шкала гериатрической депрессии. Повседневная деятельность оценивалась по шкале базовой активности повседневной жизни и шкале инструментальной активности повседневной жизни. Для оценки состояния питания был проведен тест краткой оценки питания (MNA) [9].

Диагностика гериатрических синдромов. Деменция и депрессия. Эти синдромы диагностировались в соответствии с критериями Диагностического и статистического руководства по психическим расстройствам, пятое издание (DSM-V). Падения. Результат считался положительным, если в течение предыдущего года у пациента были падения, за исключением спотыкания о ковер и поскользывания на мокром полу. Хрупкость. Для оценки

слабости использовалась модифицированная шкала физической слабости Фрида, которая определялась в соответствии с физической моделью и наличием трех или более из следующих критериев: потеря веса, истощение, низкая физическая активность, медлительность и слабость [10].

Низкая физическая активность считалась положительной у пациентов, которые проводили большую часть времени сидя или редко совершали короткие прогулки в течение последнего года, вместо использования Миннесотского опросника по досугу [11].

Недоедание. Европейское общество клинического питания и метаболизма рекомендует MNA в качестве скринингового инструмента для выявления недостаточности питания у пожилых людей [12]. Пациенты с оценкой MNA по краткой форме ≤ 7 баллов считаются имеющими недостаточность питания.

Полипрагмазия. Указывается как одновременное употребление пяти или более наркотиков [13].

Пролежни. Это определяется как локализованное повреждение кожи и/или подлежащей ткани, которое обычно возникает над костным выступом в результате давления или давления в сочетании со сдвигом и/или трением, что обычно происходит у неподвижных пациентов.

Недержание мочи. Его наличие считалось очевидным в случаях непроизвольного подтекания мочи в течение последних 3 месяцев, за исключением инфекции мочевыводящих путей [14].

Статистическую обработку результатов исследования проводили при помощи программы “SPSS”, версия 16.0 для Windows. Вычислялись показатели относительной величины. Для расчета достоверности различий средних величин полученных результатов, применялся t-критерий Стьюдента. Различия считались значимыми при достижении вероятности $p < 0,05$.

Результаты

Всего в исследование было включено 770 пациентов. Медианный возраст пациентов составил 76 лет, минимальный возраст — 60 лет, максимальный возраст — 89 лет. Средний возраст женщин и мужчин составил $74,39 \pm 9,41$ и $75,73 \pm 9,25$ лет соответственно. Среди них 65% пациентов были женщинами. Пациенты были разделены на две группы в зависимости от возраста: 60–74 и 75–89 лет. Всего в группы было включено 370 и 400 пациентов соответственно. Оценивались недержание мочи, падения, депрессия, деменция, полипрагмазия и недоедание. Демографические характеристики пациентов представлены в Таблице.

Таблица

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПАЦИЕНТОВ

Характеристика пациентов	60-74 лет n=370	75-89 лет n=400	P
Пол (женщины, %)	54,3	60	0.32
Семейное положение (женат, %)	77,8	52,5	<0.01
Образование (%)	65,7	43,2	<0.01
Коморбидность (%)	64,6	80,2	<0.01
Артериальная гипертензия	70,5	85,7	<0.01
Остеоартрит и остеоартроз	48,9	63,3	<0.01
Болезни желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвенная болезнь	32,7	46,3	<0.01
Ишемическая болезнь сердца	24,5	29,7	<0.01
Сахарный диабет	17,8	19,5	<0.26

Характеристика пациентов	60-74 лет n=370	75-89 лет n=400	P
Цереброваскулярные заболевания	8,4	17,2	<0.01
Заболевание периферических артерий	3,7	6,0	<0.01
Застойная сердечная недостаточность	3,2	6,5	<0.01
Хроническая обструктивная болезнь легких	6,2	10,2	<0.01
Индекс коморбидности Чарлсона	0,83±0,90	1,41±1,27	<0.01

Примечание: статистически достоверно $p < 0.01$

Как видно из Таблицы, основу хронических заболеваний у наших пациентов составили такие заболевания, как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, застойная сердечная недостаточность, цереброваскулярные расстройства, остеоартрит, остеоартроз, гастрит, язвенная болезнь желудка и 12-перстной кишки, сахарный диабет и хроническая обструктивная болезнь легких.

При комплексной гериатрической оценке распространенность составила для полипрагмазии 55,9% и 78,5%, для недержания мочи — 10,8% и 37,7%, для недоедания — 10,5% и 20,5%, для депрессии — 27,3% и 31,2%, для деменции — 16,5% и 24,7%, для падений — 35,1% и 45,7% и для пролежней — 1,4% и 1,5% (Рисунок). Было обнаружено, что все гериатрические синдромы, за исключением депрессии и пролежней, значительно чаще встречаются с возрастом. Проанализированы гериатрические синдромы по полу и возрастным группам, то оказалось, что депрессия и слабость часто встречались у женщин, а деменция — у мужчин во всех возрастных группах.

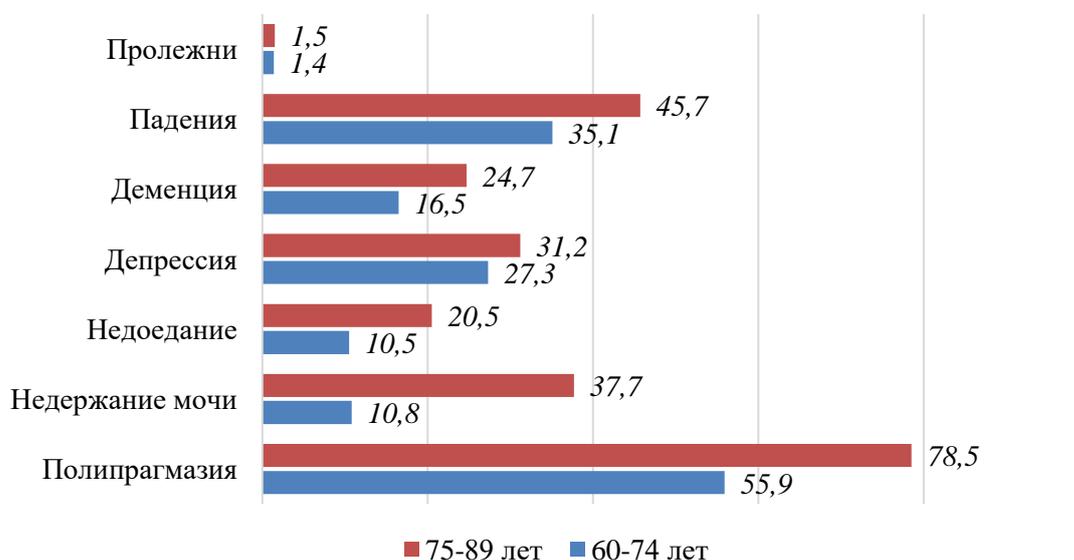


Рисунок. Распространенность гериатрических синдромов у госпитализированных пациентов

Обсуждение

Гериатрическая медицина имеет некоторые отличия от обычной медицины Гиппократа. Для пожилых людей важны индивидуальные цели, а не референтные интервалы. Гериатрические синдромы также отличаются от обычных синдромов, которые имеют много общих этиологических факторов или заболеваний, и гериатрические пациенты обычно страдают более чем от одного гериатрического синдрома одновременно [15]. Это исследование показывает частоту ключевых различных гериатрических синдромов одновременно в соответствии с возрастными группами. Было замечено, что частота всех

синдромов и совпадений увеличивалась с возрастом, за исключением пролежней и депрессии.

Распространенность полипрагмазии, деменции и недержания мочи, как было отмечено, согласуется с данными, полученными в литературе [16].

Утверждается, что синдромы встречаются чаще у подопечных социальных стационарных учреждений. Так, в исследовании Арстанбековой М. А. и соавторов (2022), синдром мальнутриции, определенный с помощью опросника Краткой оценки питания (MNA) у подопечных домов престарелых Кыргызстана, наблюдался у $54,9 \pm 4,6\%$ обследованных пациентов, риск развития синдрома выявлен у $23,6 \pm 3,2\%$ [17].

Уровень недоедания был аналогичен данным, полученным в литературе [18, 19].

Сообщалось, что распространенность пролежней составляет $4,5\%–18\%$ в госпитализированных и домах престарелых [19].

Синдром мальнутриции является одним из ведущих клинических и медико-социальных гериатрических синдромов, его выявление является важным компонентом современной гериатрии, что необходимо для разработки полноценных рекомендаций по его диетической коррекции [6].

Синдром мальнутриции, определен с помощью опросника, наблюдался у $54,9 \pm 4,6\%$ обследованных пациентов, риск развития синдрома выявлен у $23,6 \pm 3,2\%$. Синдром мальнутриции является одним из ведущих клинических медико-социальных гериатрических синдромов, его выявление является важным компонентом современной гериатрии, что необходимо для разработки полноценных рекомендаций по его диетической коррекции [6].

Синдром мальнутриции, определенный с помощью Мини-опросника оценки питания (MNA), наблюдался у $54,9 \pm 4,6\%$ обследованных пациентов, риск развития синдрома выявлен у $23,6 \pm 3,2\%$

Гериатрическая депрессия — частый синдром, связанный с повышенной инвалидностью, смертностью и ухудшением состояния здоровья пациентов. Прогрессирующий возраст, женский пол, потеря супруга, изменения в социальной и деловой жизни, низкий доход, уровень образования и повышенная коморбидность связаны с депрессивным настроением. Распространенность указывается в литературе как от 7% до 49% [20]. Распространенность составила 36% , и никакой связи с увеличением возраста не наблюдалось, что может быть объяснено предположениями Blazer D.G. (2010) о том, что частота депрессии снижается с возрастом из-за множества факторов, таких как снижение эмоциональной отзывчивости, повышение эмоционального контроля и психологическая иммунизация [21].

Пациенты подвержены повышенной коморбидности, полипрагмазии, дефициту питательных веществ, зрительным и слуховым расстройствам, снижению мышечной массы, проблемам с равновесием и когнитивным нарушениям [22].

Основу мультиморбидности составили такие заболевания, как артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, остеоартриты и остеоартрозы, заболевания желудочно-кишечного тракта и сахарный диабет. Сходные данные получены М. А. Арстанбековой и соавт. (2019), которые были получены при обследовании подопечных социальных стационарных учреждений [6].

Индексы мультиморбидности и связанной с ней коморбидности помогают прогнозировать госпитализацию, смертность и физическую функцию. В этом исследовании также показано, что частота коморбидных заболеваний, а также индекс коморбидности

увеличиваются с возрастом. Выявление и лечение этих ситуаций в раннем периоде предотвращает неблагоприятные исходы у пожилых людей.

Итак, показана частота гериатрических синдромов у пожилых людей в обществе в соответствии с возрастными группами. Эти пациенты и связанные с ними синдромы представляют интерес не только для гериатров, но также должны быть признаны на всех уровнях медицинских центров и всеми врачами, которые должны оценивать и лечить пожилых пациентов. Поэтому все образовательные программы, связанные с пожилыми людьми, должны включать эти основные темы. Гериатрические синдромы вызывают серьезную смертность и заболеваемость и увеличивают расходы на здравоохранение. Необходимы определение основного этиопатогенеза, точная диагностика и соответствующие рекомендации по лечению, а также должны быть созданы интегрированные системы здравоохранения для профилактики и лечения этих синдромов.

Список литературы:

1. Rikkert M. G. M. O. Conceptualizing geriatric syndromes // Oxford textbook of geriatric medicine. 2017. P. 355-362. <https://doi.org/10.1093/med/9780198701590.003.0048>
2. Inouye S. K., Studenski S., Tinetti M. E., Kuchel G. A. Geriatric Syndromes: Clinical, Research, and Policy Implications of a Core Geriatric Concept: (See Editorial Comments by Dr. William Hazzard on pp 794–796) // Journal of the American Geriatrics Society. 2007. V. 55. №5. P. 780-791. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x>
3. Saraf A. A., Petersen A. W., Simmons S. F., Schnelle J. F., Bell S. P., Kripalani S., Vasilevskis E. E. Medications associated with geriatric syndromes and their prevalence in older hospitalized adults discharged to skilled nursing facilities // Journal of hospital medicine. 2016. V. 11. №10. P. 694-700. <https://doi.org/10.1002/jhm.2614>
4. Senn N., Monod S. Development of a comprehensive approach for the early diagnosis of geriatric syndromes in general practice // Frontiers in medicine. 2015. V. 2. P. 78. <https://doi.org/10.3389/fmed.2015.00078>
5. Маматов С. М., Арстанбекова М. А., Иманалиева Ф. Э., Канат К. Б. Состояние и перспективы геронтологии и гериатрии в Кыргызской Республике // Успехи геронтологии. 2020. Т. 33. №2. С. 391-396. <https://doi.org/10.34922/AE.2020.33.2.025>
6. Астанбекова М. А., Маматов С. М., Иманалиева Ф. Э. Социальные стационарные учреждения для пожилых людей Кыргызской Республики и состояние здоровья их подопечных // Клиническая геронтология. 2019. Т. 25. №9-10. С. 3-7.
7. Горелик С. Г., Ильницкий А. Н., Прощаев К. И., Богат С. В. Методическое руководство “Специализированный гериатрический осмотр”. 2015.
8. Pangman V. C., Sloan J., Guse L. An examination of psychometric properties of the mini-mental state examination and the standardized mini-mental state examination: implications for clinical practice // Applied nursing research. 2000. V. 13. №4. P. 209-213. <https://doi.org/10.1053/apnr.2000.9231>
9. Cederholm T. et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition // Clinical nutrition. 2017. V. 36. №1. P. 49-64. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>
10. Fried L. P., Tangen C. M., Walston J., Newman A. B., Hirsch C., Gottdiener J., McBurnie M. A. Frailty in older adults: evidence for a phenotype // The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences. 2001. V. 56. №3. P. M146-M157.
11. Cesari M., Leeuwenburgh C., Lauretani F., Onder G., Bandinelli S., Maraldi C., Ferrucci L. Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study // The

American journal of clinical nutrition. 2006. V. 83. №5. P. 1142-1148.
<https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>

12. Wunderle C., Gomes F., Schuetz P., Stumpf F., Austin P., Ballesteros-Pomar M. D., Bischoff S. C. ESPEN guideline on nutritional support for polymorbid medical inpatients // *Clinical nutrition*. 2023. V. 42. №9. P. 1545-1568. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.06.023>

13. Unutmaz G. D., Soysal P., Tuven B., Isik A. T. Costs of medication in older patients: before and after comprehensive geriatric assessment // *Clinical interventions in aging*. 2018. P. 607-613. <https://doi.org/10.2147/CIA.S159966>

14. Parazzini F., Cipriani S., de'Besi P., Lavezzari M., Artibani W. Urinary incontinence: frequency and diagnostic and therapeutic approach in general practice in Italy // *Archivio Italiano di Urologia, Andrologia: Organo Ufficiale [di] Societa Italiana di Ecografia Urologica e Nefrologica*. 2001. V. 73. №3. P. 160-167.

15. Rikkert M. O., Rigaud A. S., Van Hoeyweghen R. J., De Graaf J. Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics? // *Neth J Med*. 2003. V. 61. №3. P. 83-87.

16. Plassman B. L., Langa K. M., Fisher G. G., Heeringa S. G., Weir D. R., Ofstedal M. B., Wallace R. B. Prevalence of dementia in the United States: the aging, demographics, and memory study // *Neuroepidemiology*. 2007. V. 29. №1-2. P. 125-132. <https://doi.org/10.1159/000109998>

17. Arstanbekova M. A., Musakeev A. O., Turdaliev S. O., Azhimamotova R. M., Zikira kzy R., Ymynapazova H. U., Mamatov S. M. The Frequency of the Main Geriatric Syndromes in Elderly Patients of the Social Institution of Kyrgyz Republic // *Advances in Gerontology*. 2022. V. 12. №1. P. 30-34. <https://doi.org/10.1134/S2079057022010027>

18. Win A. Z., Ceresa C., Arnold K., Allison T. A. High prevalence of malnutrition among elderly veterans in home based primary care // *The Journal of nutrition, health and aging*. 2017. V. 21. №6. P. 610-613. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0918-z>

19. Bredesen I. M., Bjørø K., Gunningberg L., Hofoss D. The prevalence, prevention and multilevel variance of pressure ulcers in Norwegian hospitals: a cross-sectional study // *International journal of nursing studies*. 2015. V. 52. №1. P. 149-156. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.005>

20. Blazer D. G. Depression in late life: review and commentary // *The journals of gerontology series A: Biological sciences and medical sciences*. 2003. V. 58. №3. P. M249-M265. <https://doi.org/10.1093/gerona/58.3.M249>

21. Blazer D. G. Protection from late life depression // *International Psychogeriatrics*. 2010. V. 22. №2. P. 171-173. <https://doi.org/10.1017/S1041610209990895>

22. Zahn J. M., Kim S. K. Systems biology of aging in four species // *Current opinion in biotechnology*. 2007. V. 18. №4. P. 355-359. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2007.07.004>

References:

1. Rikkert, M. G. O. (2017). Conceptualizing geriatric syndromes. *Oxford textbook of geriatric medicine*, 355-362. <https://doi.org/10.1093/med/9780198701590.003.0048>

2. Inouye, S. K., Studenski, S., Tinetti, M. E., & Kuchel, G. A. (2007). Geriatric Syndromes: Clinical, Research, and Policy Implications of a Core Geriatric Concept: (See Editorial Comments by Dr. William Hazzard on pp 794–796). *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(5), 780-791. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2007.01156.x>

3. Saraf, A. A., Petersen, A. W., Simmons, S. F., Schnelle, J. F., Bell, S. P., Kripalani, S., ... & Vasilevskis, E. E. (2016). Medications associated with geriatric syndromes and their prevalence in older hospitalized adults discharged to skilled nursing facilities. *Journal of hospital medicine*, 11(10), 694-700. <https://doi.org/10.1002/jhm.2614>

4. Senn, N., & Monod, S. (2015). Development of a comprehensive approach for the early diagnosis of geriatric syndromes in general practice. *Frontiers in medicine*, 2, 78. <https://doi.org/10.3389/fmed.2015.00078>
5. Маматов, С. М., Арстанбекова, М. А., Иманалиева, Ф. Э., & Канат, К. Б. (2020). Состояние и перспективы геронтологии и гериатрии в Кыргызской Республике. *Успехи геронтологии*, 33(2), 391-396. <https://doi.org/10.34922/AE.2020.33.2.025>
6. Астанбекова, М. А., Маматов, С. М., & Иманалиева, Ф. Э. (2019). Социальные стационарные учреждения для пожилых людей Кыргызской Республики и состояние здоровья их подопечных. *Клиническая геронтология*, 25(9-10), 3-7.
7. Горелик, С. Г., Ильницкий, А. Н., Прощаев, К. И., & Богат, С. В. (2015). Методическое руководство "Специализированный гериатрический осмотр".
8. Pangman, V. C., Sloan, J., & Guse, L. (2000). An examination of psychometric properties of the mini-mental state examination and the standardized mini-mental state examination: implications for clinical practice. *Applied nursing research*, 13(4), 209-213. <https://doi.org/10.1053/apnr.2000.9231>
9. Cederholm, T., Barazzoni, R. O., Austin, P., Ballmer, P., Biolo, G. I., Bischoff, S. C., ... & Singer, P. (2017). ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clinical nutrition*, 36(1), 49-64. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.09.004>
10. Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., ... & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 56(3), M146-M157..
11. Cesari, M., Leeuwenburgh, C., Lauretani, F., Onder, G., Bandinelli, S., Maraldi, C., ... & Ferrucci, L. (2006). Frailty syndrome and skeletal muscle: results from the Invecchiare in Chianti study. *The American journal of clinical nutrition*, 83(5), 1142-1148. <https://doi.org/10.1093/gerona/56.3.M146>
12. Wunderle, C., Gomes, F., Schuetz, P., Stumpf, F., Austin, P., Ballesteros-Pomar, M. D., ... & Bischoff, S. C. (2023). ESPEN guideline on nutritional support for polymorbid medical inpatients. *Clinical nutrition*, 42(9), 1545-1568. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2023.06.023>
13. Unutmaz, G. D., Soysal, P., Tuven, B., & Isik, A. T. (2018). Costs of medication in older patients: before and after comprehensive geriatric assessment. *Clinical interventions in aging*, 607-613. <https://doi.org/10.2147/CIA.S159966>
14. Parazzini, F., Cipriani, S., de'Besi, P., Lavezzari, M., & Artibani, W. (2001). Urinary incontinence: frequency and diagnostic and therapeutic approach in general practice in Italy. *Archivio Italiano di Urologia, Andrologia: Organo Ufficiale [di] Societa Italiana di Ecografia Urologica e Nefrologica*, 73(3), 160-167.
15. Rikkert, M. O., Rigaud, A. S., Van Hoeyweghen, R. J., & De Graaf, J. (2003). Geriatric syndromes: medical misnomer or progress in geriatrics?. *Neth J Med*, 61(3), 83-87.
16. Plassman, B. L., Langa, K. M., Fisher, G. G., Heeringa, S. G., Weir, D. R., Ofstedal, M. B., ... & Wallace, R. B. (2007). Prevalence of dementia in the United States: the aging, demographics, and memory study. *Neuroepidemiology*, 29(1-2), 125-132. <https://doi.org/10.1159/000109998>
17. Arstanbekova, M. A., Musakeev, A. O., Turdaliev, S. O., Azhimamotova, R. M., Zikirakyyzy, R., Ymynapazova, H. U., & Mamatov, S. M. (2022). The Frequency of the Main Geriatric Syndromes in Elderly Patients of the Social Institution of Kyrgyz Republic. *Advances in Gerontology*, 12(1), 30-34. <https://doi.org/10.1134/S2079057022010027>

18. Win, A. Z., Ceresa, C., Arnold, K., & Allison, T. A. (2017). High prevalence of malnutrition among elderly veterans in home based primary care. *The Journal of nutrition, health and aging*, 21(6), 610-613. <https://doi.org/10.1007/s12603-017-0918-z>

19. Bredesen, I. M., Bjørø, K., Gunningberg, L., & Hofoss, D. (2015). The prevalence, prevention and multilevel variance of pressure ulcers in Norwegian hospitals: a cross-sectional study. *International journal of nursing studies*, 52(1), 149-156. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2014.07.005>

20. Blazer, D. G. (2003). Depression in late life: review and commentary. *The journals of gerontology series A: Biological sciences and medical sciences*, 58(3), M249-M265. <https://doi.org/10.1093/gerona/58.3.M249>

21. Blazer, D. G. (2010). Protection from late life depression. *International Psychogeriatrics*, 22(2), 171-173. <https://doi.org/10.1017/S1041610209990895>

22. Zahn, J. M., & Kim, S. K. (2007). Systems biology of aging in four species. *Current opinion in biotechnology*, 18(4), 355-359. <https://doi.org/10.1016/j.copbio.2007.07.004>

Работа поступила
в редакцию 12.01.2025 г.

Принята к публикации
22.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Мусакеев А. О., Мурзаibraгимова М. М., Смаилова Д. К., Нартаева А. К. Частота и совпадение гериатрических синдромов у пациентов в зависимости от возрастных групп при госпитализации в стационар // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 311-320. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/35>

Cite as (APA):

Musakeev, A., Murzaibraгимova, M., Smailova, D., & Nartaeva, A. (2025). Frequency and Overlap of Geriatric Syndromes in Patients According to Age Groups during Inpatient Hospitalization. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 311-320. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/35>

УДК 633.511:631
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/36>

**ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСА АГРОТЕХНИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ
НА РАЗВИТИЕ МЕСТНЫХ И ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ СОРТОВ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ (АЗЕРБАЙДЖАН)**

©**Казимов Н. Н.**, канд. с.-х. наук, ООО Agro Dairy,
г. Гянджа, Азербайджан, Nizami.Kazimov@agrodairy.az

©**Сейидалиев Н. Я.**, д-р с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный
университет, г. Гянджа, Азербайджан, n.seyid55@gmail.com

**INFLUENCE OF A COMPLEX OF AGROTECHNICAL MEASURES
ON THE DEVELOPMENT OF LOCAL AND INTRODUCED VARIETIES
OF WINTER WHEAT (AZERBAIJAN)**

©**Kazimov N.**, Ph.D., Agro Dairy LLC, Ganja, Azerbaijan, Nizami.Kazimov@agrodairy.az
©**Seyidaliev N.**, Dr. habil., Azerbaijan State Agrarian University,
Ganja, Azerbaijan, n.seyid55@gmail.com

Аннотация. Рассматриваются результаты исследований развития озимых зерновых в зависимости от эффекта агротехнических мероприятий, применяемых в ходе научно-исследовательских работ, а также биологических и морфологических особенностей сортов фаза полного созревания плодов наступит для сорта «Гырмызыгюль», «Муров-2», «Аран», «Мауризио», «Балатон», «Галлио» и «Гаудио» при различных дозах удобрений и норм орошений, а также в богарных условиях по фазам развития. Выявлено, что вегетационный период у сортов «Гырмызыгюль» и «Балатон», закончился на 3-5 дней раньше, чем у других сортов.

Abstract. The results of the studies of winter grain development are considered. Depending on the effect of agrotechnical measures applied in the course of scientific research, as well as biological and morphological characteristics of varieties, the phase of full ripening of fruits will occur for the varieties "Gyrmyzygul", "Murov-2", "Aran", "Maurizio", "Balaton", "Gallio" and "Gaudio" at different doses of fertilizers and irrigation rates, as well as in dryland conditions by development phases. It was revealed that the vegetation period of the varieties "Gyrmyzygul" and "Balaton" ended 3-5 days earlier than that of other varieties.

Ключевые слова: агротехника, пшеница, удобрение, Азербайджан.

Keywords: agricultural technology, wheat, fertilizer, Azerbaijan.

Самая большая проблема, стоящая перед человечеством, — это удовлетворение потребностей в продовольствии. 93% пищи человека составляют продукты растительного происхождения и 7% — продукты животного происхождения [7].

По результатам проверки счетной палаты по оценке нового механизма субсидирования в сфере растениеводства на 2022 г, этот процесс позволил увеличить площади посевов

пшеницы которая имеет более высокое значение, на 89,0 тыс. га (15,9%) за счет уменьшения площадей посевов риса на 1,1 тыс. га (38,8%), посевов картофеля на 2,5 тыс. га (20,1%), овощеводства на 6,9 тыс. га (43%), бахчеводства на 4,9 тыс. га (47,2%).

В 2021 г общая посевная площадь пшеницы в Азербайджане составила 572 309 га, что на 16 106 га или 2,7% меньше, чем в 2020 г, и на 97 711 га или 14,6% меньше, чем в 2019 г. Сокращение посевных площадей также привело к снижению производства пшеницы. Так, хотя объем производства пшеницы в стране в 2021 г составил 1885,4 тыс. т, увеличившись по сравнению с 2020 г на 18,1 тыс. т или на 1%, по сравнению с 2019 г он понизилась до 286,1 тыс. т или на 13,2%. За этот период часть внутреннего спроса была удовлетворена за счет резервов, а остаток запасов по статистическому балансу пшеницы снизился на 62,3% и составил 325,7 тыс. т по состоянию на 01.01.2022 г. (также снизился остаток запасов всех видов муки на 23,3% до 359,5 тыс. т). Проверка Счетной палаты раскрывает ситуацию на период 2021-2022 гг. Именно кризис на мировом рынке продовольствия, возникший в этот период, привлек внимание Азербайджана к пшенице, поставки которой во многом зависят от импорта. Более 80% этой продукции, потребляемой в Азербайджане, импортируется из-за рубежа. В 2022 г страна импортировала из-за рубежа 1 292 996 т пшеницы, что на 12,6% больше импорта в 2021 г. Импорт обошелся стране в 436 млн 551,2 тыс. долларов США (рост на 31,5%). Это означает, что стоимость импорта тонны пшеницы в 2022 г составит 337,6 долларов США.

Зерноводство считается одной из основных отраслей сельского хозяйства Азербайджана. Проводятся земельные реформы. Существуют некоторые проблемы, связанные с сокращением площадей пахотных земель. Развитие зернового хозяйства планируется за счет создания новых высокопроизводительных урожайных, высококачественных сортов и внедрение их в производство [5].

В ходе изучения было установлено, что большинство интродуцированных сортов не смогли реализовать свой биологический потенциал и что большое значение имеет селекционная работа по получению местных сортов, адаптированных к местным условиям возделывания. Для отбора растений селекционер использует множество количественных признаков, по которым определяются особенности и свойства данного растения (вегетационный период, прохождение отдельных фаз развития, продуктивность (структура продукции), генеративные и вегетативные признаки, устойчивость к стрессовым факторам (засуха, почва, атмосфера и т.д.), его отношение к низким температурам, устойчивость к различным болезням и вредителям, зимостойкость для осенних посевов, особенности цветения, устойчивость к полеганию и т. д., что определяет пригодность растения к механизированной уборке, биохимический состав продукта — содержание крахмала, белка, жира и т. д. [2].

Изучение глиадинов — запасных белков эндосперма — оказалось эффективным в изучении генетических особенностей твердой пшеницы, что позволило создать генетически обоснованную систему регистрации сортов и форм этой культуры и ускорить ее селекцию. Раскопки, проведенные в последние годы в Гейгельском, Мингячевирском, Абшеронском и Агдамском районах республики, еще раз доказывают, что это растение имеет древнюю историю. Сначала люди использовали в пищу один или два вида пшеницы. Эти сорта пшеницы в настоящее время широко распространены в нашей республике. Постепенно появились и другие виды пшеницы, и в настоящее время известно их 22 вида. Пшеница относится к семейству Gramineae — злаковых и к ботанически богатому и широко распространенному роду *Triticum*. Известно 22 вида этого рода, 15 — встречаются в Азербайджане [8].

Корневая система растения пшеницы бахромчатая. Как и у всех растений семейства злаковых, корень озимой пшеницы развивается как из зародыша, так и из подземных члеников стебля. Главный корень пшеницы бахромчатый, большая его часть расположена в слое почвы (25-30 см), а некоторые его корни могут проникать в почву на глубину 1-1,5 м. Стебель злаковых растений имеет высоту 0,40–1,5 м. У большинства сортов на стебле имеется 5–6 сочленений. Стебель, в зависимости от сорта, бывает совершенно пустым, полупустым или полным [6].

Лист пшеницы состоит из листового влагалища и листовой пластинки. Листовое влагалище соединяется со стеблем в виде открытой трубки и прочно удерживает его. В месте соединения листа со стеблем образуется листовой узел. Это защищает растущую часть ствола от внешних воздействий и помогает стволу восстановиться, когда он находится в состоянии покоя. Когда стебель ложится, обращенная вниз часть листового узла растет, создавая давление и поднимая стебель. В месте соединения листового влагалища с листовой пазухами внутрь формируется тонкий выступ, называемый язычком. Прилистник плотно прижат к стеблю и препятствует проникновению воды между листовым влагалищем и стеблем. Пазухи листьев образуют по бокам прилистника небольшие заостренные выступы, называемые ушками, соединяющие лист со стеблем. У растений пшеницы колос маленький и реснитчатый. Цветковая группа пшеницы — колос. Цветочная группа состоит из колосовидной оси и ступенек на оси. На каждой ступеньке имеется шип. Каждый колосок имеет две колосковые чешуи. Цветок расположен между наружной и внутренней цветковой чешуей. На колосинке бывает от 3 до 6 цветков, а у некоторых гибридов — от 7 до 9 цветков. Колосковая чешуя толстая, с продольным гребнем на поверхности и зубчатым выступом на конце. На передней стороне образуется зубчатый уступ. Наружная цветковая чешуя выпуклая и имеет гладкую поверхность, а внутренняя цветковая чешуя довольно нежная, плоская и продольно-двулопастная. Тычинка образуется путем удлинения наружной цветковой чешуи. Цветок имеет три тычинки и один пестик [8].

Тычинка состоит из стебля и двудонных пыльцов. Пестик состоит из завязи и плодолистика с двумя сидячими лепестками. Основу цветковой шкалы составляют генеративные члены. У основания цветковой чешуи, снаружи генеративных органов, расположены две тонкие, нежные чешуйки. Эти чешуйки (лодикулы) набухают в период цветения и вызывают раскрытие цветка [3, 9].

При посеве обычным рядовым способом норма высева семян на га составляет для пшеницы 4,0-4,5 млн. шт. всхожих зерен, для ячменя — 3,5-4,0 млн. шт. всхожих зерен.

Важнейшим фактором, ограничивающим урожайность озимых зерновых культур в засушливых малоосадочных богарных районах республики, является малое количество осадков. Поэтому в этих условиях сев зерновых следует завершить до начала осенних дождей. В засушливых богарных условиях озимые зерновые высевают в основном после пшеницы, черной, ранней и растительной вспашки. Осенью, в сентябре, поля, обработанные системами «черной и ранней вспашки» и боронуют и готовят к посеву. Если предшественниками являются озимые зерновые и горох на зерно, то после этих предшественников необходимо провести поверхностную обработку почвы под зерно. В это время поле дважды обрабатывается в противоположных направлениях на глубину 10-12 см дисковой мотыгой и производится один посев. В условиях засушливой погоды сев озимых зерновых следует завершить в период с 20 сентября по 10 октября.

Норма высева составляет 4,0-4,5 млн. пророщенных зерен пшеницы на га, 3,0-3,5 млн. пророщенных зерен ячменя. Посев производится обычным рядовым способом (междурядья 7,5 и 15 см). В засушливых и влажных условиях посев зерновых по бороздковому способу

дает хорошие результаты по обеспечению растений влагой. При этом способе посева семена высеваются на дно борозды. Когда идет дождь, вода, падающая на край борозды, стекает на дно борозды, увеличивая там количество влаги. В результате семена, посеянные на дно борозды, прорастают вовремя при нормальной влажности, а растения хорошо растут и развиваются на последующих этапах. Таким образом, аграрии могут создать основу для получения высоких урожаев, своевременно сея зерновые и соблюдая установленные агротехнические правила.

Среди зерновых культур особое место занимает озимая пшеница. Озимая пшеница — урожайная и высококачественная зерновая культура. Зерно содержит белки с незаменимыми аминокислотами, жиры, витамины, углеводы и минералы. Зерно пшеницы содержит фосфор, ценные соединения калия, железо и много витаминов (V1, V2, PP).

Зерно пшеницы содержит в среднем 12–19% белка, 65–75% крахмала, 2% жира, 1,2% клетчатки и 2,1% золы. Белки и углеводы, содержащиеся в зерновых, очень легко усваиваются организмом человека. Поэтому его широко используют в пищевых целях: в хлебопекарной и кондитерской промышленности, при производстве круп, при приготовлении макаронных изделий, вермишели и других продуктов. Качество зерна характеризуется количеством белка и клейковины, которые являются важными показателями его состава. Количество белка определяет использование пшеницы. Например, для выпечки хлеба требуется 14–15% белка в зерне, а для приготовления макаронных изделий — 17–18% белка. Наиболее ценным показателем является наличие высококачественных сортов сильной и твердой пшеницы. Только мягкая пшеница считается сильной. Белок в пшеничном хлебе легко растворяется и усваивается организмом. До половины необходимой для жизни энергии человек получает из хлеба. 100 граммов хлеба при сжигании в организме выделяют 245–255 калорий тепла. Хлебопекарные качества пшеничной муки зависят от количества и качества клейковины (вязкости). Когда белки глиадин и глютен, входящие в состав клейковины, находятся в соотношении 1:1, хлеб хорошо поднимается и отличается высоким качеством. Объем хлебного теста зависит от растяжимости клейковины. Растяжка должна быть в пределах 20–30 см. Раскатываемость хлеба измеряется отношением его высоты к диаметру. Лучше всего, если высота будет в два раза больше диаметра. Хлеб считается качественным, если его стенки тонкие, а внутренняя часть мелкая, зернистая и пористая.

Сильные зерна пшеницы имеют более высокое качество, поэтому из них получается более качественный хлеб. Содержание стекловидности в краснозерной сильной пшенице составляет не менее 70%, а в белозерной — не менее 60%. Содержание белка в зерне составляет более 14%. Количество сырой клейковины не менее 28%, качество клейковины не ниже I группы. Объем выпечки из 100 граммов муки должен составлять 550 см³. Хлебопекарная сила муки из сильных сортов пшеницы не менее 28 эрг. Благодаря улучшающим свойствам сильных сортов пшеницы, при добавлении к слабым сортам пшеницы значительно улучшается качество выпечки.

Пшеница средней силы обладает хорошими хлебопекарными качествами, и из нее можно получать хлеб достаточно высокого качества без добавления муки из сильной пшеницы. Эти пшеницы содержат 11–13,9% белка, 25–27% клейковины, качество клейковины относится к I группе, хлебопекарная сила муки составляет 20–28 эрг.

Слабые сорта пшеницы имеют незначительные хлебопекарные качества и выпечка имеет слабый объем. Слабое зерно пшеницы отличается содержанием белка менее 11%, сырой клейковины менее 25%, качеством I–II группы, выходом хлеба менее 400 м³, хлебопекарной способностью муки 20–28 эрг. Для получения стандартного хлеба из слабого зерна пшеницы или муки к нему добавляют сильное зерно пшеницы или муку.

Количество белка сильно зависит от почвенных и климатических условий. Поскольку пшеница и другие зерновые культуры высаживаются с севера на юг и с запада на восток, количество белка увеличивается. На качество зерна влияют сухость воздуха, солнечная инсоляция (количество световой энергии солнца, падающей на один квадратный сантиметр земной поверхности за единицу времени, т.е. рассеянность света), высокое содержание азота в почве и агротехнические приемы. Помимо использования в пищу озимая пшеница также широко применяется в спиртовой и крахмальной промышленности, а отходы ее переработки — пшеничные отруби — являются концентрированным кормом для всех видов сельскохозяйственных животных. Кроме того, солома и мякина, которые используются в качестве подстилки и корма в животноводстве, обладают высокой пищевой ценностью. Измельченная и обработанная мукой или химикатами солома охотно поедается крупным рогатым скотом и мелкими животными. В 100 кг соломы содержится 0,5–1,0 кг перевариваемого протеина и 20–22 кормовых единиц. В некоторых странах озимая пшеница используется в качестве зеленого корма. История растения. Пшеница — древнейшее зерновое растение. Археологические раскопки показали, что пшеницу выращивали в Иране 6500 лет назад, в Египте — 6000 лет назад, а в Китае, Африке и Европе — 3000 лет назад. Выращивание пшеницы в Азербайджане началось еще в каменном веке, за 3000–4000 лет до нашей эры. Пшеница выращивается в странах Латинской Америки с 1526 г, в США — с 1602 года, в Австралии — с 1788 года, а в Канаде — с 1812 г.

Таблица

СТАДИИ РАЗВИТИЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ПШЕНИЦЫ

Сорт	Нормы удобрений, кг		Даты по фазам развития						
	Моноаммоний фосфат	Аммиачная селитра	Посев	Всходы	Кущение	Выход в трубку	Колошение	Восковая спелость	Полная спелость
Контроль	140	350	26.10.2022	05.11.22	20.01.23	02.04.23	25.04.23	03.05.23	07.06.23
Гырмызыгюль	180	350	26.10.2022	06.11.22	19.01.23	02.04.23	24.04.23	02.05.23	09.06.23
Муров-2	180	350	26.10.2022	07.11.22	23.01.23	04.04.23	27.04.23	04.05.23	09.06.23
Аран	180	350	26.10.2022	07.11.22	24.01.23	03.04.23	27.04.23	02.05.23	09.06.23
Маурицио	180	350	26.10.2022	06.11.22	20.01.23	01.04.23	26.04.23	02.05.23	08.06.23
Балатон	180	350	26.10.2022	05.11.22	23.01.23	04.04.23	28.04.23	03.05.23	10.06.23
Галлио	180	350	26.10.2022	07.11.22	26.01.23	05.04.23	30.04.23	05.05.23	01.06.23
Гаудио	180	350	26.10.2022	07.11.22	25.01.23	03.04.23	29.04.23	04.05.23	09.06.23

Как следует из Таблицы, первые всходы образовались у всех сортов. Проводится 5-7 ноября 2022 г. Всходы сорта Гырмызыгюль появились 06. XI. 2022, сорта Муров-2 — 07. XI, сорта Аран — 07. XI, сорта Маурицио — 06. XI, сорта Балатон — 05. XI, сорта Галлио сорт 07. XI и сорт Гаудио 07. XI. сформированной в 2022 г.

Фаза бутонизации — 19. 01. 2023 г. для сорта Гырмызыгюль — 23. 01. 2023 г. для сорта Муров-2, 24. 01. 2023 г. — для сорта Аран, 20. 01. 2023 г. — для сорта Маурицио, 23. 01. 2023 г. — для сорта Балатон, 26. 01. 2023 — для сорта Галлио и 25. 01. 2023 — для сорта Гаудио который был сформирован в году .

Фаза выхода в трубку у сорта Гырмызыгюль наступает 02. 04. 2023, у сорта Муров-2 — 05. 04. 2020, у сорта Аран — 04. 04. 2023, у сорта Маурицио — 03. 04. 2023, у сорта Балатон — 01. 04. 2023, у сорта Балатон — 04. 04. 2023 для сорта Галлио и 05. 04. 2023 для сорта Гаудио, сформированной в 2023 г.

Фаза цветения наступает у сорта Гырмызыгюль 24. 04. 2023 г., у сорта Муров-2 — 27. 04. 2023 г., у сорта Аран — 27. 04. 2023 г., у сорта Маурицио — 26. 04. 2023 г., у сорта Балатон — 28. 04. 2023 г., у сорта Вишня — 30. 04. 2023 для сорта Галлио и 29. 04. 2023 для сорта Гаудио.

Фаза выхода в трубку у сорта Гырмызыгюль наступает 02. 04. 2023, у сорта Муров-2 — 05. 04. 2020, у сорта Аран — 04. 04. 2023, у сорта Маурицио — 03. 04. 2023, у сорта Балатон — 01. 04. 2023, у сорта Балатон — 04. 04. 2023 для сорта Галлио и 05. 04. 2023 для сорта Гаудио, сформированной в 2023 г.

Фаза цветения наступит у сорта Гырмызыгюль 24. 04. 2023 г., у сорта Муров-2 — 27. 04. 2023 г., у сорта Аран — 27. 04. 2023 г., у сорта Маурицио — 26. 04. 2023 г., у сорта Балатон — 28. 04. 2023 г., у сорта Вишня — 30. 04. 2023 для сорта Галлио и 29. 04. 2023 для сорта Гаудио.

Фаза восковой спелости наступит у сорта Гырмызыгюль 02. 05. 2023, у сорта Муров-2 04. 05. 2023, у сорта Аран 02. 05. 2023, у сорта Маурицио 02. 05. 2023, у сорта Балатон 03. 05. 2023, 05. 05. 2023 для сорта Галлио и 04. 05. 2023 для сорта Гаудио.

Фаза полного созревания наступит у сорта Гырмызыгюль 09. 06. 2023, у сорта Муров-2 — 09. 06. 2023, у сорта Аран — 09. 06. 2023, у сорта Маурицио — 08. 06. 2023, у сорта Балатон — 10. 06. 2023, 01. 06. 2023 для сорта Галлио и 04. 06. 2023 для сорта Гаудио.

Применяемые агротехнические мероприятия имели разный эффект в зависимости от биологических и морфологических особенностей сортов. Вегетационный период у сортов Гырмызыгюль и Балатон закончился на 3-5 дней раньше, чем у других сортов.

Итак, применяемые агротехнические мероприятия имели разный эффект в зависимости от биологических и морфологических особенностей сортов. Установлено, что вегетационный период у сортов Гырмызыгюль и Балатон закончился на 3-5 дней раньше, чем у других сортов.

Список литературы:

1. Abbasov İ. D. Azərbaycan və dünya ölkələrinin kənd təsərrüfatı. Bakı: Şərq-Qərb, 2013. 712 s.
2. Abdullayev A. M., Talai D. M. Suvarma şəraitində yumşaq buğdanın yeni perspektivli sortlarının tədqiqinin nəticələri // Azərbaycan Aqrar Elm. 2011. № 1. S. 67-69.
3. Əliyev A. M. Payızlıq buğda sortlarının taxıl keyfiyyətinə becərmə şəraitinin təsiri // Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun elmi məqalələr toplusu. 2018. S. 318-322.
4. Qumbətov H. S. Əkin tarixlərinin və üsullarının bitki rənginin və məhsuldarlığının dinamikasına təsiri // AGAU-nun elmi əsərləri. 2010. № 2. S. 41-43.
5. Kərimova Ş.R., Talay D.M., Şıxlinski H.M. Buğdanın assimilyasiya səthinə və məhsuldarlığına təsirinin öyrənilməsi // Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun elmi məqalələri toplusu. 2018. S. 260-264.
6. Məmmədova M. G., Qaragözov T. G. Buğda seleksiyasında hüceyrə texnologiyaları // AzNIISX-nin elmi məqalələr toplusu. 2015. S. 156-165.
7. Musayev A. D., Hüseynov X., Məmmədov Z. A. Dənli bitkilərin seleksiyası sahəsində tədqiqat işlərinin aparılmasının metodologiyası. Bakı: Müəllim, 2008. 88 s.
8. Seyidəliyev N. Ya. Aqrokimyanın əsasları. Bakı: Vektor, 2016. 459 s.

9. Yusifov M.A. Bitkiçilik üzrə dərslük. Bakı: Qanun, 2011. 368 s.

References:

1. Abbasov, I. D. (2013). Sel'skoe khozyaistvo Azerbaidzhana i stran mira. Baku. (in Azerbaijani).
2. Abdullaev, A. M., & Talai, D. M. (2011). Rezul'taty issledovaniy novykh perspektivnykh sortov myagkoi pshenitsy v usloviyakh orosheniya. *Azerbaidzhanskaya agrarnaya nauka*, (1), 67-69. (in Azerbaijani).
3. Aliev, A. M. (2018). Vliyanie uslovii vozdeyvaniya na kachestvo zerna sortov ozimoi pshenitsy. *Sbornik nauchnykh trudov NIISKh*, 318-322. (in Azerbaijani).
4. Gumbatov, Kh. S. (2010). Vliyanie srokov i sposobov poseva na dinamiku okraski rastenii i urozhainost'. *Nauchnye trudy AGAU*, (2), 41-43. (in Azerbaijani).
5. Kerimova, Sh. R., Talai, D. M., & Shikhinskii, Kh. M. (2018). Izuchenie vliyaniya muchnistoi rosy na ploshchad' assimilyatsionnoi poverkhnosti i produktivnost' pshenitsy. *Sbornik nauchnykh trudov NIISKh*, 260-264. (in Azerbaijani).
6. Mamedova, M. G., & Garagozov, T. G. (2015). Kletochnye tekhnologii v selektsii pshenitsy. *Sbornik nauchnykh trudov AzNIISKh*, 156-165. (in Azerbaijani).
7. Musaev, A. D., Guseinov, Kh. D., & Mamedov, Z. A. (2008). Metodika polevykh opytov pri provedenii nauchno-issledovatel'skikh rabot v oblasti selektsii zernovykh kul'tur. Baku. (in Azerbaijani).
8. Seiidaliev, N. Ya. (2016). Osnovy agrokhimii. Baku. (in Azerbaijani).
9. Yusifov, M. A. (2011). Uchebnyk po rastenievodstvu. Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила
в редакцию 11.01.2025 г.*

*Принята к публикации
19.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Казимов Н. Н., Сейидалиев Н. Я. Влияние комплекса агротехнических мероприятий на развитие местных и интродуцированных сортов озимой пшеницы (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 321-327. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/36>

Cite as (APA):

Kazimov, N., & Seyidaliev, N. (2025). Influence of a complex of grotechnical measures on the development of local and introduced varieties of winter wheat (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 321-327. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/36>

УДК 638.244.4
AGRIS L02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/37>

ВЛИЯНИЕ НОРМЫ КОРМЛЕНИЯ ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА НА ЕГО СЕЛЕКЦИОННЫЕ И ПЛЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Абдуллаева Л. Р.*, канд. с.-х. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, lala.abdullayeva.2015@mail.ru

THE INFLUENCE OF THE FEEDING RATE OF THE SILKWORM ON ITS SELECTION AND BREEDING INDICATORS IN THE ECOLOGICAL CONDITIONS OF AZERBAIJAN

©*Abdullaeva L.*, Ph.D., Ganja State University,
Ganja, Azerbaijan, lala.abdullayeva.2015@mail.ru

Аннотация. Формирование всех живых организмов, а так же тутового шелкопряда происходит под воздействием факторов внешней среды и наследственных факторов. Из факторов внешней среды, влияющих на рост, развитие, и плодовитость тутового шелкопряда относятся, как качество и количество корма, температура, влажность, площадь кормления и др. Нужно отметить, что на развитие, рост, а также плодовитость тутового шелкопряда наибольшее влияние оказывает кормовой фактор. Одной из важнейших задач, стоящих перед наукой шелководства, является получение большого количества коконов высшего качества, используя листья шелковицы в едином количестве. В эксперименте использовались листья сорта шелковицы Ханлар-тут. Из пород были подобраны итродуцированные породы: Çin-21, Çin-29, Украйна-1, Украйна-2, когорые выращивались в укрытых помещениях. Опыт состоял из II подгруппы и IV вариантов. В ходе эксперимента изучены адаптация этих пород к условиям нашего региона, а так же реакция на листья (корм) местных сортов шелковицы, влияния количества и качества корма. Эти исследования дают важную оценку и рекомендации для выращивания тутового шелкопряда использует листья шелковицы для повышения производительности, улучшения качества и, что самое важное, снижения себестоимости продукции.

Abstract. The formation of all living organisms, including the silkworm, occurs under the influence of environmental and hereditary factors. The environmental factors that affect the growth, development, and fertility of the silkworm include the quality and quantity of feed, temperature, humidity, feeding area, etc. It should be noted that the development, growth, and fertility of the silkworm are most influenced by the feed factor. One of the most important tasks facing the science of sericulture is to obtain a large number of high-quality cocoons using mulberry leaves in a single amount. In our experiment, we used leaves of the Khanlar-tut mulberry variety. The following introduced species were selected from the breeds: Çin-21, Çin-29, Ukrayna-1, Ukrayna-2, which were grown in sheltered rooms. The experiment consisted of subgroup II and variants IV. During the experiment, the adaptation of these breeds to the conditions of our region, as well as the reaction to leaves (feed) of local mulberry varieties, the influence of the quantity and quality of feed were studied. These studies will provide important assessments and recommendations for the cultivation of silkworms using mulberry leaves to increase productivity, improve quality and, most importantly, reduce the cost of production.

Keywords: silkworm, selection, mulberries, feed, breed.

Ключевые слова: тутовый шелкопряд, селекция, шелковицы, корм, порода.

Шелководство в Азербайджане является одним из самых древних и прибыльных отраслей сельского хозяйства. Природно-экономические и агроэкологические условия нашей страны очень выгодны для развития шелководства. Производимый в Азербайджане — натуральный шелк всегда отличался своим высоким качеством. Создание новых высококачественных сортов шелковицы и пород тутового шелкопряда для использования в производстве всегда было важнейшим вопросом в развитии шелководства [1-3]

В шелководстве качество кокона определяется его шелковитостью, количеством сырого шелка, свойством вскрытия плёнки кокона и другими свойствами [4, 5].

Учитывая эти признаки, изучалось влияние листьев шелковицы (корма) на некоторые биотехнологические показатели коконов, а так же на племенные свойства интродуцированных пород тутового шелкопряда. На основании результатов проводимых опытов установлено, что кормовое качество различных сортов шелковицы в зависимости от биологических особенностей отличаются. А это, влияет не только на биологические и репродуктивные качества интродуцированных пород тутового шелкопряда, имеющих различное географическое происхождение, но и на технологические свойства кокона. Гусеницы тутового шелкопряда никогда не съедают все листья, которые им дают, они едят столько, сколько им нужно, а остальное собирается в виде помета, что не выгодно фермерам [1, 2, 4, 5].

Чтобы, избежать отходов листьев шелковицы, нам необходимо определить, сколько килограммов листьев используется на вес (грамм) гусениц шелкопряда. Для этого образцы листьев берутся каждый день во время кормления. Чтобы определить вес съеденного листа, несъеденный оставшийся лист полностью отбирают, высушивают и взвешивают. Затем на основе взятого образца листьев рассчитывается вес сухого и собранного листа. Таким образом, мы узнаем, сколько кг листьев идет на определенное количество гусениц тутового шелкопряда. В ходе экспериментов кормление по весу осуществляется только между породами, чтобы определить, какая порода наиболее эффективно использует (поедает) листья шелковицы для повышения производительности, улучшения качества и, что самое важное, снижения себестоимости продукции. Однако кормление по весу невозможно при массовом разведении и продуктивном откорме.

Из многолетнего опыта видно, что гусеницы тутового шелкопряда съедают 15–20% своего корма до достижения им 5-летнего возраста, расходуя потребляемую пищу в основном на рост и развитие. В возрасте 5 лет, вместе с ростом и развитием, наступает фаза развития шелковых желез, поэтому он становится более требовательным к корму. По этой причине потребность тутового шелкопряда в корме увеличивается в 8 раз по сравнению с предыдущими 4 годами.

В эксперименте для изучения влияния количества и качества корма использовались листья местных сортов шелковицы Ханлар-тут. Этот сорт получили путем селекции учеными Аз.НИИШ-ва для кормления гусениц тутового шелкопряда.

Сорт отличается высоким качеством листьев и поедаемостью. Из пород были подобраны интродуцированные из разных стран породы: Çin-21, Çin-29, Ukraina-1, Ukraina-2.

Опыт состоял из II подгруппы и IV вариантов.

Подгруппа I получала корм с низкой весовой нормой, а подгруппа II — с высокой весовой нормой. Варианты I и III использовались в качестве основных, а варианты II и IV —

в качестве контроля. Подсчет червей производился на 2 день третьего года, и было создано 2 варианта, где было по 150 червей в трех повторностях в каждом варианте.

Кормление гусениц проводили при температуре и влажности, соответствующих агрозоотехническому стандарту принятых в шелководстве. В эксперименте кормление гусениц до 4 лет проводили смешанными листьями шелковицы, затем, листья сорта шелковицы Ханлар-тут не взвешивая использовали до 5 лет, а в возрасте 5 лет гусеницам давали корм после взвешивания. Потому что, до 4 лет гусеницы едят корм для роста, а в возрасте 5 лет у них формируются репродуктивные и продуктивные признаки. Для повышения продуктивности в этом возрасте особенно важно учитывать нормы кормления. Результаты экспериментальных выкормок показаны в Таблице.

Таблица

ПЛЕМЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИТРОДУЦИРОВАННЫХ
 ПОРОД ТУТОВОГО ШЕЛКОПРЯДА
 ПРИ РАЗНЫХ НОРМАХ КОРМЛЕНИЯ

Породы	Варианты	Количество выданного гусеницам корма, кг	Соотношение			Количество коконов отодной коробки (1 мер или 20000 шт греней) кг	Прямое влияние на производство коко на соотн. Контроль, %	Влияние на производство коко на в следующем поколении соотн. кон троло %
			соединного корма, %	Соотношение коконов пригодные для племенного разведения, %	Ожигление греней, %			
Син-21	I	2810	78,1	40,6	97,0	41,7	-3,4	-2,7
	II (конт.)	2850	79,4	39,5	97,6	42,9		
	III	3455	71,1	41,3	97,6	44,7	+4,7	+3,9
	IV (конт.)	3425	67,3	38,9	97,0	43,2		
Син-29	I	2730	77,2	37,9	97,3	40,3	-4,3	-1,9
	II (конт.)	2790	79,6	39,2	98,3	41,1		
	III	3565	71,9	39,3	98,3	43,3	+5,3	+2,8
	IV (конт.)	3545	70,4	37,6	97,3	42,1		
Украина-1	I	2850	80,2	36,1	94,4	41,4	-8,2	-0,7
	II (конт.)	2890	81,2	45,1	96,3	41,7		
	III	3565	76,1	49,2	96,3	47,0	+12,7	+4,2
	IV (конт.)	3555	75,3	44,8	94,4	45,1		
Украина-2	I	3120	81,5	42,1	96,8	40,3	-8,6	-0,5
	II (конт.)	3200	82,6	46,9	97,3	40,5		
	III	3715	73,5	46,9	97,5	45,0	+11,0	+2,0
	IV (конт.)	3655	72,5	46,7	97,8	44,1		

Цель эксперимента — получить более продуктивные и качественные коконы, шелк, грену используя меньше корма, и определить, как это повлияет на следующее поколение. Из таблицы видно что, по мере увеличения количества корма процент поедания гусеницами листьев снижался. Однако варианты, изначально (потомки) получавшие высокую норму кормления, показали большую потребность в корме, а процент поедания гусеницами листьев был выше, чем у сопоставимых вариантов.

При анализе результатов становится ясно, что тутовый шелкопряд очень чувствителен к питанию.

Как видно из Таблицы, кормление по низкой весовой норме не дало столь существенных результатов. Положительные результаты были получены при кормлении кормом, даваемым по высокой весовой норме, учитывая его поедаемость. Различные нормы кормления по разному влияли на племенную продуктивность и в следующем поколении у всех пород. Из этого следует, что шелкопряд должен получать необходимое количество корма, учитывая его поедаемость. В этом случае можно добиться положительных результатов.

У каждой из использованных нами пород период откорма сократился до 23,5-24,6 дней в вариантах с высокими нормами кормления.

Завершение кормления и эффективное использование кормов улучшают экономические показатели шелководства.

Учитывание поедаемости и нормы кормления повлияла и на биологические показатели интродуцированных пород, повысила выживаемость гусениц и позволила получить пригодные для разведения коконы. Различная норма кормления также повлияла на продуктивность следующего поколения отдельных пород тутового шелкопряда.

Эксперименты показали, что различные интродуцированные породы тутового шелкопряда имеют разные потребности в корме в зависимости от своего генотипа, а также различается продуктивность коконов.

Среди пород Украина-1 имеет превосходящие показатели по сравнению с породами Çin-21, Çin-29 за счет более высокой поедаемости корма и производства коконов. В ходе исследований установлено, что если у гусениц породы Çin-21 коконопродуктивность в следующем поколении увеличилась на 2,9–5,8%, то у гусениц пород Украина-1 и Украина-2 этот прирост достиг 6,7–10,3%.

Список литературы:

1. Аббасов В. Г., Гасанов Н. М. Изучение влияния количество корма выкормленных гусеницам старшего возраста на продуктивные и репродуктивные показатели тутового шелкопряда // Вестник Аз.НИИШ. 2004. №1. С. 42-46.
2. Аббасов В. Г., Мамедова Г. М. Влияние новых кормовых норм и площади выкормки на биологические, продуктивные и репродуктивные показатели пород тутового шелкопряда // Аграрная наука Азербайджана. 2006. №9. С. 32-33.
3. Сеидов А. К., Аббасов Б. Х. Основы шелководства. Баку, 2012. 164 с.
4. Озиашвили О. В. Влияние качества корма на технологические свойства коконов и шелкосырца // Повышение эффективности шелководства в Грузии. Тбилиси, 1987. С. 62-66.
5. Сейидова З. С. Биохимический состав листьев интродуцированных сортов шелковицы, используемых в питании шелкопряда в условиях Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 169-174. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/21>

References:

1. Abbasov, V. G., & Gasanov, N. M. (2004). Izuchenie vliyaniya kolichestvo korma vykormlennykh gusenitsam starshego vozrasta na produktivnye i reproduktivnye pokazateli tutovogo shelkopryada. *Vestnik Az.NIISH*, (1), 42-46.
2. Abbasov, V. G., & Mamedova, G. M. (2006). Vliyanie novykh kormovykh norm i ploshchadi vykormki na biologicheskie, produktivnye i reproduktivnye pokazateli porod tutovogo shelkopryada. *Agrarnaya nauka Azerbaidzhana*, (9), 32-33.
3. Seidov, A. K., & Abbasov, B. Kh. (2012). *Osnovy shelkovodstva*. Baku.

4. Oziashvili, O. V. (1987). Vliyanie kachestva korma na tekhnologicheskie svoystva kokonov i shelkoyrta. In *Povyshenie effektivnosti shelkovodstva v Gruzii*, Tbilisi, 62-66.

5. Seyidova, Z. (2023). Biochemical Composition of the Introduced Morus Varieties Leaves in the Silkworm Nutrition Under the Conditions of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 169-174. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/21>

Работа поступила
в редакцию 12.01.2025 г.

Принята к публикации
22.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Абдуллаева Л. Р. Влияние нормы кормления тутового шелкопряда на его селекционные и племенные показатели в экологических условиях Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 328-332. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/37>

Cite as (APA):

Abdullaeva, L. (2025). The Influence of the Feeding Rate of the Silkworm on Its Selection and Breeding Indicators in the Ecological Conditions of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 328-332. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/37>

УДК 638.132.2
AGRIS L52

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/38>

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ИНТЕНСИВНОМУ РАЗВЕДЕНИЮ И СЕЛЕКЦИИ СИММЕНТАЛЬСКОЙ, ЧЕРНО-БЕЛЫЙ, БУРО-ЛАТВИЙСКОЙ И БУРО-КАВКАЗСКОЙ ПОРОД В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Гумбатова Г. В.*, канд. с.-х. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, humbatovagulebatin@gmail.com

RESEARCH ON INTENSIVE BREEDING AND SELECTION OF SIMMENTAL, BLACK AND WHITE, BROWN-LATVIAN AND BROWN-CAUCASIAN BREEDS IN AZERBAIJAN

©*Gumbatova G.*, Ph.D., Ganja State University,
Ganja, Azerbaijan, humbatovagulebatin@gmail.com

Аннотация. Эксперименты проведены на 4 различных породах (симментальская, черно-белый буро-латвийская и буро-кавказская) с целью их подготовки к технологии производства мяса в области молочного скотоводства и изучения выращивания молодняка промышленным методом. В ходе эксперимента: Исследовались сравнительные характеристики полов. Наблюдали размеры тела и индексы животных. Изучены состав крови, потребности и использование кормов животных. Были рассмотрены различные показатели, такие как толщина кожи, отруб, тушка, экстракт мяса и костей, состав мяса и химический состав мышц. Рассчитаны экономические показатели и себестоимость продукции. Эти исследования помогут улучшить качество и эффективность производства мяса в молочном животноводстве. Они также помогут проанализировать варианты в полевых условиях, определяя урожайность, потенциал разведения и финансовую выгоду различных пород. Эти исследования дадут важные оценки и рекомендации для оптимального производства сельскохозяйственных культур и эффективного управления полем в целом.

Abstract. Experiments were carried out on 4 different breeds (Simmental, Black-white, Brown- latvian and Brown -caucasian) in order to prepare them for meat production technology in the field of dairy cattle breeding and to study the rearing of young animals using the industrial method. During the experiment: The comparative characteristics of the sexes were studied. The body sizes and indices of the animals were observed. The composition of blood, the needs and use of animal feed have been studied. Various indicators were considered, such as skin thickness, cut, carcass, meat and bone extract, meat composition and muscle chemistry. Economic indicators and production costs were calculated. This research will help improve the quality and efficiency of meat production in dairy farming. They will also help analyze options in the field, determining the yield, breeding potential and financial benefits of different breeds. These studies will provide important assessments and recommendations for optimal crop production and effective field management as a whole.

Keywords: selection, intensive selection, cattle breeds, industrial potential.

Ключевые слова: селекция, интенсивная селекция, породы крупного рогатого скота, промышленный потенциал.

В сфере молочного животноводства в Азербайджане проведено множество научных исследований. Некоторые из этих исследований связаны с повышением продуктивности и продуктивности пород, совершенствованием принципов кормления, совершенствованием технологий промышленной селекции, изучением здоровья и положительных генетических характеристик. Это способствует повышению развития и промышленного потенциала молочной отрасли страны [1-3, 6, 7].

В Азербайджане не проводились исследования по изучению изменений роста и развития молоди мужского пола планируемых пород (симментальская, черно-белый, буролатвийская и буро-кавказская) при интенсивном разведении до 24 месяцев с использованием селекционных мер.

Для проведения исследования возникла необходимость проведения детальных исследований в этой области. С этой целью был проведен эксперимент в частном животноводческом и племенном аграрном предприятии западного региона (около Гянджи).

Цель научно-исследовательской работы: изучение роста и развития молодых лиц мужского пола рассматриваемых пород: 1. Сравнение общих характеристик 4 пород на практике; 2. Анализ промеров тела и общих показателей подопытных животных по 13 показателям в 1-3-6, 9-12-15-18-21-24 мес; 3. Изучение фактической потребности животных в кормах и фактического использования кормов. 4. Расчет экономических показателей.

Содержание и результаты исследования

Работа проводилась по 4 породам (симментальская, кара-ала, буролатвийская и бурокавказская) в животноводческом и откормочном предприятии частного фермерского хозяйства с целью подготовки их к технологии производства мяса в молочном скотоводстве и изучения разведения молодняка промышленным методом. В ходе эксперимента были организованы 4 группы по 10 человек. Группы содержались открытым способом без смешанных садов. Корма поставлялись с фермы, рацион готовился два раза в месяц. Ежемесячно животных взвешивали и проводили измерения тела по 13 показателям. Питание было одинаковым во всех группах. Всего за 24 месяца было получено 4197 кормовых единиц и 378 кг перевариваемого протеина.

Среднесуточная прибавка массы тела для этих групп составила I — 893 г, II — 882 г, III — 902 и IV — 913 г.

Соответственно живая масса групп составила I — 540 кг, II — 521, III — 534 и IV — 507 кг. 9,7 на кг живой массы в I группе; II — 9,82; III — 9,6 и IV группы потребляли 9,49 кормовых единиц. Соответственно, I — 800 г, II — 810 г, III — 790 и IV — 780 г перевариваемого белка. В возрасте 24 месяцев на момент убоя взвешивали всего 8 голов, по 2 головы из каждой группы. Выход обрезки составил 57,6% в I группе, 54,4% во II группе, 55,3% в III группе и 55,4% в IV группе.

Методология исследования

По 10 самцов в возрасте 75-80 дней содержали смешанно в 4 группах без клеток. Норма корма и доля корма были составлены при нашем участии и менялись каждые 15 дней. Контрольное кормление осуществляли не реже 2 раз в месяц. Каждый месяц телят, достигших месячного возраста, взвешивали на весах с точностью до 0,5 кг и проводили измерения их тела. Размеры тела (бедря, талия, высота промежности, окружность груди и паха, глубина груди, ширина груди, окружность живота, прямая и поперечная длина туловища, ширина промежности и паховых выступов) рассчитывались биометрически. Схема эксперимента показана в Таблице 1.

Таблица 1

СХЕМА ЭКСПЕРИМЕНТА

Порода	Пол	Количество	Условия хранения	Кормление
Симменталь	♂	10	свободная группа	средний, интенсивный
Черно-белая	♂	10	свободная группа	средний, интенсивный
Буро-латвийская	♂	10	свободная группа	средний, интенсивный
Буро кавказская	♂	10	свободная группа	средний, интенсивный

Животные для эксперимента были закуплены в Гейгельском и Бардинском районах в частном фермерском хозяйстве, расположенном в Самухском районе. В качестве аналогов были взяты животные с живой массой при рождении 25-30 кг и в 75-80-дневном возрасте 55-60 кг. Их содержали в открытых клетках отдельными группами в зависимости от живой массы и размеров тела.

Кормление подопытных животных. Вид и количество кормов во всех 4 группах были одинаковыми, а состав кормового рациона состоял из обезжиренного молока, сена, салом, шелухи, зеленых кормов и комбикормов. Подопытных животных кормили так же, как и на ферме, но корм давали три раза в день, а рацион составляли два раза в месяц. Контрольное кормление проводили не реже двух раз в месяц. Корма всем группам давались в одинаковом количестве, в состав кормов входило: обезжиренное молоко — 0,91%, заменитель обезжиренного молока — 2,36%, комбикорм — 16,41%, зеленый корм — 15,42%, сенаж — 24%, солома — 20,18% и шелуха составила 20,72%.

Таблица 2

КОЛИЧЕСТВО КОРМА, ДАВАЕМОЕ ПОДОПЫТНЫМ ЖИВОТНЫМ
за 24 месяца

Тип корма	Количество корма, л, кг	Усыновленный			
		I	II	III	IV
обезжиренное молоко	100	100	100	100	100
заменитель обезжиренного молока	260	260	260	260	260
комбикорм	1805	1776	1759	1763	1769
зеленый корм	1695	1570	1500	1510	1500
сенаж	2640	2500	2260	2400	2400
солома	2220	1655	1675	1685	1680
шелуха	2260	2020	2030	2020	2020
единица подачи	4197	4068	3993	4025	4027
усвояемый белок	378	365	359	261	362

Из Таблицы 2 видно, что общее количество выданного корма в группе I было на 129 единиц меньше, во II группе — на 204, в III группе — на 172 и в IV группе — на 170 единиц меньше, а перевариваемого протеина в группе I было на 12 единиц меньше, во II группе — на 17 единиц меньше. в группе III и на 16 кг меньше усвояемого протеина в группе IV. мало усвоен. За опытный период живая масса животных в зависимости от возраста отражена в Таблице 3.

Из Таблицы 3 видно, что живая масса животных I группы на момент окончания опыта была выше, чем у других групп, так же как и выше. (19 кг в группе II, 5 кг в группе III и группе IV — 32 кг).

Таблица 3

ЖИВАЯ МАССА ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ, кг

Порода	при рождении	в начале опыта	Возраст (в месяцах)			
			6	12	18	24
Симменталь	30	55,95	135,95	254,7	379,25	539,7
Черно-белая	25	62,3	129,4	248,0	362,25	520,8
Буро-латвийская	25	57,25	134,83	246,4	372,33	534,4
Буро-кавказская	20	50,8	106,65	208,7	343	507,5

Эксперимент показал, что суточный прирост живой массы различается в зависимости от возраста и периода (Таблица 4). Суточный прирост живой массы преобладал в I группе на протяжении всего периода, но в последние 6 месяцев суточный прирост живой массы был выше в III и IV группах.

Таблица 4

ЕЖЕДНЕВНЫЙ ПРИРОСТ ЖИВОЙ МАССЫ, г

Порода	в начале опыта	Возраст (в месяцах)				В среднем за 24 месяца
		6	12	18	24	
Симменталь	55,95	135,95	254,7	379,25	539,7	739
Черно-белая	62,3	129,4	248,0	362,25	520,8	699
Буро-латвийская	57,25	134,83	246,4	372,33	534,4	729
Буро-кавказская	50,8	106,65	208,7	343	507,5	699

Проводилось 13 измерений параметров тела — один раз в месяц. В возрасте 18 и 24 месяцев были рассчитаны пять индексов, указывающих на основные признаки пород.

Показатели размеров тела подопытных животных представлены в Таблице 5.

Таблица 5

ПОКАЗАТЕЛИ ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ, %

Показатели	Группы							
	I		II		III		IV	
	18	24	18	24	18	24	18	24
Полнота	108,5	106,5	111,01	104,98	111,27	118,58	112,32	104,92
Длинные ноги	49,8	52,3	49,08	51,18	52,7	51,18	50,3	50,66
Костлявость	14,8	13,94	15,9	14,74	15,20	14,60	14,59	15,75
Формат	121,9	118,6	118,9	118,86	126,38	125,53	124,48	123,26
Ягодичная часть	105,31	98,61	95,98	92,29	95,86	95,73	100,76	97,70

Из Таблицы 5 видно, что у подопытных животных было рассчитано пять индексов телосложения. Из полученных данных следует, что животные I группы (симментальской) имеют нормальное физиологическое строение тела.

По данным Таблицы 6 видно, что, не смотря на то, что все группы потребляли одинаковое количество корма, чистый доход и рентабельность были выше в группах I и II.

Группа I получила на 91,66 манатов больше чистой прибыли, чем группа II, на 25,11 манатов больше, чем группа III, и на 113,36 манатов больше, чем группа IV.

Таблица 6

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПОДОПЫТНЫХ ЖИВОТНЫХ
 ОТ РОЖДЕНИЯ ДО 24-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА

Индикаторы	Группы			
	I	II	III	IV
Средняя живая масса одной головы, кг	539,7	520,8	534,4	507,5
Стоимость одной головы, манат.	893,25	909,31	897,16	877,81
В том числе: корм	597,25	597,25	597,25	597,25
Доход на душу населения (в манатах)	2105,8	2083,2	2137,6	2030,0
Чистая прибыль (манат)	1265,55	1173,89	1240,44	1152,19
Рентабельность, в %	141,67	129,09	138,26	131,25

Заключение

На основании проведенных научных исследований можно сделать следующие выводы.

Молодняк крупного рогатого скота помесных пород, распространенных в Азербайджане (симментальская, черно-алинская, буро-латвийской, буро-кавказская), может умеренно интенсивно откармливаться на крупных специализированных промышленных фермах и давать мясную продукцию с высоким урожаем в возрасте 24 месяцев. За этот период симментальской породе потребовалось 4068 кормовых единиц, переваримого протеина 366 кг, черно-пестрой — также 3993–359, буро-латвийской, — 4025 и 361, буро-кавказской — 4027 и 362 кг. В результате живая масса составила: 539,7 кг, 520,8 кг, 534,4 кг и 507,47 кг соответственно. Из этого следует, что симментальская порода имела наилучшие показатели производительности и экстерьерного строения.

Из экономических показателей видно, что при промышленном откорме распространенных в Азербайджане плановых пород до 24-месячного возраста доход на одну породу составляет в I группе 12 655 манатов, во II группе 1 173,8, в III группе 1 240,44 и в группа IV, соответственно. была. В основном исследовании рентабельность разведения овец оанской породы была следующей. Группа I 141,67; Группа II – 129,09; Группа III – 138,26 и Группа IV – 131,25%.

Наконец, в качестве предложения по производству, планируется откармливать молодняк самцов пород (симментальская, черно-алинская, буро-латвийской, и буро-кавказская), размещенных в Азербайджане, в плановом порядке с 75-80-дневного до 24-месячного возраста в Крупные откормочные предприятия на основе промышленной технологии с умеренно интенсивным кормлением, 41 кормовая единица и 376 переваримых единиц. За счет потребления протеина возможно увеличение живой массы до 540 кг.

Список литературы:

1. Abasov İ. D. Ərzaq təhlükəsizliyi və kənd təsərrüfatının prioritet sahələri. Bakı: elm və təhsil. 2011. 640 s.
2. Abasov İ. D. Azərbaycan və dünya kənd təsərrüfatı. Bakı, Şərq-Qərb, 2013. 711 s.
3. Abbasov S. A., Mehtiyev M. A., Puşanov A. A., Turabov U. T., Nəcəfova Q. K. Neuvandarlıq. Gəncə, 2011. S. 143-179.
4. Гулиев З. Г. Повышение экономической эффективности отраслей сельского хозяйства с ростом урожайности и качества продукции (на примере Республики Азербайджан) // Горизонты экономики. 2017. №6(39). С. 70-74.

5. Абдуллаев Г. Г., Турабов У. Т. Молочная продуктивность азербайджанской породы буйволиц в условиях фермерского хозяйства «Duane-S» // Экологические проблемы продовольственной безопасности (EPFS 2022). 2022. С. 207-217.

6. Джафарова Ф. М. Экологическая безопасность продукции животноводства в экономико-географических районах Азербайджанской части Большого Кавказа // Юг России: экология, развитие. 2016. №2. С. 178-184.

7. Гасанов М. М., Насибов Ф. Н., Гянджаев И. Ф. Пробиотик «Энзимспорин» в кормлении ремонтного молодняка симментальской породы в Азербайджанской Республике // Актуальные проблемы лечения и профилактики болезней молодняка. 2022. С. 27-33.

References:

1. Abasov, I. D. (2011). Prodovol'stvennaya bezopasnost' i prioritetye napravleniya sel'skogo khozyaistva. Baku. (in Azerbaijani).

2. Abasov, I. D. (2013). Sel'skoe khozyaistvo Azerbaidzhana i mira. Baku. (in Azerbaijani).

3. Abbasov, S. A., Mekhtiev, M. A., Pushanov, A. A., Turabov, U. T., & Nadzhafova, G. K. (2011). Zhivotnovodstvo. Gyandzha, 143-179. (in Azerbaijani).

4. Guliev, Z. G. (2017). Povyshenie ekonomicheskoi effektivnosti otraslei sel'skogo khozyaistva s rostom urozhnosti i kachestva produktsii (na primere Respubliki Azerbaidzhan). *Gorizonty ekonomiki*, (6(39)), 70-74. (in Russian).

5. Abdullaev, G. G., & Turabov, U. T. (2022). Molochnaya produktivnost' azerbaidzhanskoi porody buivolits v usloviyakh fermerskogo khozyaistva "Duane-S". In *Ekologicheskie problemy prodovol'stvennoi bezopasnosti (EPFS 2022)*, 207-217. (in Russian).

6. Dzhafarova, F. M. (2016). Ekologicheskaya bezopasnost' produktsii zhivotnovodstva v ekonomiko-geograficheskikh raionakh Azerbaidzhanskoi chasti Bol'shogo Kavkaza. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie*, (2), 178-184. (in Russian).

7. Gasanov, M. M., Nasibov, F. N., & Gyandzhaev, I. F. (2022). Probiotik "Enzimsporin" v kormlenii remontnogo molodnyaka simmental'skoi porody v Azerbaidzhanskoi Respublike. In *Aktual'nye problemy lecheniya i profilaktiki boleznei molodnyaka*, 27-33. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.01.2025 г.

Принята к публикации
20.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Гумбатова Г. В. Исследования по интенсивному разведению и селекции симментальской, черно-белый, буро-латвийской и буро-кавказской пород в Азербайджане // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 333-338. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/38>

Cite as (APA):

Gumbatova, G. (2025). Research on Intensive Breeding and Selection of Simmental, Black and White, Brown-Latvian and Brown-Caucasian Breeds in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 333-338. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/38>

UDC 615.282: 615.12(15)
AGRIS L70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/39

**STUDY OF THE DYNAMICS OF THE SPREAD OF MICROSPORIA
AMONG DOGS AND CATS IN REGIONS OF AZERBAIJAN,
APPLICATION ANTIFUNGAL AGENTS**

©*Alasgarova N.*, ORCID: 0000-0003-2072-6186, Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, *narminalasar92@mail.ru*

**ИЗУЧЕНИЕ ДИНАМИКИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ МИКРОСПОРИИ
СРЕДИ СОБАК И КОШЕК В РЕГИОНАХ АЗЕРБАЙДЖАНА,
ПРИМЕНЕНИЕ ПРОТИВОГРИБКОВЫХ ПРЕПАРАТОВ**

©*Алескерова Н. З.*, ORCID: 0000-0003-2072-6186, Азербайджанский государственный
аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, *narminalasar92@mail.ru*

Abstract. During 2018-2024, in the cities of Baku and Ganja, where pets are widely kept and stray dogs and cats are prevalent, as well as in the cities of Gazakh, Goygol, Goranboy, Gadabay, Dashkasan and Shamkir, sick and suspected dogs and cats were examined. In total, 145 dogs and 160 cats were included in the examination. Hair, itchy skin samples, and blood samples were collected from the dogs and cats involved in the examination, respectively. In addition, for the prevention of microsporia, samples were taken from the cages, mats and surfaces of care items for sick dogs and cats in the dog and cat shelters created under Azerbaijan Veterinary Scientific Research Institute before disinfection and after the effect of disinfectants (after the appropriate time has passed). During the study, a multi-method diagnostic approach was used for accurate diagnosis of Microsporia. The use of a multi-method approach (microscopy, obtaining pure culture of *Microsporum spp.* and Wood's lamp examination) in the diagnosis of microsporia was implemented. The main goal of our research was to correctly diagnose dogs and cats infected with Microsporia and to study the dynamics of the effects of various treatments and antifungal drugs in the treatment of the disease, at the same time to achieve the correct organization of the prevention of the disease.

Аннотация. В течение 2018-2024 гг проведено обследование животных в городах Баку и Гянджа, где встречаются бродячие собаки и кошки, а также в городах Газах, Гейгель, Геранбой, Гедабей, Дашкасан и Шамкир. Всего обследовано было 145 собак и 160 кошек. Были взяты образцы волос, зудящей кожи и крови. Для профилактики микроспории брали пробы из клеток, ковриков и поверхностей предметов ухода за больными собаками и кошками в приютах для собак и кошек, созданных при НИИ Ветеринарного НИИ, до дезинфекции и после воздействия дезинфицирующих средств. В ходе исследования для точной диагностики микроспорий использовался комплексный диагностический подход. В диагностике микроспорий реализовано использование комплексного подхода (микроскопия, получение чистой культуры *Microsporum spp.* и исследование лампой Вуда). Основной целью исследований стало определение диагностики заболеваний собак и кошек, зараженных микроспорией и изучение динамики действия различных методов лечения и противогрибковых препаратов.

Keywords: cats, dogs, Microsporia, *Microsporum spp.*

Ключевые слова: кошки, собаки, Микроспория, *Microsporium spp.*

Dermatophytosis is a disease caused by dermatophytes, a group of fungi that can cause disease both in humans and animals. The important genera that are pathogenic in animals include *Trichophyton* and *Microsporium*. *Microsporium canis* is an important species because it can cause zoonosis and is commonly found in domestic animals. Cats, which live very close to humans, may expose humans to this pathogen [8].

Dermatophytosis is a cutaneous infection, caused by several types of keratophilic fungi (dermatophytes). It represents a serious and common contagious skin disease in dogs and cats. The significance of this disease for pet owners is based on the zoonotic potential. The prevalence varies with climate and local dermatophyte infestation. The most common infection in dogs and cats are caused by the genera *Microsporium* (M.), *Nannizzia* (N.) or *Trichophyton* (T.) [7].

The most common fungal skin disease in animals is microsporia the principal causative agent is the fungus *Microsporium canis*. The disease is of fungal etiology and highly contagious. The pathogen can stay in the environment for a long time and pose a risk of human infection. Cats, especially those walking on the street, are a significant factor in transmitting the infection [9].

Microsporium canis is a zoophilic dermatophyte, the causative agent of human and animal dermatophytosis worldwide. In dogs and cats, male and young individuals develop more frequently clinical lesions also according to their breed (i.e., Yorkshire terriers, Jack Russell Terrier, and Pekingese). *M. canis* transmission occurs through direct contact with sick or subclinically infected animals, mainly cats, or with arthrospores, that remain viable in the environment for up to 18 months. The clinical manifestations of *M. canis* infection in animals are similar to those caused by other dermatophytes or other skin diseases, thus requiring a specific diagnosis for their prevention, treatment, and control [1].

Dermatophytes, yeasts, and non-dermatophyte molds cause onychomycosis. Dermatophytes are the main causative agent in temperate climates and account for 90% of toenail infections and at least 50% of fingernail infections. Epidemiological studies from the tropics and regions with high humidity sometimes report a higher prevalence of non-dermatophyte infection for both toenail and fingernail onychomycosis. *T. tonsurans* has occasionally been associated with onychomycosis, but *M. canis*, *M. gypseum*, and *M. nanum* are extremely rare etiological agents, and the risk of acquiring *Microsporium* infection is often associated with a history of exposure and the presence of risk factors [2].

Microsporium canis is often identified from *Tinea capitis* and *Tinea corporis*. *Microsporium canis* is the most common causative agent of dermatomycosis among domestic animals. Several enzymes produced by dermatomycoses, particularly keratinases, are thought to play a role in the virulence of this fungus [3].

Environmental disinfection is an important component of the prevention and control of dermatophytosis and is particularly important in facilities housing large numbers of animals (e.g., animal shelters, boarding kennels, etc.). Many factors need to be considered when selecting a kennel disinfectant, including efficacy, lack of toxicity or irritancy to animals or workers, cost, ease of application, and lack of corrosiveness to surfaces, for example, cages [10].

Mycoses are those diseases in which pathogenic fungi, which are the causative agents of the disease, fall into the animal or human body and become active parasites and cause the disease to occur. This group of diseases includes dermatomycoses (trichophytia, microsporia, and baldness), actinomycosis, epizootic lymphangitis, candidamycosis, rhinosporidiosis, sporotrichosis, histoplasma-North American blastomycosis, cryptococcosis, mucoromycosis, bronchiomycosis of fish, aspergillosis of bees, etc. The causative agents of mycoses can cause pathological processes in

different parts of the animal body: skin, fur, respiratory organs, feeding tube, muscle, bone, lymph glands and ducts, urinary tract, and even brain tissue. Most mycoses have a chronic course (actinomycosis, chronic, epizootic lymphangitis, etc.) [11].

Material and research methods

During 2018-2024, in the cities of Baku and Ganja, where pets are widely kept and stray dogs and cats are prevalent, as well as in the cities of Gazakh, Goygol, Goranboy, Gadabey, Dashkasan and Shamkir, sick and suspected dogs and cats were examined. In total, 145 dogs and 160 cats were included in the examination. 80 dogs and 71 cats were examined in the Veterinary clinic established under the Veterinary Scientific Research Institute in Baku. 44 dogs and 65 cats in Ganja city, 3 dogs and 4 cats from Shamkir city, 7 dogs and 10 cats from Goranboy city, 5 dogs and 5 cats from Goygol city, 2 dogs and 3 cats from Dashkasan city, 4 dogs and 2 cats from Gazakh city Azerbaijan that was brought to the clinic of the Veterinary Faculty of the Azerbaijan State Agricultural University and examined. Most of the dogs and cats involved in the examination were animals from Baku (80 dogs and 71 cats) and Ganja cities (44 dogs and 65 cats).

Hair, itchy skin samples, and blood samples were collected from the dogs and cats involved in the examination, respectively. In addition, pathological samples were taken from the cages, mattresses and care items for sick dogs and cats in the sick dog and cat shelters created under the Veterinary Scientific Research Institute for the purpose of disease prevention.

Sample collection, packaging and transport were performed in accordance with biosafety and biosecurity guidelines (Chapter 1.1.4 Biosecurity and biosecurity: Standard for the management of biological risk in the veterinary laboratory and animal facilities).

Ethical report: Animal samples were collected in accordance with the bioethics and standard procedures of the "Bioethics Committee of the Azerbaijan National Academy of Sciences" [4-6].

During the study, a multi-method diagnostic approach was used for accurate diagnosis of Microsporia disease. The use of a multi-method approach (microscopy, obtaining pure culture of *Microsporum spp.* and Wood's lamp examination) in the diagnosis of diseases such as microsporia in modern veterinary clinics increases the reliability of examinations and helps to more accurately detect the disease. For the diagnosis of microsporia, Wood's lamp examination, the method of obtaining a pure culture, and microscopy methods were used.

Visual examination: Wood's lamp: for warming up the Wood's lamp and stabilize the wavelength of the emitted radiation, the Wood's lamp was turned on approximately 5 minutes before the examination. At the same time, a few minutes were waited for the eyes of the examiner to adapt, so that the examination could continue with the highest possible accuracy.

Macroscopic observation of fungal colonies: The pathological materials we prepared based on skin itch and hair samples collected from sick and suspected dogs and cats were transferred to Sabouraud agar (Sabouraud Dextrose Agar, Granulated), which is one of the most suitable nutrient media used for culturing fungi and obtaining a pure culture of the causative agent of Microsporia. is supplied by the company, (Sabouraud Dextrose Agar, Granulated is supplied by the company, HIMEDIA) was planted. The nutrient media were incubated in a thermostat at 25⁰C for two weeks. During the incubation period, the forming colonies, their color and shape were kept under control.

Microscopic observation of fungal colonies: From the processed colonies, they were taken with a sterile inoculation loop and placed on a slide, then covered with a cover glass and observed under light and trinocular microscopes, observing macroconidia and microconidia of *Microsporum spp.*.

General and biochemical analyzes of blood samples: in addition to microbiological and mycological examination methods, general and biochemical analyzes of blood samples were also

used during the research. General and biochemical indicators in the blood of 3 domestic dogs and 2 domestic cats spontaneously infected with *Microsporium spp.* infection, using VH3VET-07249 and DRI CHEM NX 600 analyzers of Hasvet company.

Treatment of sick cats and dogs: animals were divided into four groups in order to further investigate the effectiveness of the treatment and obtain accurate results.

Group 1 was given 10 mg/kg itraconazole orally for treatment. The sick dogs and cats in group 2 were given 10 mg/kg itraconazole orally, and the sick dogs and cats were bathed twice a week with Micoseb (2.0% miconazole nitrate and 2.0% chlorhexidine gluconate) shampoo. Dogs and cats in the 3rd group received immunostimulant "Biogluk" once a day and itraconazole 10 mg/kg internally, and were bathed twice a week with Micoseb (2.0% miconazole nitrate and 2.0% chlorhexidine gluconate) shampoo. Dogs and cats in the control group (4th group) were not treated.

Prophylaxis against microsporia: Three different disinfectants were used during our study. Accordingly, after the mechanical cleaning of the cages, the surfaces in the cages were washed with a strong stream of water for sanitary purposes (sanitary cleaning) and the surfaces were treated with disinfectants accordingly. The first cage where the sick dogs and cats were kept was disinfected with calcium hypochlorite at a ratio of 1:32 for 10 minutes, the second cage was disinfected with enilconazole at a ratio of 1:16 for 10 minutes, the third cage was disinfected with 5.5% sodium hypochlorite at a ratio of 1:32 for 10 minutes and the fourth cage was disinfected with "Monklavit-1".

Results and discussion

The number of dogs involved in the examination in Baku was 80 (53%), and the number of cats was 71 (47%). The number of examined dogs in Ganja city was 44 (40%), and the number of cats was 65 (60%). Accordingly, dogs and cats were brought from the cities of Shamkir, Goranboy, Goygol, Dashkasan and Gazakh to the Veterinary Clinic established under the Azerbaijan State Agrarian University for examination. Thus, the number of dogs brought from Shamkir and examined was 3 (43%), and the number of cats was 4 (57%). The number of dogs involved in the examination from the city of Goranboy was 7 (41%), and the number of cats was 10 (59%). The number of dogs involved in the examination from the city of Goygol was 5 (50%) and the number of cats was 5 (50%). The number of dogs involved in the examination from the city of Dashkasan was 2 (40%), and the number of cats was 3 (60%). The number of dogs included in the examination from the city of Gazakh was 4 (67%), the number of cats was 2 (33%) (Table 1, Figure 1).

Table 1

INFORMATION ABOUT THE ANIMALS INVOLVED
IN THE EXAMINATION DURING THE YEARS 2018-2024

Cities	Number of dogs	Number of cats
Baku	80	71
Ganja	44	65
Shamkir	3	4
Goranboy	7	10
Goygol	5	5
Dashkasan	2	3
Gazakh	4	2

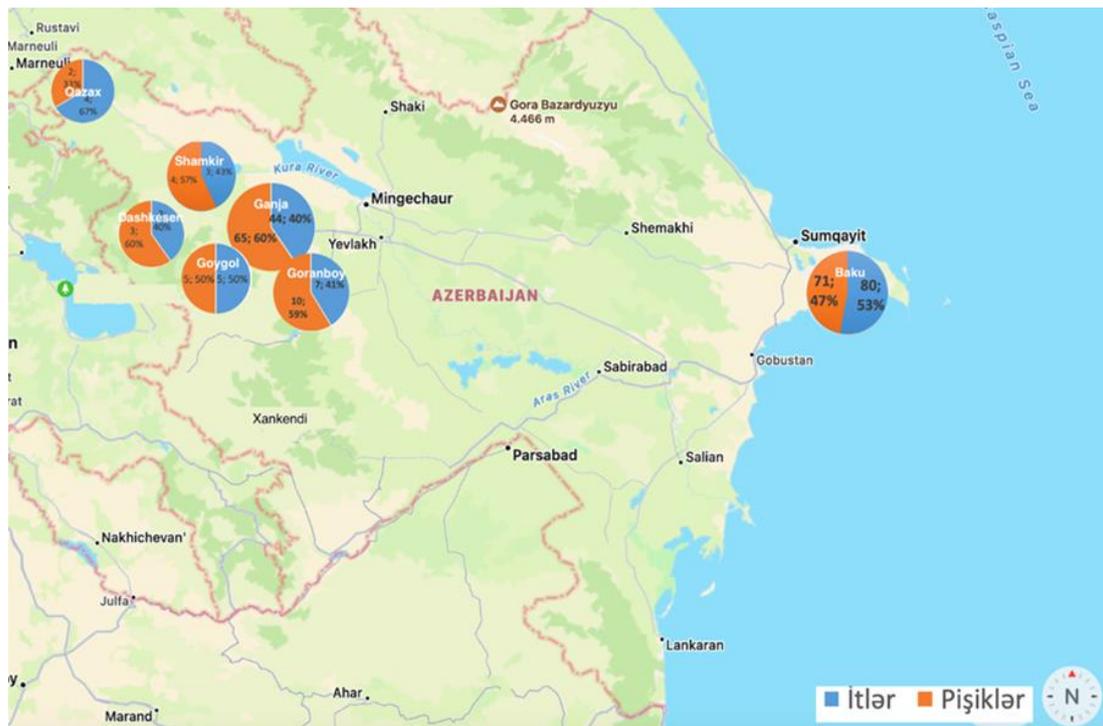


Figure 1. Map showing cities where dogs and cats are examined in the Republic of Azerbaijan

Microsporia disease was found in 114 animals (65 cats and 49 dogs) out of 305 dogs and cats involved in the examination.



Figure 2. Detection of microsporiasis spots (lesions) on the smooth skin or areas covered with short wool in a pet dog infected with microsporia

As can be seen from figure 2, clinical signs typical for the superficial form of damage were detected in the pet dog brought to the Veterinary Clinic established under the Faculty of Veterinary Medicine of the Azerbaijan State Agricultural University, clearly demarcated spots were observed on the skin of the sick dog.



Figure 3. Detection of peeling foci with broken hair on the neck, base of the tail, front limbs, body of a sick stray dog

As can be seen from figure 3, the sick stray dog we encountered in front of the Ganja Central Department Store was found by us to have broken hairs and peeling skin around the ears, neck, base of the tail, front limbs, and different parts of the body.



Figure 4. A close-up photo of the area where the hair is shed

As can be seen from Figure 4, hair loss is one of the main clinical signs of microsporia disease. As can be seen from Figure 5, during Microsporia, the hairs begin to fall out because they are damaged at the root. In order to warm up the Wood's lamp and stabilize the wavelength of the

emitted radiation, the Wood's lamp was turned on approximately 5 minutes before the examination. At the same time, a few minutes were waited for the eyes of the examiner to adapt, so that the examination could continue with the highest possible accuracy. Then sick and suspected animals were examined with a Wood's lamp and photographs were taken showing the results.



Figure 5 (A) and (B). Hair loss in different parts of the body

During our study, positive fluorescence results were obtained in the examination with Wood's lamp in sick dogs and cats (Figure 6).

Hair samples collected from sick dogs and cats and skin scratches were removed with sterile pinset and placed on the object's glass, then observed with a light microscope covered with covered glass and detected microconidiums (Figure 7).

The detection of microconidiums specific to the causative agent of the disease gave us the opportunity to accurately diagnose the disease, as well as to examine the morphological structure of the causative agent in detail, which is of great importance in the differential diagnosis of Microsporia.



Figure 6. Positive fluorescence result of examination with Wood's lamp of a dog infected with microsporia



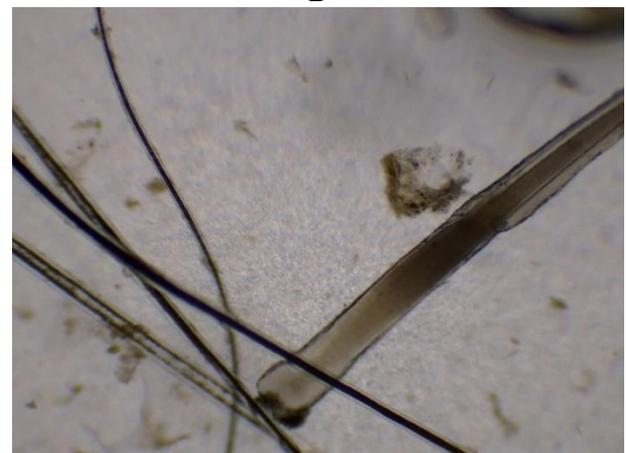
A



B



C



D

Figure 7. (A), (B), (C) and (D). *Microsporium canis*: microconidiums

Microconidiums specific to the causative agent of the disease were found as a result of the microscopy conducted at the Veterinary Clinic and Animal Infectious Diseases Department of the Veterinary Scientific Research Institute (Figure 7).

As a result of general blood tests and biochemical analyzes of dogs and cats spontaneously infected with microsporidia, RBC (Red Blood Cells), HGB (Hemoglobin), HCT (Hematocrit), MCH (Mean Corpuscular Hemoglobin) parameters were found in the blood of 2 out of 3 domestic dogs spontaneously infected with microsporidia, and MCHC parameters were low in the blood of all three dogs, in 2 of 3 domestic dogs MCV parameters were high. GOT/AST (Aspartate Aminotransferase Test) parameters were high in both of the sick domestic cats that were subjected to biochemical analysis, while BUN (Blood Urea Nitrogen) value was found to be low in both domestic cats. In addition, GPT/ALT (Alanine Aminotransferase) parameter was high in 1 out of two domestic cats infected with Microsporidia. It was determined that the CRE (Creatinine) parameter was high in 1 of the two sick domestic cats whose biochemical analyzes were performed.

As can be seen from Figure 8, WBC levels are moderate, with a fair amount of variability ($SD = 3.9$), indicating that some dogs might have normal or slightly elevated immune responses. Cats (16.8 ± 4.7): Cats have significantly higher WBC levels, reflecting a stronger or more uniform immune response, likely due to systemic inflammation or infection. Dogs (10.0 ± 5.1): Mean hemoglobin levels are higher in dogs, but the large variability ($SD = 5.1$) indicates that some dogs might be severely anemic, while others have normal levels. Cats (6.4 ± 0.1): Cats have consistently low hemoglobin levels ($SD = 0.1$), indicating uniform anemia across the group. Dogs (38.2 ± 15.4):

The mean hematocrit level is higher in dogs, but the large SD indicates significant variability, with some dogs likely having normal levels and others showing reduced oxygen-carrying capacity. Cats (25.6±1.3): Cats have lower HCT levels with minimal variability, suggesting uniform reductions consistent with anemia. Dogs (178±174.7): Dogs show extremely high variability (SD = 174.7), indicating a broad range of platelet levels, from normal to severely low (thrombocytopenia). Cats (106±56.6): Cats have lower mean platelet counts with less variability, suggesting moderate thrombocytopenia across the group. Dogs (40.3±18.6): AST levels are moderate, with some variability (SD = 18.6). This suggests liver involvement in some dogs but not universally. Cats (108.5±13.4): Cats have significantly higher AST levels, reflecting consistent and severe liver stress or damage. Dogs (24.1±17.3): Dogs have a wide range of BUN values, reflecting inconsistent kidney function or hydration levels. Cats (15.1±2.1): Cats show lower, more consistent BUN levels, suggesting less variability in kidney function or metabolic status.

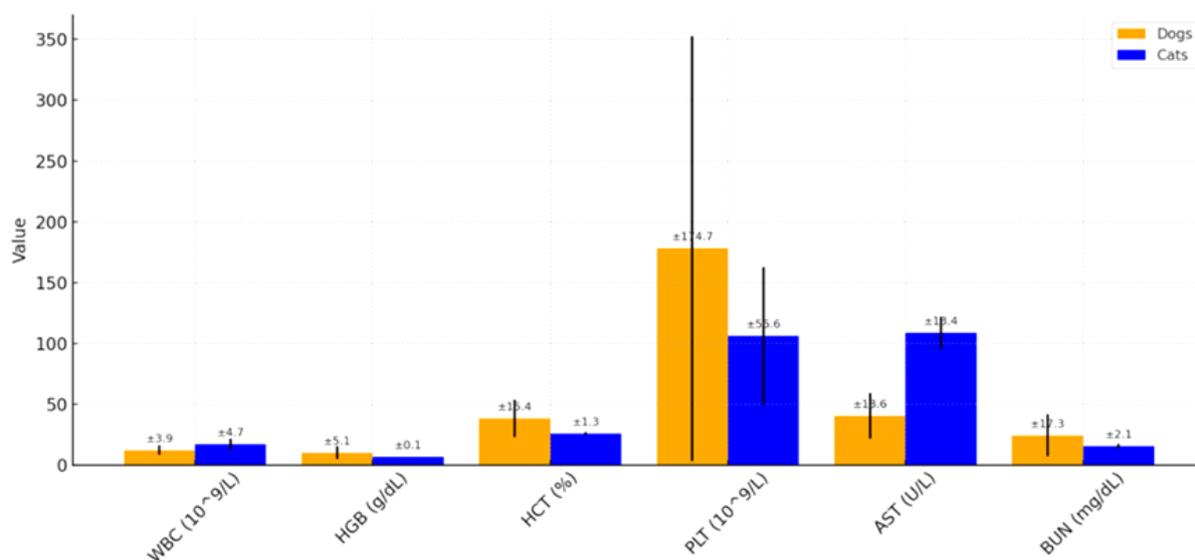


Figure 8. Comparison Statistical analysis of the Blood Parameters with standard deviation

In order to study the dynamics of the effect of different treatment-therapy tools in the treatment of dogs and cats spontaneously infected with microsporia and to make the treatment more effective, a total of 44 infected animals, including 18 infected animals (8 dogs and 10 cats) in the city of Ganja, and 26 infected animals (15 cats and 11 dogs) in the city of Baku, were involved in the treatment. So, 18 infected animals (8 dogs and 10 cats) treated at the Veterinary Clinic of the Azerbaijan State Agricultural University in Ganja were divided into four groups: in each of the 1st, 2nd and 3rd groups, there were 2 sick dogs and 3 sick cats, a total of 15 animals, and in the 4th, i.e. control group, there were 2 sick dogs and 1 cat.

At the Veterinary Clinic established under the Veterinary Scientific Research Institute of the Ministry of Agriculture in Baku, 26 infected animals (15 cats and 11 dogs) involved in the treatment were divided into four groups: 1st, 2nd and 3rd groups each with 4 cats and 3 dogs, in the groups there were 7, in total 21 animals, and in the control group there were 3 cats and 2 dogs.

The results of the treatment were as follows:

First group: Administration of itraconazole alone (orally 10 mg/kg).

• Conclusion: In animals in this group, the clinical signs of the disease, fatigue and loss of appetite, decreased, and at the same time, a decrease in hair loss was observed.

Second group: Itraconazole (10 mg/kg orally), application of 2% chlorhexidine and miconazole shampoo twice a week (for 3 months).

• Conclusion: For animals in this group, clinical recovery, i.e. reduction and complete elimination of visible symptoms, occurred within an average of 6 weeks. Mycological recovery (fungal infection with negative results in laboratory tests) was also observed within 6 weeks. This means that the treatment has been effective enough and the infection has been cleared.

The third group: Itraconazole (10 mg/kg orally), application of 2% chlorhexidine and miconazole-containing shampoo twice a week (for 3 months), and additionally "Biogluk" immunostimulant was applied daily for 21 days.

• Conclusion: The healing process was faster in the animals in this group. Clinical recovery occurred faster on average, and especially mycological recovery, i.e. negative results in all laboratory tests, was achieved within 4 weeks. This shows that the treatment in the third group is more effective than in the first and second groups.

Control group: Since the dogs and cats in this group were included in the control group, no treatment was administered.

• Conclusion: No clinical and mycological recovery was observed in dogs and cats in the control group.

A more detailed analysis of the treatment results shows that the addition of "Biogluk" immunostimulator to the treatment course accelerated the recovery process of sick animals. This can be explained by the body's stronger response to infections due to the stimulation of immunity. Observation of faster clinical and mycological recovery in the animals of the third group indicates that the effectiveness of this method is increased and the fight against infection is more effective. Just as the beta glucan contained in the Biogluk immunostimulant increases resistance to disease by stimulating the immune system, biotin provides a faster healing process and accelerates the process of new hair growth in the areas of hair loss.

Results of prophylaxis against microsporia: partially antifungal effect of calcium hypochlorite was observed in this study. Thus, micro and macroconidia of the pathogen were found again in the samples collected from the 1st cage after disinfection.

The application of enilconazole in the ratio of 1:16 for 10 minutes, 5.5% sodium hypochlorite at a ratio of 1:32 for 10 minutes and "Monklavit-1" gave a very effective result, as micro and macroconidia of the pathogen were not detected during the microscopic observation of the pathological samples collected from the 2nd, 3rd and 4th cages after disinfection.

Conclusion

In modern veterinary clinics, the use of a multi-method approach in the treatment of diseases such as microsporia (microscopy, obtaining pure cultures and Wood's lamp examination) increases the reliability of examinations and helps to more accurately detect the disease. This approach makes it possible to make a more correct decision on the treatment of the disease.

Studies show that while itraconazole and shampoo treatment is effective, the addition of an immunostimulant significantly improves treatment outcomes. The recovery process of the animals in the third group was faster and mycological recovery was achieved in a shorter time. This shows that supporting the immune system in the treatment of infections of fungal etiology, such as microsporia, accelerates the treatment results and ensures complete recovery from the disease.

These results highlight the importance of using immune-boosting agents alongside conventional drugs in the fight against fungal infections and indicate the importance of their wider use in veterinary practice.

The study of microsporia in cats and dogs is important not only from an animal health perspective, but also from a public health perspective. Because this zoonotic disease can be

transmitted to humans, control and treatment of microsporia should be approached along with strengthening the immune system.

Acknowledgments: We express our sincere gratitude to the Azerbaijan Veterinary Scientific Research Institute (AVSRI) and the Azerbaijan State Agricultural University (ASAU) for their steadfast support and invaluable contributions. Their provision of essential resources and a conducive environment for research has been instrumental in the successful completion of our work. The unwavering commitment of AVSRI and ASAU to fostering innovation and advancing scientific inquiry has played a pivotal role in enabling us to achieve our objectives and make meaningful progress in our field.

Funding: No organization provided financial support for the research.

References:

1. Aneke, C. I., Otranto, D., & Cafarchia, C. (2018). Therapy and antifungal susceptibility profile of *Microsporum canis*. *Journal of Fungi*, 4(3), 107. <https://doi.org/10.3390/jof4030107>
2. Martínez, E., Ameen, M., Tejada, D., & Arenas, R. (2014). *Microsporum* spp. onychomycosis: disease presentation, risk factors and treatment responses in an urban population. *Brazilian Journal of Infectious Diseases*, 18, 181-186. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2013.08.005>
3. Viani, F. C., Santos, J. D., Paula, C. R., Larson, C. E., & Gambale, W. (2001). Production of extracellular enzymes by *Microsporum canis* and their role in its virulence. *Medical mycology*, 39(5), 463-468. <https://doi.org/10.1080/mmy.39.5.463.468>
4. National Research Council, Life Studies, Institute for Laboratory Animal Research, Committee for the Update of the Guide for the Care, & Use of Laboratory Animals. (2010). Guide for the care and use of laboratory animals.
5. World Health Organization. (2024). *Laboratory biosecurity guidance*. World Health Organization.
6. Di Sia, P., Dallacasa, V., & Dallacasa, F. (2010). A powerful method to describe transport properties of nano and bio materials. *Journal of Nano Research*, 11, 45-56. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/JNanoR.11.45>
7. Boehm, T. M., & Mueller, R. S. (2019). Dermatophytosis in dogs and cats-an update. *Tierärztliche Praxis. Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere*, 47(4), 257-268. <https://doi.org/10.1055/a-0969-1446>
8. Chupia, V., Ninsuwon, J., Piyaungsri, K., Sodarath, C., Prachasilchai, W., Suriyasathaporn, W., & Pikulkaew, S. (2022). Prevalence of *Microsporum canis* from pet cats in small animal hospitals, Chiang Mai, Thailand. *Veterinary sciences*, 9(1), 21. <https://doi.org/10.3390/vetsci9010021>
9. Martyniv, Y. V. (2021). Economic efficiency of different treatment schemes of cats microsporia. *Ukrainian journal of veterinary and agricultural sciences*, 4(3), 58-61.
10. Moriello, K. A. (2015). Kennel Disinfectants for *Microsporum canis* and *Trichophyton* sp. *Veterinary Medicine International*, 2015(1), 853937. <https://doi.org/10.1155/2015/853937>
11. Azimov, I. M. (2007). Mikozy i mikotoksikozy zhivotnykh. Baku, UniPrint. (in Azerbaijani).

Список литературы:

1. Aneke C. I., Otranto D., Cafarchia C. Therapy and antifungal susceptibility profile of *Microsporum canis* // Journal of Fungi. 2018. V. 4. №3. P. 107. <https://doi.org/10.3390/jof4030107>

2. Martínez E., Ameen M., Tejada D., Arenas R. Microsporium spp. onychomycosis: disease presentation, risk factors and treatment responses in an urban population // Brazilian Journal of Infectious Diseases. 2014. V. 18. P. 181-186. <https://doi.org/10.1016/j.bjid.2013.08.005>
3. Viani F. C., Santos J. D., Paula C. R., Larson C. E., Gambale W. Production of extracellular enzymes by Microsporium canis and their role in its virulence // Medical mycology. 2001. V. 39. №5. P. 463-468. <https://doi.org/10.1080/mmy.39.5.463.468>
4. National Research Council et al. Guide for the care and use of laboratory animals. – 2010.
5. World Health Organization. Laboratory biosecurity guidance. – World Health Organization, 2024.
6. Di Sia P., Dallacasa V., Dallacasa F. A powerful method to describe transport properties of nano and bio materials // Journal of Nano Research. 2010. V. 11. P. 45-56. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/JNanoR.11.45>
7. Boehm T. M. S. A., Mueller R. S. Dermatophytosis in dogs and cats-an update // Tierärztliche Praxis. Ausgabe K, Kleintiere/Heimtiere. 2019. V. 47. №4. P. 257-268. <https://doi.org/10.1055/a-0969-1446>
8. Chupia V., Ninsuwon J., Piyaungsri K., Sodarath C., Prachasilchai W., Suriyasathaporn W., Pikulkaew S. Prevalence of Microsporium canis from pet cats in small animal hospitals, Chiang Mai, Thailand // Veterinary sciences. 2022. V. 9. №1. P. 21. <https://doi.org/10.3390/vetsci9010021>
9. Martyniv Y. V. Economic efficiency of different treatment schemes of cats microsporia // Ukrainian journal of veterinary and agricultural sciences. 2021. V. 4. №3. P. 58-61.
10. Moriello K. A. Kennel Disinfectants for Microsporium canis and Trichophyton sp // Veterinary Medicine International. 2015. V. 2015. №1. P. 853937. <https://doi.org/10.1155/2015/853937>
11. Əzimov İ. M. Heyvanların mikoqları və mikotoksikozları. Bakı, UniPrint. 2007.

Работа поступила
в редакцию 06.01.2025 г.

Принята к публикации
12.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Alasgarova N. Study of the Dynamics of the Spread of Microsporia among Dogs and Cats in Regions of Azerbaijan, Application Antifungal Agents // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 339-350. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/39>

Cite as (APA):

Alasgarova, N. (2025). Study of the Dynamics of the Spread of Microsporia among Dogs and Cats in Regions of Azerbaijan, Application Antifungal Agents. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 339-350. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/39>

УДК 636. 293.25
AGRIS L70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/40

К ВОПРОСУ О НЕКОТОРЫХ БИОХИМИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ КРОВИ ПРИ ЭНЗОТИЧЕСКОЙ АТАКСИИ БУЙВОЛЯТ

©**Ибрагимов А. В.**, ORCID: 0009-0002-9097-1232, канд. с.-х. наук,
Институт Биоресурсов Министерства науки и образования
Азербайджанской Республики, г. Нахчыван, Азербайджан, alovsatibrahimov@mail.ru
©**Магеррамов М. М.**, ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-код: 3725-9692,
канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, mahirmeherremov@ndu.edu.az

ON THE QUESTION ABOUT SOME BIOCHEMICAL CHANGES IN THE BLOOD DURING ENZOOTIC ATAXIA OF BUFFALO CATS

©**Ibragimov A.**, ORCID: 0009-0002-9097-1232, Ph.D., Institute of Bioresources
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan
Nakhchivan, Azerbaijan, alovsatibrahimov@mail.ru
©**Maharramov M.**, ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-code: 3725-9692, Ph.D.,
Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, mahir_meherremov@ndu.edu.az

Аннотация. С целью изучения биохимических изменений в крови животных, больных энзоотической атаксией сравнительно определили общий и остаточный азот, общий белок, белковые фракции, содержание аммиака, мочевины и билирубина, а также содержание креатинина и щелочи в сыворотке крови 50 клинически здоровых и 32 больных животных. В результате установлено, что общий белок, содержание общего азота и щелочной резерв крови в крови больных буйволят по сравнению со здоровыми животными уменьшился, наоборот, содержание остаточного азота, мочевины, аммиака и креатинина увеличилось. Это показывает, что при энзоотической атаке в организме больных животных происходит глубокое нарушение обмена веществ, особенно белкового.

Abstract. In order to study biochemical changes in the blood of animals with enzootic ataxia, total and residual nitrogen, total protein, protein fractions, the content of ammonia, urea and bilirubin, as well as the content of creatinine and alkali in the blood serum of 50 clinically healthy and 32 sick animals were comparatively determined. As a result of the examinations, it was found that total protein, the content of total nitrogen and the alkaline reserve of blood in the blood of sick buffaloes decreased compared to healthy animals; on the contrary, the content of residual nitrogen, urea, ammonia and creatinine increased. This shows that during an enzootic attack, a profound metabolic disorder, especially protein metabolism, occurs in the body of sick animals.

Ключевые слова: буйвол, энзоотическая атака, белки, альбумины, глобулины, здоровый, больной.

Keywords: buffalo, enzootic attack, proteins, albumins, globulins, healthy, sick.

В последние годы среди буйволят появилось заболевание, характеризующееся нарушением координации движений. Болезнь проявляется у буйволят, рожденных внешне здоровыми, спустя два месяца или позже в 3-4-месячном возрасте. При легкой форме

временами замечается некоторая склонность движения, напряженная походка, шаткость задней части туловища. Изредка наблюдается поражение только задних конечностей [1].

У буйволят отмечается усталость, после передвижения на короткое расстояние они падают, поднимается с большим трудом, чаще с посторонней помощью. В дальнейшем буйволята перестают ходить, и вследствие этого у них развиваются пролежни. Чем дальше, тем процесс заболевания осложняется, проявляется пневмония, аспирационная бронхопневмония и т. п. Больные буйволята бывают не в состоянии подняться на ноги вследствие паралича конечностей. Животные не реагируют на окружающие раздражители. Смертность достигает 60-80%. При соответствующем уходе, искусственном кормлении и лечении животные выздоравливают, а смертность снижается [2].

Было установлено, что в организме буйволят — низкий уровень содержания меди и кобальта. В результате проведенных биохимических исследований почвы, растительности и органов буйволят в очагах распространения болезни в некоторых (Шарурский, Бабекский, Джулфинский и др.) районах Нахчыванской Автономной Республики авторы пришли к заключению, что причиной заболевания и падежа буйволят являлась энзоотическая атаксия, т.е. заболевание, возникающее вследствие медной недостаточности. Учитывая важную роль состояния обмена вещества при этом заболевании, авторы сочли нужным изучать и состояние некоторых биохимических показателей в сыворотке крови. При этом определялись: общий азот, общий белок и остаточный азот в сыворотке крови по Кьельдалю; фракции белков путем электрофоретического разделения сыворотки крови на фильтровальной бумаге; мочевины в сыворотке крови — уреазным методом; аммиак — по Конвею; определение кислотной емкости в крови — по Неведову; билирубин — по Ван-Ден-Бергу; креатинин — пикриновой кислотой [3].

Биохимические исследования крови проводились в сравнительном аспекте, т. е. на 32 больных и на 50 клинически здоровых буйволятах в возрасте от 2 до 6 месяцев (Таблица).

Таблица

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭЛЕКТРОФОРЕТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СЫВОРОТКИ КРОВИ
 У БОЛЬНЫХ ЭНЗООТИЧЕСКОЙ АТАКСИЕЙ И КЛИНИЧЕСКИ ЗДОРОВЫХ БУЙВОЛЯТ

Объекты	N	Общий белок, г	Белковые фракции				Всего	А/Т коэффициент
			Альбумин	Глобулины				
				α	β	γ		
<i>Шарурский района «Арпачай», ф/х</i>								
Больные	8	5,4±0,23	38,5±1,46	21,3±0,4	17,6±0,65	20,6±0,85	61,5±1,8	0,62±0,03
Здоровые	8	6,3±0,33	44,7±0,37	18,0±0,3	17,2±0,68	20,1±0,27	55,3±1,3	0,81±0,01
<i>Бабекский район «Каримбейли», ф/х</i>								
Больные	5	5,2±0,12	40,7±0,47	20,4±0,3	17,9±0,1	20,9±0,06	59,3±0,27	0,68±0,01
Здоровые	10	5,8±0,08	45,1±0,66	18,1±0,5	17,7±0,4	20,0±0,02	54,9±0,75	0,81±0,02
<i>Джулфинский район «Парадаш», ф/х</i>								
Больные	4	5,9±0,27	41,1±0,6	19,9±0,11	16,5±0,5	21,9±0,15	58,9±0,65	0,70±0,08
Здоровые	4	6,1±0,05	43,8±0,9	19,8±0,44	15,9±0,4	20,4±0,52	56,2±0,61	0,78±0,03
<i>Бабекский район «Неграмский», ф/х</i>								
Больные	15	5,6±0,20	40,6±0,3	19,1±1,25	17,7±0,1	21,5±0,3	59,4±0,30	0,69±0,01
Здоровые	28	6,0±0,80	45,1±0,6	17,4±0,1	16,9±0,4	20,6±0,4	54,9±0,5	0,81±0,00
<i>В среднем</i>								
Больные	32	5,53 ±0,21	40,4±0,65	20,2±0,52	17,4±0,34	21,2±0,3	59,8±0,76	0,67±0,032
Здоровые	50	6,08 ±0,13	44,7±0,63	18,3±0,43	16,9±0,37	20,2±0,3	55,1±0,74	0,80±0,01

При сравнении результатов исследований больных и клинически здоровых буйволят выяснилось, что имеются существенные сдвиги в сторону снижения общего азота (до 923 мг%) и общего белка (до 5,5 г%) в сыворотке крови и повышения содержания остаточного азота (до 40,6 мг%) и креатинина до 3,3 мг% (Рисунок).

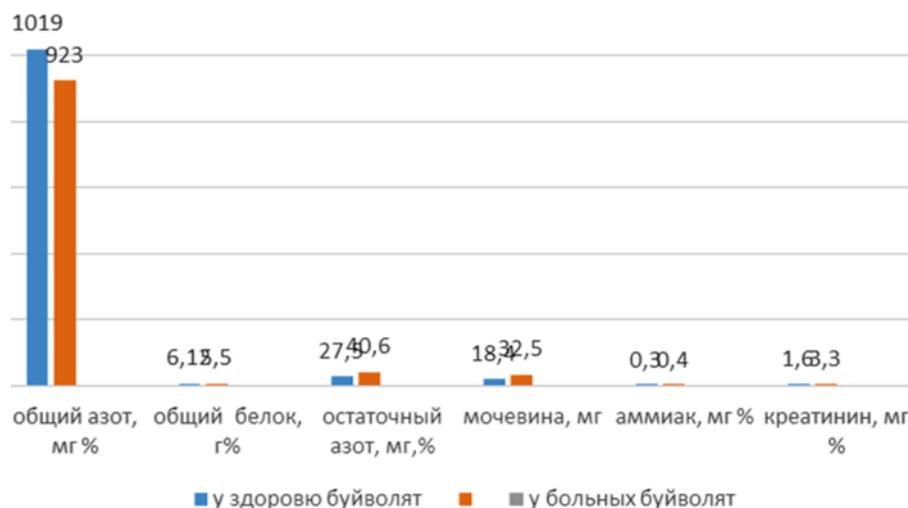


Рисунок. Результаты некоторых показателей азотистого обмена при энзоотической атаксии буйволят

Результаты исследования у больных энзоотической атаксией буйволят показали, что в крови снижается кислотная емкость (у здоровый буйволят в среднем на 405 мг %, у больных—на 342 мг %). Что касается билирубина в сыворотке крови, то во всех случаях отмечались следы, т. е. его уровень находился в пределах нормы. С целью углубленного изучения состояния белкового обмена было обращено внимание на содержание фракций белков, которые подвергались электрофоретическим исследованиям сыворотки крови на фильтровальной бумаге [4-5].

Как видно из Таблицы, в крови у больных буйволят отмечались гипопроteinемия и изменение белковой формулы крови. При данном заболевании причиной, способствующей развитию гипопроteinемии может являться недостаточное введение белков в организм, с одной стороны, игнорирование организмом способности синтезировать белки, с другой стороны, а также большие потери белков организмом [6].

При энзоотической атаксии установлено, что глубина и длительность изменения белковой формулы крови у буйволят наглядно зависела от тяжести патологического процесса и формы заболевания. При этом быстро наступающие изменения белковой формулы, по-видимому, происходят под влиянием общей интоксикации и при длительном недостаточном поступлении белков с кормом. Что касается повышения количества остаточного азота, то при этом заболевании оно происходит за счет усиленного распада белков в организме больных буйволят [7-8].

В случаях тяжелого течения энзоотической атаксии буйволят наблюдалось прогрессирующее нарастание в крови остаточного азота, мочевины, аммиака и креатинина. Обнаруженное нами повышение количества вышеуказанных ингредиентов в крови может свидетельствовать о недостаточности деятельности печени.

Результаты наших исследований показывают, что при тяжелых формах энзоотической атаксии буйволят биохимические изменения крови сопровождаются труднообратимыми процессами, обуславливающими сложные изменения в организме, нарушение белкового

обмена выражается в гипопроотеинемии с понижением альбумин-глобулинового коэффициента, повышением содержания остаточного азота, мочевины, аммиака, креатинина. Эти изменения находятся в зависимости от тяжести течения заболевания и свидетельствуют от расстройстве обмена веществ в организме больных буйволят, в частности, белкового обмена.

Список литературы:

1. Агабейли А. А. Буйволы. М.: Колос, 1967. 295 с.
2. Бабаев А. Н. Значение буйволоводства. Баку: Азернешр. 1986. 108 с.
3. Томитова Е. А. Биогеоценозы животных. Улан-Уде, 2015. 72 с.
4. Водолазский М. Г., Шкурин А. И. Течение энзоотической атаксии ягнят в современных условиях ведения овцеводства // Ветеринарная патология. 2003. №3. С. 93-95.
5. Дорош М. В. Болезни овец и коз. М.: Вече, 2007. 184 с.
6. Петрянкин Ф. П. Болезни молодняка животных. СПб: Лань, 2014. 352 с.
7. Ширинова Л. Г. Энзоотическая атаксия ягнят // Ветеринария с.-х. животных. 2006. №3. С. 66.
8. Мейер Д., Харви Д. Ветеринарная лабораторная медицина. Щелково, 2007. 470 с.

References:

1. Agabeili, A. A. (1967). Buivoly. Moscow. (in Russian).
2. Babaev, A. N. (1986). Znachenie buivolovodstva. Baku. (in Russian).
3. Tomitova, E. A. (2015). Biogeotsenozy zhyvotnykh. Ulan-Ude. (in Russian).
4. Vodolazskii, M. G., & Shkurin, A. I. (2003). Tечenie enzooticheskoi ataksii yagnyat v sovremennykh usloviyakh vedeniya ovtsevodstva. *Veterinarnaya patologiya*, (3), 93-95. (in Russian).
5. Dorosh, M. V. (2007). Bolezni ovets i koz. Moscow. (in Russian).
6. Petryankin, F. P. (2014). Bolezny molodnyaka zhyvotnykh. St. Petersburg. (in Russian).
7. Shirinova, L. G. (2006). Enzooticheskaya ataksiya yagnyat. *Veterinariya s.-kh. zhyvotnykh*, (3), 66. (in Russian).
8. Meier, D., & Kharvi, D. (2007). Veterinarnaya laboratornaya meditsina. Shchelkovo. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.

Принята к публикации
22.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ибрагимов А. В., Магеррамов М. М. К вопросу о некоторых биохимических изменениях крови при энзоотической атаксии буйволят // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 351-354. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/40>

Cite as (APA):

Ibragimov, A., & Maharramov, M. (2025). On the Question about Some Biochemical Changes in the Blood during Enzootic Ataxia of Buffalo Cats. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 351-354. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/40>

УДК 330.5

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/41>

JEL classification: C82; E23; L74

**АНАЛИЗ МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
КАК МЕТОД ОЦЕНКИ ВЛИЯНИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ
НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

©Солтогулова М. У., ORCID: 0009-0006-6255-5599, SPIN-код: 4207-3548,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, msoltogulova@mail.ru

**ANALYSIS OF MACROECONOMIC INDICATORS AS A METHOD
OF ASSESSING THE IMPACT OF THE EXTERNAL ENVIRONMENT
ON THE FORMATION OF A CONSTRUCTION ORGANIZATION'S STRATEGY**

©Soltogulova M., ORCID: 0009-0006-6255-5599 SPIN-code: 4207-3548,
Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, msoltogulova@mail.ru

Аннотация. Для успешного развития организации любой сферы необходимо построение грамотной стратегии развития. На формирование стратегии строительной организации оказывают влияние внешние и внутренние факторы. В статье проведен анализ макроэкономических показателей как один из методов оценки влияния внешней среды на формирование стратегии строительной организации. Рассмотрено влияние таких макроэкономических показателей как ВВП, безработица и численность занятого населения в строительной отрасли, уровень инфляции, изменение курса валют.

Abstract. For the successful development of an organization in any field, it is necessary to build a competent development strategy. The formation of a construction company's strategy is influenced by external and internal factors. The article analyzes macroeconomic indicators as one of the methods for assessing the impact of the external environment on the formation of a construction organization's strategy. The impact of such macroeconomic indicators as GDP, unemployment and the number of employed people in the construction industry, the inflation rate, and changes in the exchange rate is considered.

Ключевые слова: стратегия, макроэкономические показатели, строительная отрасль, ВВП, безработица, инфляция.

Keywords: strategy, macroeconomic indicators, construction industry, GDP, unemployment, inflation.

На формирование стратегии строительной организации оказывают множество факторов как внешних, так и внутренних. Для оценки влияния которых используют определенные методы, среди которых особое место занимает анализ макроэкономических показателей. Анализ макроэкономических показателей проводится посредством оценки таких макроэкономических индикаторов как ВВП, уровень инфляции, безработицы и т.д. Так,

общая доля, занимаемой строительной отраслью в структуре ВВП за период 2019-2023 гг., представлена в Таблице.

Таблица

ДОЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОТРАСЛИ В СТРУКТУРЕ ВВП за 2019 - 2023 гг. [4]

Наименование показателя	2019	2020	2021	2022	2023
ВВП	619 102,7	601 820,3	739 818,5	1 020 744,6	1 228 898,8
Строительство (млн. сом)	58 531,8	59 910,8	57 467,3	72 144,3	81 748,6
Удельный вес в ВВП страны, %	9,5	10,0	7,8	7,1	6,6

По данным Таблицы, видно долю строительной отрасли, занимаемую в структуре ВВП. Отмечается рост объема ВВП в 2023 г, по сравнению с 2019 г. Между тем, доля строительной отрасли в структуре ВВП с 2019 г по 2023 г имела тенденцию снижения. Так, в 2019 г – она составляла 9,5% в структуре ВВП, в следующем году был рост на 0,5. Затем, в последующие 3 года — идет снижение показателей. Удельный вес строительства в конце анализируемого периода составил всего 6,6% в общей структуре ВВП, что меньше на 3,4% по сравнению с самыми высокими показателями (2020 г) за период. Одной из причин снижения показателей данной отрасли в указанные годы является экономический кризис, связанный с пандемией COVID-19 [3].

Тем не менее, строительство является одним из базовых секторов экономики Кыргызской Республики, что создает необходимые предпосылки для устойчивого роста в других секторах [4].

Далее проведем оценку такого макроэкономического показателя как безработица. Как известно, численность экономически активного населения страны состоит из численности занятого населения и безработных, динамику которых рассмотрим далее на Рисунке 1.

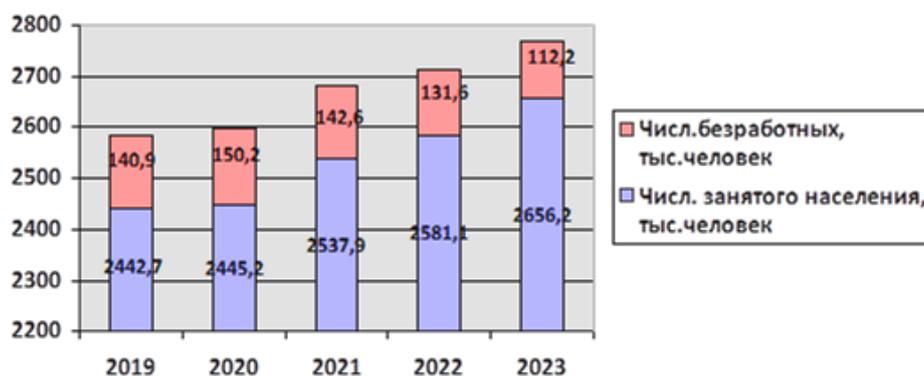


Рисунок 1. Соотношение численности занятых и безработных за 2019-2023 гг. (тыс. человек) (Составлено на основе данных Национального статистического комитета Кыргызской Республики [1])

Анализ данных Рисунка 1 позволяют говорить о численности рабочей силы за период 2019 г по 2023 г. Динамика показывает, что по численности занятого населения отмечается положительная тенденция. Так, если в 2019 г занятых было 2442,7 тыс. человек, то к 2023 г возросло на 2,1%. Следовательно, уровень безработицы с 2019 г идет на снижение. За исключением 2020 г, когда вследствие падения экономического роста, численность безработных вновь увеличилась и по сравнению с 2019 г на 2,2%. Последующие годы анализируемого периода число безработных идет на спад, таким образом к концу анализируемого периода в 2023 г, по сравнению с 2019 г численность безработных

уменьшилась на 4,2%. Исходя из анализа данных Рисунка 1, далее рассмотрим число занятого населения в строительной отрасли по годам (Рисунок 2).

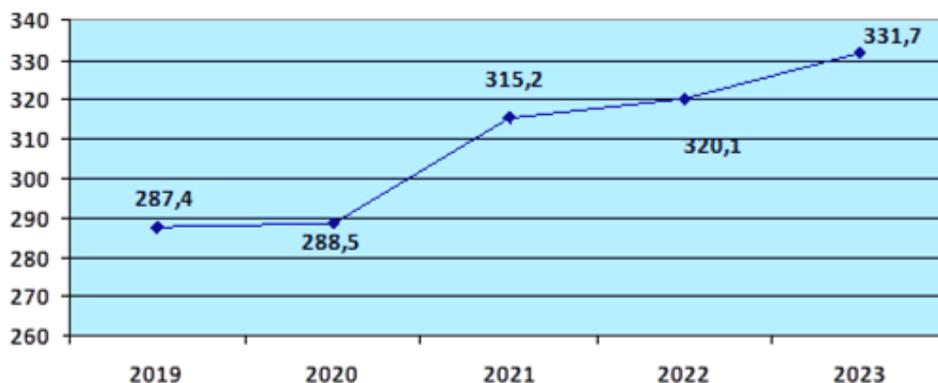


Рисунок 2. Среднегодовая численность занятого населения в строительной отрасли за 2019-2023 гг. (тыс. человек) (Составлено на основе данных Национального статистического комитета Кыргызской Республики [1])

Самые низкие показатели численности занятых в строительстве отмечены в 2019 г и 2020 г — 287,4 и 288,5 тыс. человек. Далее идет рост численности занятых в строительной отрасли. Так, в 2023 г, численность занятых в этой отрасли выросла на 2,9%, по сравнению с началом анализируемого нами периода, с 2019 г. Рост численности занятого населения в строительстве можем рассматривать как небольшое оживление отрасли. С точки зрения воздействия одного фактора на другой фактор, с помощью которого происходят изменения в сторону развития или приостановления строительных работ, происходит взаимосвязанность факторов внешней среды в строительной отрасли Кыргызстана. В качестве примера рассмотрим курс доллара по отношению к сому в период с 2019 г по 2023 г, которое привело к росту цен импортируемых строительных материалов, следовательно, замедлению роста строительного бизнеса.



Рисунок 3. Курс доллара по отношению к сому за 2019-2023 гг (Составлено на основе данных Национального статистического комитета Кыргызской Республики [1])

Данные Рисунка 3. позволяют говорить о росте курса доллара по отношению к сому. Анализируя данные диаграммы по годам, можно отметить тенденцию повышения курса доллара по отношению к национальной валюте, так, в 2023 г по сравнению с 2019 г, курс доллара по отношению к сому вырос на 19,34 сома. Если в начале анализируемого периода в 2019 г 1 доллар стоил 69,82 сома, то за анализируемые пять лет — к 2023 г вырос на 19,34 сома, тем самым официальный курс 1 доллара в 2023 г составил 89,16 сома. Безусловно, рост

курса доллара за этот период отразился на всех отраслях производства, в том числе и в строительстве, в частности, в жилищном строительстве. Так как одной из острых проблем жилищного строительства, в Кыргызстане является низкая платежеспособность населения, инфляция и колебания валютного курса, в частности доллара США [2].

Таким образом, повышение курса доллара непосредственно ведет к высокой стоимости строительных материалов и конструкций, повышающие конечную стоимость квадратного метра жилья, что и ограничивает доступность жилья. Итак, повышение цен на строительные материалы является одним из важных факторов, влияющих на развитие строительной отрасли т.к. в связи с повышением цен, могут возникнуть риски до завершения строительства объекта, так как сумма, вкладываемая на строительство объекта, исходит из расчетов проектно-сметной документации. Как показывают данные Госагентства по земельным ресурсам, кадастру, геодезии и картографии, только за первые полгода 2024 г произошел значительный рост цен. Если точнее, то с января по июль 2024 г цены на м² выросли на 12-13,58%, что равно 1,75-1,94% ежемесячного роста. Таким образом, средняя стоимость 1м² жилой площади за полгода в 2024 г выросла на 42,47% по сравнению с 2022 г и на 17,83% по сравнению с 2023 г (<https://gosreg.gov.kg/ru/>).

Резкий рост курса доллара в 2020 г отразился на ценах на рынке недвижимости. В настоящее время отмечается такая тенденция, что окружение современных организаций изменяется все больше с нарастающей скоростью. Однако при такой общей динамике, для некоторых отраслей внешняя среда особенно подвижна (фармацевтическая, химическая, электронная, авиационно-космическая промышленности, производство компьютеров). Менее заметные относительные изменения затрагивают строительную, пищевую промышленность, производство тары и упаковочных материалов.

Следующий макроэкономический индикатор как уровень инфляции (за период 2019-2023 гг.) представлен на Рисунке 4.

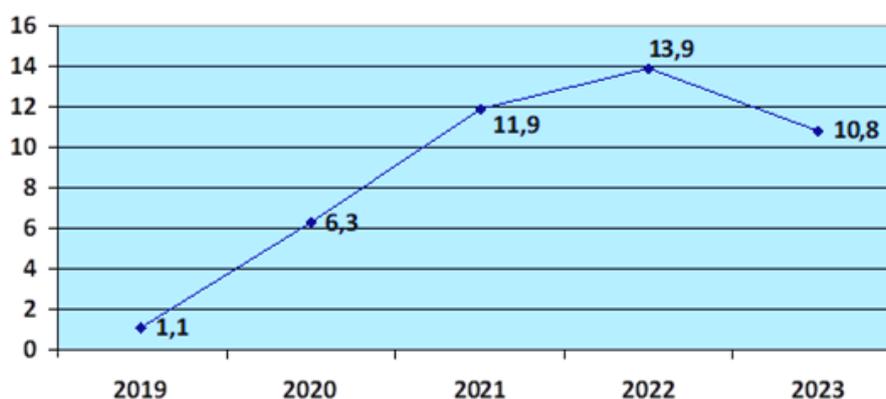


Рисунок 4. Уровень инфляции в Кыргызстане в 2019-2023 гг (в %) (Составлено на основе данных Национального статистического комитета Кыргызской Республики [1])

Анализ Рисунка 4, показывает уровень инфляции в стране за последние 5 лет. Если уровень инфляции в 2019 г составлял 1,1%, то в 2020 г — показатель вырос на 5,2%, как поясняют эксперты вследствие воздействия экономического шока, вызванного пандемией COVID-19. Далее, в 2021 г уровень инфляции, по сравнению с предыдущим 2020 г (6,3%) вырос, в итоге составив 11,9%, при среднесрочном ориентире Нацбанка — 5-7%. Самый пик роста инфляции за этот промежуток времени в стране был отмечен в 2022 г достигнув 13,9%. Но к концу анализируемого периода, в 2023 г уровень инфляции идет на спад составив 10,8%, что по сравнению с предыдущим годам меньше на 3,1%. Изменение уровня инфляции отразилось на деятельности строительных организаций, в частности, на удорожании

импортируемых строительных материалов, вследствие чего дорожает и квадратный метр строящихся жилых площадей. Таким образом, оценка влияния внешней среды посредством метода анализа макроэкономических показателей помогает понять общие экономические условия, которые могут влиять на спрос на строительные услуги и материалы, что в свою очередь, влияет на цены на недвижимость.

Список литературы:

1. Кыргызстан в цифрах. Ежегодная публикация Национального статистического комитета Кыргызской Республики. Бишкек, 2024.
2. Солтогулова М. У., Дербисева Э. Д., Асанов Р. К. Анализ развития жилищного строительства в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №12. С. 411-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/53>
3. Солтогулова М. У., Нусупова С. Ч., Мусуралиева М. М., Абдысатаров А. Р. Экологическая среда развития строительной отрасли // Вестник Кыргызского государственного университета им. И. Арабаева. 2024. №4/2. С. 763-771.
4. Солтогулова М. У., Асанбекова А. А. Тенденции развития строительной отрасли в Кыргызской Республике // М. Рыскулбеков атындагы Кыргыз экономикалык университетинин кабарлары. 2020. №2(49). С. 53-55.

References:

1. Kyrgyzstan v tsifrakh. Ezhegodnaya publikatsiya Natsional'nogo statisticheskogo komiteta Kyrgyzskoi Respubliki (2024). Bishkek. (in Russian).
2. Soltogulova, M., Derbisheva, E., & Asanov, R. (2024). Analysis of Housing Development in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(12), 411-415. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/109/53>
3. Soltogulova, M. U., Nusupova, S. Ch., Musuralieva, M. M., & Abdysatarov, A. R. (2024). Ekologicheskaya sreda razvitiya stroitel'noi otrasli. *Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo universiteta im. I. Arabaeva*, (4/2), 763-771. (in Russian).
4. Soltogulova, M. U., & Asanbekova, A. A. (2020). Tendentsii razvitiya stroitel'noi otrasli v Kyrgyzskoi Respublike. *M. Ryskulbekov atyndagy Kyrgyz ekonomikalyk universitetinin kabarlary*. (2(49)), 53-55. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.12.2024 г.*

*Принята к публикации
12.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Солтогулова М. У. Анализ макроэкономических показателей как метод оценки влияния внешней среды на формирование стратегии строительной организации // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 355-359. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/41>

Cite as (APA):

Soltogulova, M. (2025). Analysis of Macroeconomic Indicators as a Method of Assessing the Impact of the External Environment on the Formation of a Construction Organization's Strategy. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 355-359. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/41>

УДК 336.1: 004.9
JEL classification: E52; O32

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/42>

ЗАРУБЕЖНАЯ ПРАКТИКА ФОРМИРОВАНИЯ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ

©*Абдыкадыров К. Д.*, ORCID: 0000-0001-9235-2537, SPIN-код: 3181-9426,
канд. экон. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, Kalybek@mail.ru

©*Тойчубек уулу А.*, ORCID: 0009-0006-0183-0390, SPIN-код: 4422-1543,
канд. экон. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, altun321@mail.ru

FOREIGN PRACTICE OF FORMING A DIGITAL MANAGEMENT SYSTEM IN THE BANKING SECTOR

©*Abdykadyrov K.*, ORCID: 0000-0001-9235-2537, SPIN-code: 3181-9426, Ph.D.,
Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, Kalybek@mail.ru

Toichubek uulu A., ORCID: 0009-0006-0183-0390, SPIN-code: 4422-1543, Ph.D.,
Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, altun321@mail.ru

Аннотация. Цифровизация становится основным фактором конкурентоспособности банков на международной арене, в том числе в странах СНГ. Анализируются зарубежные примеры внедрения цифровых систем управления, включая успешные модели, подходы, используемые технологии и статистические данные, показывающие, как цифровизация повышает эффективность банковских операций. Переход к цифровым технологиям является не просто трендом, а необходимостью для сохранения конкурентоспособности на быстро меняющемся рынке. Современные банки сталкиваются с многочисленными вызовами, такими как изменения потребностей клиентов, усиление конкуренции со стороны финтех-компаний и необходимость соблюдения жёстких нормативных требований. В условиях быстрого технологического прогресса банки вынуждены модернизировать свои системы управления. Согласно отчёту компании Accenture, банки, активно внедряющие цифровые решения, могут повысить свою прибыль на 30% в течение пяти лет. В то же время, по оценкам McKinsey, 70% проектов цифровой трансформации не достигают ожидаемых результатов из-за недостаточного внимания к культуре и процессам изменений в управлении. Цифровизация способствует улучшению обслуживания клиентов и оптимизации внутренних процессов.

Abstract. Digitalization is becoming a key factor in the competitiveness of banks in the international arena, including in the CIS countries. This article analyzes foreign examples of the implementation of digital management systems, including successful models, approaches, technologies used and statistical data showing how digitalization improves the efficiency of banking operations. It is important to note that the transition to digital technologies is not just a trend, but also a necessity to maintain competitiveness in a rapidly changing market. Modern banks face numerous challenges, such as changing customer needs, increased competition from fintech companies and the need to comply with strict regulatory requirements. In the context of rapid technological progress, banks are forced to modernize their management systems. According to a report by Accenture, banks that actively implement digital solutions can increase their profits by 30% within five years. At the same time, according to McKinsey estimates, 70% of digital

transformation projects do not achieve expected results due to insufficient attention to the culture and change processes in management. Digitalization helps improve customer service and optimize internal processes.

Ключевые слова: банковская система, искусственный интеллект, менеджмент, цифровые технологии.

Keywords: banking system, artificial intelligence, management, digital technologies.

Современная банковская система Кыргызской Республики развивается под влиянием положительных внешнеэкономических факторов и внутренних социально-экономических процессов, которые создают благоприятные условия для развития кредитования реального сектора экономики [1].

Развитие информационных технологий оказывает большое влияние на экономику, поведение людей и общество в целом. Именно мировой банковский сектор за несколько лет претерпел существенные изменения, в большинстве своем за счет цифровизации как среды, так и бизнеса. Разнообразие доступных технологий позволяет людям переходить на новые способы взаимодействия друг с другом и с бизнесом. Клиенты используют все больше каналов получения банковских услуг, пользуясь новыми платформами для взаимодействия с банками. Параллельно происходит адаптация технологий к изменениям в поведении людей, в результате чего появляются все более эффективные и низкочастотные решения для развития бизнеса. В результате цифровизации банковских процессов расширяется клиентский опыт. Термин «цифровизация» означает преобразование информации в цифровую форму. Однако в бизнес-контексте под цифровизацией обычно понимается два типа изменения операционных моделей. Первый — это перенос коммуникаций в цифровые каналы, и второй — автоматизация рутинных операций. Эти изменения тесно связаны между собой. Банковский сектор — типичный пример потребительского архетипа. Спрос на инновации здесь в основном диктуется потребителями. Их основные требования — сокращение времени на совершение банковских операций, возможность их осуществления в режиме 24x7, более удобное использование банковских продуктов и услуг, возможность получать другие услуги наряду с банковскими с помощью единого интерфейса. Эти потребности и являются драйвером инноваций в отрасли.

Ярким примером использования технологических новшеств является успех банка JP Morgan Chase. В 2022 г банк вложил более \$11 миллиардов в технологические инновации, что привело к росту клиентского удовлетворения на 15% и снижению времени обработки операций на 25%. Использование современных технологий для анализа данных помогло повысить эффективность борьбы с мошенничеством на 40%. В качестве другого примера можно привести Swedbank, который внедрил блокчейн для международных переводов, что позволило сократить время транзакций с нескольких дней до нескольких часов. В результате банк снизил операционные затраты на 30% и увеличил количество успешных операций на 25%.

Банковская система стран СНГ активно адаптируется к цифровым изменениям. Согласно отчету компании PricewaterhouseCoopers, около 70% банков в СНГ планируют увеличить свои инвестиции в цифровые технологии в ближайшие три года. Это позволит улучшить клиентский опыт и повысить операционную эффективность.

Одним из лидеров в этой сфере является российский Сбербанк. С 2019 г банк инвестировал более 1,5 триллиона рублей в цифровизацию, что позволило увеличить

удовлетворённость клиентов на 25% и сократить время обработки кредитов на 30%. Банк активно использует искусственный интеллект для кредитного скоринга, что помогает снизить процент отказов до 15%. В Казахстане Халык Банк внедрил мобильное приложение, которое привлекло более 1 миллиона пользователей в 2022 г. Это позволило увеличить число операций через мобильный банкинг на 35% и снизить операционные расходы на 20%.

Таблица 1
 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕСТИРОВАНИЯ В ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БАНКОВ

Банки	Инвестиции в технологии (млн \$)	Увеличение клиентского удовлетворения (%)	Снижение времени транзакций (%)	Увеличение обнаружения мошенничества (%)
JP Morgan Chase	11'000	15	25	40
Swedbank	250	20	70	25

Таблица 2
 РЕЗУЛЬТАТЫ ИНВЕСТИЦИЙ В ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БАНКОВ

Банки	Инвестиции в технологии, млн \$	Увеличение клиентского удовлетворения, %	Снижение времени обработки кредитов, %	Увеличение пользователей мобильного приложения, %
Сбербанк	20,000	25	30	40
Халык Банк	150	15	20	35

В 2023 г более 60% банков в СНГ запланировали увеличить свои инвестиции в цифровые технологии на 10-20%. Ожидается, что к 2025 г совокупные инвестиции в цифровизацию банков СНГ достигнут \$30 миллиардов. В частности, Белгазпромбанк внедрил систему, позволяющую клиентам оценивать качество обслуживания в режиме реального времени, что привело к увеличению уровня удовлетворенности клиентов на 20%. На Рисунке 1 представлен прогнозируемый рост инвестиций в цифровые технологии в банковском секторе СНГ (2023-2025 гг). Как видно, прогнозируется рост инвестиций от \$20 миллиардов в 2022 г до \$30 миллиардов к 2025 г.



Рисунок 1. Прогнозируемый рост инвестиций в цифровые технологии в банковском секторе СНГ (2023-2025 гг)

Искусственный интеллект и машинное обучение. В России банк ВТБ использует искусственный интеллект (ИИ) для оценки рисков, что позволило снизить уровень невозвратов на 10%. Банк обрабатывает более 2 миллионов кредитных заявок в месяц с помощью автоматизированных систем.

Блокчейн. В Азербайджане, банк Kapital Bank начал использовать блокчейн для внутреннего учета и международных переводов, что обеспечило сокращение времени обработки на 50% и снижение затрат на 20%. В Таблице 3 представлены результаты внедрения новых технологий в банках ВТБ и Kapital Bank.

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БАНКАХ СНГ

Банк	Технология	Год внедрения	Экономия затрат, %	Увеличение скорости обслуживания, %	Увеличение прозрачности, %
ВТБ	ИИ (анализ рисков)	2020	15	50	30
Kapital Bank	Блокчейн	2021	20	50	25

В 2023 г 55% банков в СНГ сообщали о росте кибератак. Например, Промсвязьбанк вложил \$100 миллионов в укрепление своей системы безопасности, что подтвердило необходимость защиты данных. Согласно опросу, проведенному консалтинговой корпорацией PricewaterhouseCoopers (PwC), около 45% сотрудников банков в СНГ выражают опасения по поводу цифровых изменений. Это требует разработки программ обучения и управления изменениями, чтобы минимизировать негативные последствия. Результаты исследований показывают, что количество атак выросло с 300 в 2020 г до 900 в 2023 г и с ростом количества атак растёт и количество успешных атак. В частности, число успешных кибератак в 2023 г составило 253.

На Рисунке 2 представлена динамика успешных кибератак, в том числе и на банковскую систему, поквартально с начала 2023 г по второй квартал 2024 г в Содружестве Независимых Государств.

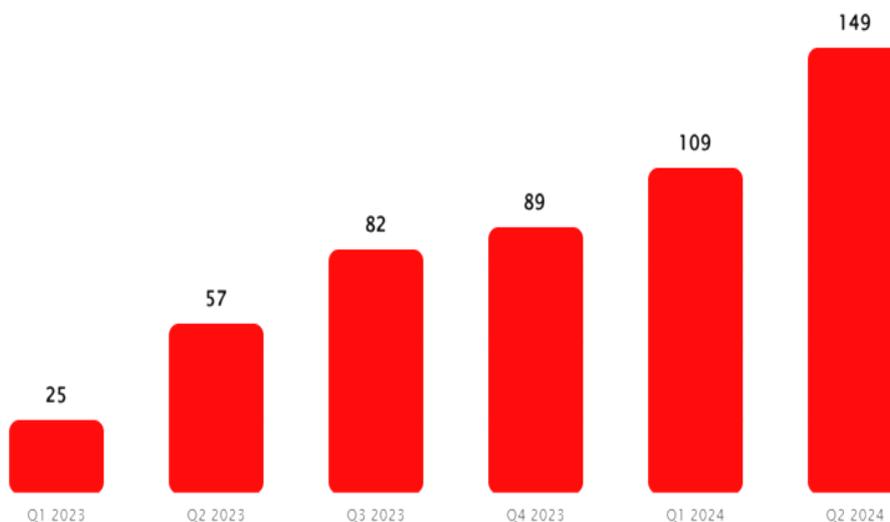


Рисунок 2. Количество успешных кибератак на территории СНГ, 2023-2024 гг

Как видно из Рисунка 2 количество успешных кибератак, в соответствии с аналитическими данными российской компании Positive Technologies, во втором квартале 2024 г выросло почти в три раза по сравнению с тем же периодом прошлого года, что не может не настораживать пользователей сети интернет. В то же время по данным аналитиков Positive Technologies, следует отметить, что в 2024 г число инцидентов в банковском секторе по всему миру снизилось на 36% по сравнению с первой половиной 2023 г. Эксперты связывают это с повышением общего уровня защищенности и сокрытием части атак.

Ожидается, что к 2025 г 75% банков в СНГ будут использовать облачные решения для хранения данных, что обеспечит гибкость и масштабируемость. По прогнозам экспертов, использование RPA в банках СНГ может способствовать снижению операционных затрат на 25% к 2025 г, что делает эту технологию привлекательной для многих банков.

Таблица 4

ОЖИДАЕМЫЕ ТРЕНДЫ В БАНКОВСКОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ
 В СТРАНАХ СНГ 2023-2025 гг

<i>Тренд</i>	<i>Ожидаемое изменение</i>	<i>Примечания</i>
Облачные технологии	75% банков используют	Увеличение гибкости и безопасности
RPA	Снижение затрат на 25%	Автоматизация рутинных процессов
ИИ и аналитика	Увеличение на 30%	Персонализация клиентских услуг

Цифровизация банковского сектора в странах СНГ активно развивается, и успешная практика показывает, что интеграция современных технологий, фокус на клиента и готовность к изменениям становятся основными факторами успеха. Важно учитывать, как зарубежный опыт, так и уникальные условия, и вызовы, с которыми сталкиваются банки в странах Содружества. Согласно отчету аудиторской компании Deloitte, в 2023 г более 70% крупных банков в Европе планируют увеличить свои инвестиции в цифровые технологии на 10-15%. Ожидается, что к 2025 г совокупные инвестиции в цифровые технологии в банковской отрасли составят более \$500 миллиардов. DBS Bank в Сингапуре продемонстрировал успех в привлечении клиентов через мобильное приложение. За три года банк увеличил свою клиентскую базу на 25%, что было достигнуто благодаря внедрению персонализированных финансовых решений на основе анализа данных. Искусственный интеллект и машинное обучение становятся стандартами в банковской практике. Bank of America использует чат-бота Erica, который обрабатывает более 10 миллионов запросов в месяц. Это увеличивает скорость обслуживания клиентов на 50% и снижает нагрузку на сотрудников. Крупнейший банк Великобритании HSBC внедрил блокчейн-технологии для международных переводов, что позволило сократить затраты на 20%. Использование блокчейна также увеличило прозрачность операций, что привело к снижению числа ошибок на 30%. В Таблице 5 представлены результаты внедрения новых технологий в банках Bank of America и HSBC.

Таблица 5

РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БАНКАХ

<i>Банк</i>	<i>Технология</i>	<i>Год внедрения</i>	<i>Экономия затрат, %</i>	<i>Увеличение скорости обслуживания, %</i>	<i>Увеличение прозрачности, %</i>
Bank of America	ИИ (чат-бот)	2020	15	50	25
HSBC	Блокчейн	2021	20	40	30

В 2023 г крупнейший финансовый институт Великобритании, Barclays, инвестировал \$200 миллионов в модернизацию своих систем безопасности после ряда инцидентов, что подчеркивает важность защиты данных на фоне растущих угроз. Согласно исследованию аудиторской компании Deloitte, 50% работников крупных банков демонстрируют сопротивление внедрению новых технологий. Банкам необходимо разработать программы для обучения сотрудников и управления процессами изменений, чтобы минимизировать это явление. Ожидается, что к 2025 г 80% финансовых учреждений будут использовать облачные решения для хранения данных, что позволит повысить гибкость и масштабируемость их

работы. По данным американской консалтинговой компании Forrester, применение RPA может сократить операционные расходы на 30%, что делает данную технологию привлекательной для большинства банков. В таблице 6 представлены прогнозируемые глобальные технологические тенденции, которые будут реализовываться в банковской сфере в период с 2023 по 2025 годы.

Таблица 6

ОЖИДАЕМЫЕ ТРЕНДЫ В БАНКОВСКОЙ ЦИФРОВИЗАЦИИ 2023-2025 ГГ

Тренд	Ожидаемое изменение	Примечания
Облачные технологии	80% банков используют	Увеличение гибкости и безопасности
RPA	Снижение затрат на 30%	Автоматизация рутинных процессов
ИИ и аналитика	Увеличение на 25%	Персонализация клиентских услуг

Зарубежная практика формирования цифровых систем менеджмента в банках показывает, что успешная цифровизация требует интеграции современных технологий, фокуса на клиенте и готовности к изменениям. Опыт ведущих банков может служить полезным ориентиром для финансовых учреждений, стремящихся к цифровой трансформации. Важно не только внедрять новые технологии, но и развивать культуру изменений внутри организации, чтобы эффективно реагировать на вызовы рынка. Сегодня большинство банков в странах СНГ укрепляют IT-инфраструктуру приобретают новые центры обработки данных и программы. Для повышения устойчивости банковского бизнеса к кибератакам необходимо придерживаться методологии результативной кибербезопасности. Для обеспечения киберзащиты банкам необходимо провести анализ основных рисков и сформировать список недопустимых событий, которые могут нанести существенный ущерб компании, сценарии их реализации и перечень целевых систем. Этот позволит сконцентрировать усилия на защите наиболее ценных ресурсов. Следует разработать стратегию предотвращения недопустимых событий, включая необходимые меры безопасности и мониторинг сетевой активности с использованием современных средств защиты. Также, необходима кибертрансформация и построение результативной безопасной системы защиты от кибератак. Для этого банкам необходимо подготовить IT-инфраструктуру, создать центр мониторинга и противодействия киберугрозам, а также обучить сотрудников практическим аспектам кибербезопасности. Для мониторинга и своевременного реагирования на угрозы рекомендуется использовать SIEM-системы, которые в реальном времени собирают и анализируют информацию о событиях безопасности из различных источников. Если использовать SIEM совместно с NTA-решениями, предназначенными для анализа сетевого трафика, а также с решениями класса EDR для выявления сложных целенаправленных атак, можно повысить эффективность защиты, обнаруживать атаки на ранних стадиях и обеспечивать быструю реакцию на угрозы, снижая риски для организации. Для выявления атак в промышленной инфраструктуре SIEM могут дополняться специализированными продуктами для анализа трафика систем АСУ ТП. Для получения практического подтверждения текущего уровня киберустойчивости необходимо регулярно проводить оценку защищенности инфраструктуры. Существует несколько способов оценки защищенности. Выбор того или иного способа будет зависеть от цели, этапа жизненного цикла объекта и уровня зрелости информационной безопасности в организации.

Заключение

Цифровизация банковской системы в странах СНГ стремительно развивается, что предоставляет значительные преимущества в виде улучшения клиентского обслуживания, снижения операционных затрат и повышения общей эффективности банковских операций.

Внедрение передовых технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение, блокчейн и облачные решения, становится важным драйвером трансформации в финансовом секторе. Примеры успешных реализаций, таких как инвестиции в технологии со стороны Сбербанка, JP Morgan Chase, Swedbank и других ведущих банков, демонстрируют эффективность цифровых решений в повышении конкурентоспособности и создании устойчивой финансовой инфраструктуры.

Однако, несмотря на очевидные достижения, процесс цифровизации в странах СНГ сталкивается с рядом вызовов. Важнейшим из них является проблема кибербезопасности, с учётом роста числа кибератак на финансовые учреждения. Это требует не только инвестиций в защиту данных, но и создания целенаправленных стратегий для противодействия киберугрозам. Проблемы сопротивления изменениям и недостаточная подготовленность персонала также остаются значимыми барьерами на пути к полной цифровой трансформации банковского сектора.

Не менее важным аспектом является необходимость согласованной работы с регуляторами, что позволит не только ускорить процесс внедрения цифровых технологий, но и минимизировать риски, связанные с правовыми и нормативными ограничениями. Важнейшую роль здесь играет также взаимодействие с финтех-компаниями, которые обладают гибкостью и инновационным подходом в разработке цифровых решений.

С учётом прогнозируемого роста инвестиций в цифровизацию банковских систем СНГ, которые, по оценкам экспертов, могут достичь 30 миллиардов долларов к 2025 году, можно ожидать, что значительная часть банков будет в дальнейшем фокусироваться на повышении своей технологической зрелости, улучшении пользовательского опыта и оптимизации внутренних процессов с использованием облачных решений и роботизированной автоматизации.

В будущем банки в странах СНГ должны продолжать усиливать инвестиции в киберзащиту, развивать IT-инфраструктуру, повышать уровень взаимодействия с клиентами через персонализированные предложения, а также активно внедрять инновационные технологические решения для обеспечения своей конкурентоспособности на глобальном рынке. Необходимость разработки комплексных стратегий цифровой трансформации, ориентированных на долговременный успех и устойчивость, станет решающим фактором для финансовых институтов в условиях постоянно меняющейся экономической среды.

Таким образом, успех цифровизации банковской системы в странах СНГ зависит не только от внедрения современных технологий, но и от развития корпоративной культуры, а также от готовности организаций к адаптации и реагированию на внешние и внутренние вызовы. Важно учитывать, как лучшие зарубежные практики, так и уникальные особенности региона, что позволит создать эффективную, защищённую и инновационную банковскую среду, способную успешно конкурировать на международной арене.

Список литературы:

1. Сатыбаев А. Д., Мендиева Н. К. Банковские продукты и их развитие в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №2. С. 443-446. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/46>
2. Абдыкадыров К. Д., Исмаилахунова А. М. Банковский сектор Кыргызстана в условиях цифровой экономики: проблемы развития и повышения эффективности функционирования // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2023. №6. С. 3-6.

3. Актуальные киберугрозы в странах СНГ 2023-2024. Аналитический отчет первой и единственной российской компании Positive Technologies из сферы кибербезопасности. М., 2024. 51 с.
4. Гурьева Н. А. Цифровизация финансового сектора: зарубежный опыт и российские реалии. М.: Экономика, 2019.
5. Решетов К. Ю., Лосев М. В. Цифровизация в банковской сфере // Вестник Национального института бизнеса. 2021. №43. С. 28-35.
6. Дьяконова Л. М., Беляев И. В. Цифровая трансформация в банковском секторе: международный опыт и его адаптация в России. М.: Юрайт, 2022.
7. Карпов В. П., Смирнова А. И. Цифровая трансформация в финансовом секторе: мировые тенденции и локальные практики. М.: ИНФРА-М, 2021.
8. Шмидт В. В., Хромова Л. В. Цифровизация банковской системы России: тренды, проблемы и перспективы. М.: Финансы и статистика, 2020.
9. Лучко А. Д., Никитина Т. В. Цифровая трансформация в банковской сфере // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2024. №3 (147). С. 27-31.
10. Беляева Е. С., Шишкова О. Н., Бартенева А. А., Черкасова А. М. Цифровая трансформация банковского сектора экономики // Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2021. №4. С. 30.
11. Петрова Л. А., Кузнецова Т. Е. Цифровизация банковской системы: цифровая трансформация среды и бизнес-процессов // Финансовый журнал. 2020. Т. 12. №3. С. 91-101.

References:

1. Satybaev, A., & Mendiya, N. (2024). Banking Products and Their Development in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(2), 443-446. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/46>
2. Abdykadyrov, K. D., & Ismailakhunova, A. M. (2023). Bankovskii sektor Kyrgyzstana v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki: problemy razvitiya i povysheniya effektivnosti funktsionirovaniya. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (6), 3-6. (in Russian).
3. Aktual'nye kiberugrozy v stranakh SNG 2023-2024 (2024). Analiticheskii otchet pervoi i edinstvennoi rossiiskoi kompanii Positive Technologies iz sfery kiberbezopasnosti. Moscow. (in Russian).
4. Gur'eva, N. A. (2019). Tsifrovizatsiya finansovogo sektora: zarubezhnyi opyt i rossiiskie realii. Moscow. (in Russian).
5. Reshetov, K. Yu., & Losev, M. V. (2021). Tsifrovizatsiya v bankovskoi sfere. *Vestnik Natsional'nogo instituta biznesa*, (43), 28-35. (in Russian).
6. D'yakonova, L. M., & Belyaev, I. V. (2022). Tsifrovaya transformatsiya v bankovskom sektore: mezhdunarodnyi opyt i ego adaptatsiya v Rossii. Moscow. (in Russian).
7. Karpov, V. P., & Smirnova, A. I. (2021). Tsifrovaya transformatsiya v finansovom sektore: mirovye tendentsii i lokal'nye praktiki. Moscow. (in Russian).
8. Shmidt, V. V., & Khromova, L. V. (2020). Tsifrovizatsiya bankovskoi sistemy Rossii: trendy, problemy i perspektivy. Moscow. (in Russian).
9. Luchko, A. D., & Nikitina, T. V. (2024). Tsifrovaya transformatsiya v bankovskoi sfere. *Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, (3 (147)), 27-31. (in Russian).

10. Belyaeva, E. S., Shishkova, O. N., Barteneva, A. A., & Cherkasova, A. M. (2021). Tsifrovaya transformatsiya bankovskogo sektora ekonomiki. *Teoriya i praktika servisa: ekonomika, sotsial'naya sfera, tekhnologii*, (4), 30. (in Russian).

11. Petrova, L. A., & Kuznetsova, T. E. (2020). Tsifrovizatsiya bankovskoi sistemy: tsifrovaya transformatsiya sredi i biznes-protsessov. *Finansovyi zhurnal*, 12(3), 91-101. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 21.12.2024 г.

Принята к публикации
29.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Абдыкадыров К. Д., Тойчубек уулу А. Зарубежная практика формирования цифровой системы менеджмента в банковском секторе // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 360-368. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/42>

Cite as (APA):

Abdykadyrov, K., & Toichubek uulu, A. (2025). Foreign Practice of Forming a Digital Management System in the Banking Sector. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 360-368. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/42>

УДК 336
JEL classification: G17; G32

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/43>

ФИНАНСОВЫЙ РЫНОК И СТРУКТУРА ЕГО ИНСТРУМЕНТОВ

©Афанасьева О. Н., ORCID: 0000-0001-8949-2117, SPIN-код: 8989-1844, д-р экон. наук,
Всероссийская академия внешней торговли, г. Москва, Россия, o.afanasyeva@vavt.ru

©Булаева В. В., Всероссийская академия внешней торговли,
г. Москва, Россия, nikabulaeva@gmail.com

FINANCIAL MARKET AND THE STRUCTURE OF ITS INSTRUMENTS

©Afanasyeva O., ORCID: 0000-0001-8949-2117, SPIN-code: 8989-1844, Dr. habil.,
Russian Foreign Trade Academy, Moscow, Russia, o.afanasyeva@vavt.ru

©Bulaeva V., Russian Foreign Trade Academy, Moscow, Russia, nikabulaeva@gmail.com

Аннотация. Рассмотрены финансовый рынок и структура его инструментов. Авторы раскрывают содержание рынка капитала, денежного рынка, валютного рынка, фондового рынка и рынка производных финансовых инструментов. Представлена структура инструментов каждого вида рынков. Проанализировано применение финансовых инструментов на современном этапе развития финансового рынка в России.

Abstract. The article considers the financial market and the structure of its instruments. The authors reveal the content of the capital market, money market, currency market, stock market and derivatives market. The structure of instruments of each type of markets is presented. The use of financial instruments at the present stage of financial market development in Russia is analyzed.

Ключевые слова: финансовый рынок, рынок капитала, денежный рынок, валютный рынок, фондовый рынок.

Keywords: financial market, capital market, money market, currency market, stock market.

На современном этапе финансовый рынок в России сталкивается с некоторыми трудностями, но, несмотря на это, продолжает активно развиваться. Постоянно создаются новые финансовые инструменты и совершенствуются прежние для достижения нового уровня развития. Финансовый рынок – это совокупность экономических отношений, возникающих в процессе перемещения свободных денежных средств и финансовых инструментов между разными владельцами. Основная задача финансового рынка – перераспределение средств между участниками рынка, а цель – получение прибыли [1].

Финансовый рынок включает в себя: рынок капитала, денежный рынок, валютный рынок, фондовый рынок, рынок производных финансовых инструментов. На Рисунке 1 представлена структура финансового рынка. Рассмотрим все элементы структуры финансового рынка, чтобы выявить характерные особенности и проанализировать используемые инструменты. Рынок капитала – это часть финансового рынка, где обращаются финансовые инструменты сроком действия до одного года. Рынок капитала выполняет множество важных функций, например накопление свободных денежных средств и их дальнейшее распределение, создание новых инвестиционных инструментов и др., но самым

главным является то, что рынок капитала выступает в качестве источника финансирования, чем активно пользуются различные организации.

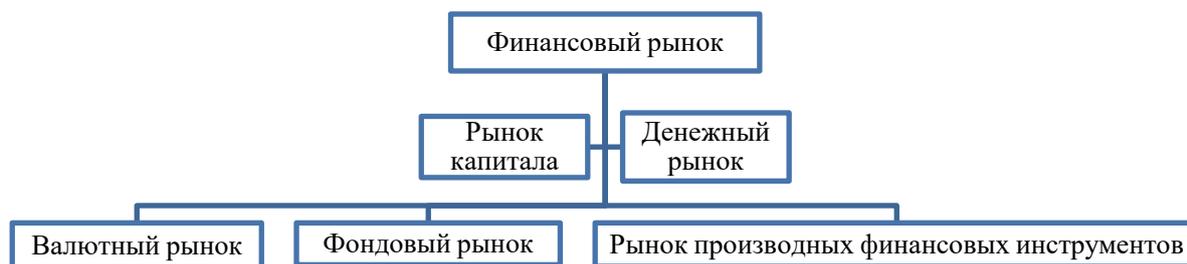


Рисунок 1. Структура финансового рынка

Основные инструменты рынка капитала – это акции и облигации. Акция – это ценная бумага, подтверждающая, что у ее владельца есть доля в компании-эмитенте и право на получение дохода от деятельности этой компании в виде дивидендов. Акции бывают двух видов: обыкновенные и привилегированные. Первые не устанавливают размер дивидендов заранее и вовсе не гарантируют их, а вторые, как раз наоборот, принесут их владельцам доход определенного размера. Облигация – это ценная бумага, которая дает ее владельцу право на получение определенного дохода в определенное время. Облигации являются аналогом займов и чаще всего выпускаются с целью привлечения дополнительных денежных средств. Эмитентами могут быть разные субъекты экономики, по этому критерию выделяются четыре вида облигаций [2]:

Государственные. Выпускаются, чтобы покрывать бюджетный дефицит и погашать долговые обязательства.

Муниципальные. Органы местного самоуправления выпускают облигации для финансирования разного рода проектов.

Корпоративные. Эмитентом являются коммерческие компании, целью которых является привлечение денежных средств для дальнейшего развития.

Инвестиционные и структурные. Эмитенты – банки и брокеры, которые хотят вложить деньги своих клиентов в другие ценные бумаги и вследствие этого получить процент или комиссию.

Денежный рынок – это часть финансового рынка, в рамках которого происходит предоставление и получение краткосрочных кредитов, то есть со сроком действия до одного года. Такие кредиты чаще всего берутся в случае, если необходима кратковременная финансовая поддержка, например, чтобы ответить по своим текущим обязательствам, выгода банка заключается в получении высокого процента, который обусловлен тем, что от клиента требуется минимальный набор документов.

Инструменты денежного рынка:

Межбанковские кредиты. Заемщиками являются коммерческие банки, которые впоследствии могут стать кредиторами для других коммерческих банков. Эти кредиты позволяют банкам нейтрализовать временные дефициты ликвидности и снизить риск получения у них финансирования.

Коммерческие кредиты. Активно используются небольшими предприятиями для увеличения объема проданных товаров и притока денежных средств. Эти кредиты также обеспечивают непрерывный оборот средств в торговле.

Депозитные и сберегательные сертификаты – ценные бумаги, которые фиксируют факт внесения денежных средств (суммы вклада) в кредитную организацию на определенных условиях и право владельца на получение процентов по истечении срока действия этих сертификатов. Главное отличие двух ценных бумаг друг от друга заключается в том, что сберегательные сертификаты обращаются только между физическими лицами, а депозитные – между юридическими [3].

Вексель. Это ценная бумага, которая устанавливает факт того, что одна сторона обязуется выплатить денежные средства другой стороне либо в определенное время, либо по требованию последней. Главное преимущество векселя: он позволяет потребителю получить кредитное обязательство от организации напрямую, без участия посредников.

Ключевая функция денежного рынка заключается в распределении денежных средств между его участниками.

Валютный рынок — это часть финансового рынка, в рамках которой ведется деятельность по обмену национальных валют разных стран. Валютный рынок выполняет важные функции: обслуживание международных платежей, формирование валютного курса и защита субъектов экономики от рисков и спекулятивных сделок [4].

Валютный рынок бывает трех видов: биржевой, внебиржевой и межбанковский. На рисунке 2 представлены виды валютного рынка.



Рисунок 2. Виды валютного рынка

Биржевой валютный рынок – это часть финансового рынка, где в рамках биржи осуществляются торговые операции купли-продажи валюты, подчиняющиеся строгому регулированию. Основными функциями биржи являются: организация и проведение торгов, обеспечение равновесных цен, создание благоприятных условий для продажи валюты и др. Инструментом биржевого валютного рынка являются валюты разных стран.

Внебиржевой валютный рынок — это часть финансового рынка, где торги осуществляются вне биржи напрямую между участниками, без помощи посредников. Сделки на этом рынке могут проводиться как на специально организованных площадках, так и за их пределами. Внебиржевой рынок имеет несколько заметных недостатков: нет гарантий, что сделка обязательно совершится, торговые площадки для внебиржевых торгов не берут на себя юридических обязательств; нестандартные условия торговли, которые обусловлены отсутствием регулирования; если сделка совершается при помощи третьих лиц, то комиссия за их деятельность выше, чем при работе на бирже.

Главные отличия этих двух рынков: на биржевом рынке сделки осуществляются строго в рамках биржи и в соответствии с установленными правилами; существуют некоторые ограничения, согласно которым торговать на биржевом рынке могут только профессиональные участники (члены соответствующих валютных бирж), в то время как торговля на внебиржевом рынке доступна всем субъектам экономики.

Межбанковский валютный рынок — это часть внебиржевого валютного рынка, на которой осуществляются операции купли-продажи валюты исключительно между банками. Этот рынок появился вследствие необходимости у банков обмена одной валюты на другую

по рыночным ценам. Особенность межбанковского рынка заключается в том, что проводимые операции крупноразмерные.

Фондовый рынок — это совокупность специализированных площадок (бирж), в рамках которых проходят сделки по купле-продаже финансовых инструментов (различных ценных бумаг). Роль фондового рынка довольно велика: он обеспечивает оборот финансовых ресурсов в экономике посредством выпуска, дальнейшего распределения и погашения ценных бумаг [5].

Инструменты фондового рынка бывают нескольких видов: акции, производные ценные бумаги, облигации (не только государственные, но и корпоративные), депозитные и сберегательные сертификаты, векселя и чеки. На рисунке 3 представлены виды инструментов фондового рынка.

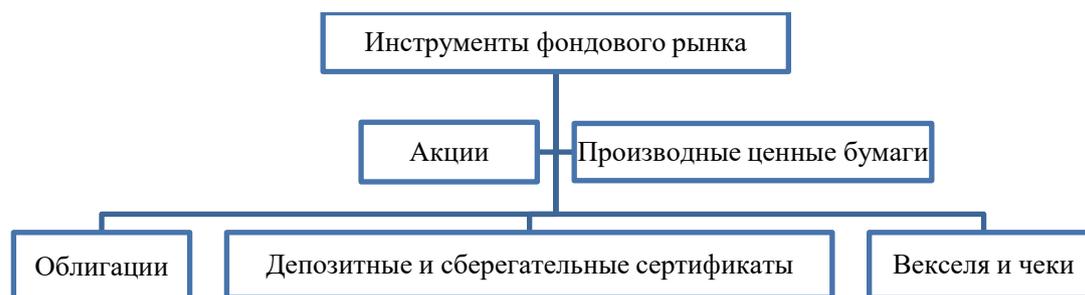


Рисунок 3. Виды инструментов фондового рынка [6]

Большинство из этих инструментов уже были упомянуты выше, поэтому подробно остановимся только на производных ценных бумагах.

В рамках фондового рынка рассмотрим варранты, фьючерсы и опционы.

Варрант — это ценная бумага, подтверждающая факт того, что инвестор имеет право купить некоторое количество финансовых (инвестиционных) инструментов в определенное время в будущем по определенной цене, которая обычно ниже рыночной. Выпуск варрантов происходит одновременно с эмиссией других ценных бумаг. Эмитентами выступают различные организации, выгода для них заключается в том, что таким образом они привлекают дополнительный капитал, так как пока варрант не исполнен, платить дивиденды владельцу не нужно. Отметим одну особенность: варрант может иметь срок действия, ограниченный несколькими годами, или быть бессрочным.

Фьючерс — это документ, который обязует инвестора купить у эмитента базовый актив в определенное время по определенной цене. Главная задача фьючерса — это фиксирование цены предмета сделки во избежание возможных изменений ее [цены] в будущем. Базовыми активами фьючерса являются ценные бумаги, валюта, индексы, сырье (нефть, газ и др.). Особенность фьючерса в том, что он может быть заключен на один и тот же актив, но на разные промежутки времени.

Опцион — это практически то же самое, что и фьючерс, но в случае с ним [опционом] инвестор получает право купить базовый актив, то есть обязанность сделать это на него не накладывается, тем временем эмитент (продавец) все так же обязуется продать актив в определенное время по определенной цене. Покупатель может отказаться от совершения сделки, если условия будут для него неподходящими.

Производные ценные бумаги дают возможность заработать на активах, которые не доступны для покупки напрямую, например, на нефти или газе.

Производные финансовые инструменты – это договоры, стоимость которых зависит от (производна от) стоимости активов, одного или нескольких, лежащих в их основе. Главное преимущество этих инструментов заключается в том, что с их помощью можно получить доход благодаря изменениям цены базового актива [7].

Другое название производных финансовых инструментов – деривативы. Рынок деривативов выполняет важные функции: он позволяет в некоторой степени защититься от рисков (хеджировать их), заработать на волатильности рынка, удобен для спекулятивных сделок. Стоимость ПФИ (производных финансовых инструментов) отражает состояние рынка, дает информацию о тенденциях его развития и благоприятен для инвесторов, так как требует небольших первоначальных капитальных затрат [8].

На финансовом рынке представлено несколько основных видов деривативов: фьючерсы, опционы, форварды и свопы. Рассматривая рынок ПФИ, детально остановимся на форвардах и свопах. Форвард – это почти то же самое, что и фьючерс, главное отличие их друг от друга заключается в том, что форварды торгуются за пределами биржи и относятся к внебиржевым операциям, отсюда следует немаловажный плюс форвардного контракта – гибкие условия, которые устанавливаются индивидуально, что позволяет обеим сторонам извлечь максимальную выгоду. Тем не менее, этот вид контрактов имеет несколько минусов: нет стопроцентной гарантии его исполнения, невозможность досрочного закрытия и низкая ликвидность. Задача форварда: защита от рисков. Своп – это производный финансовый инструмент, который дает возможность участникам рынка ПФИ обмениваться активами с условием возврата их друг другу через определенное время. Обменять можно ценные бумаги, валюту и другие активы. Своп применяется в целях снижения рисков, исключения дополнительных расходов и для выхода на новые площадки (рынки). Он имеет ряд преимуществ перед другими инструментами, например, более низкая стоимость, доступен досрочный выход из сделки и др. [9].

Теперь рассмотрим, как финансовые инструменты применяются на современном этапе развития финансового рынка в России. В качестве примера обратимся к рынку ценных бумаг, который является частью фондового рынка. Рассмотрим несколько показателей и проанализируем их. Первый параметр — количество квалифицированных участников рынка ценных бумаг (Рисунок 4).

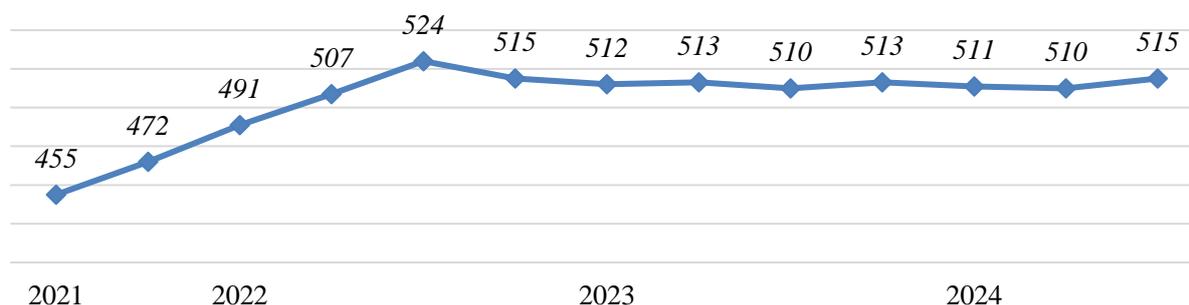


Рисунок 4. Количество профессиональных участников рынка ценных бумаг в России (Центральный Банк РФ 2021-2024)

За последние несколько лет количество профессиональных участников рынка ценных бумаг, то есть брокеров, инвестиционных советников, депозитариев и др., увеличилось и к третьему кварталу 2024 г достигло 515 единиц (по состоянию на 01.10.2024), отмечается рост на 13,9% по отношению к третьему кварталу 2021 г, когда участников было 455. Начиная со

второго квартала 2022 г рынок стагнирует и испытывает некоторые колебания, которые можно объяснить низкой активностью инвесторов, возросшими рисками и волатильностью российского рубля [10].

Еще одним важным показателем фондового рынка является количество выпущенных ценных бумаг, их эмиссия стимулирует экономический рост, снижает процентные ставки и поддерживает оборот средств в экономике. На Рисунке 5 представлен объем выпущенных долговых ценных бумаг на внутреннем рынке России.

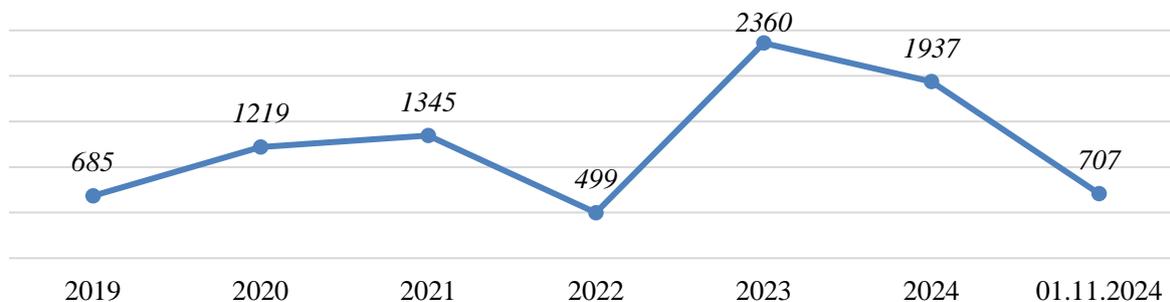


Рисунок 5. Объем выпущенных долговых ценных бумаг на внутреннем рынке России, млрд руб. (Центральный Банк РФ 2019-2024)

За последние пять лет этот показатель вырос на 3,21%: по состоянию на 01.11.2019 долговых ценных бумаг было выпущено на 685 млрд руб., тем временем в ноябре 2024 года – на 707 млрд руб. Самая заметная точка на Рисунке 5 — 2022 г, где зафиксирован наименьший объем выпущенных долговых ценных бумаг. Это объясняется влиянием многих факторов, например резкими изменениями условий, санкциями, поведением иностранных инвесторов, новыми ограничениями и др.

Следующий параметр, который требует внимания — номинальная стоимость долговых ценных бумаг, выпущенных на внутреннем рынке (Рисунок 6). Под долговыми бумагами понимают акции, облигации, депозитные и сберегательные сертификаты и др. При проведении эмиссии организация устанавливает их номинальную стоимость, которая впоследствии не меняется. Благодаря этому показателю можно сделать вывод она, получила ли компания эмиссионную прибыль или столкнулась с убытками. Торги по номинальной стоимости проводятся только в момент первоначального выпуска. Далее во время торгов на бирже формируется рыночная цена, которая может быть больше или меньше номинальной.

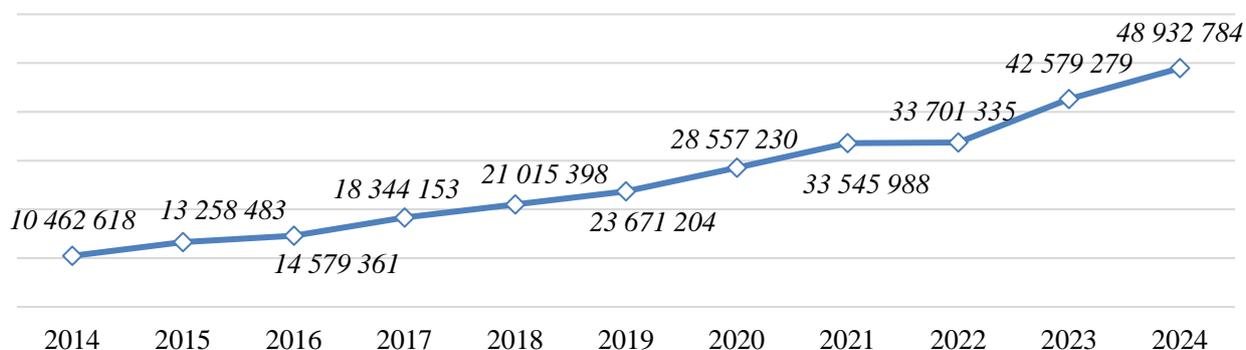


Рисунок 6. Номинальная стоимость долговых ценных бумаг, выпущенных на внутреннем рынке России, млн руб. (Центральный Банк РФ 2014-2024)

Этот параметр не испытывает значительных колебаний, с 01.11.2014 и до настоящего времени (по состоянию на 01.11.2024) стоимость выпущенных долговых ценных бумаг по номиналу непрерывно увеличивалась и достигла значения — 48 932 784 млн руб. Отправной и минимальной точкой на данном рисунке является значение 10 462 618 млн руб., которое было зафиксировано 1 ноября 2014 г. Таким образом, номинальная стоимость долговых ценных бумаг, выпущенных на внутреннем рынке, за 10 лет выросла на 367,69%.

Завершающий показатель – рыночная стоимость долговых ценных бумаг, которые были выпущены на внутреннем рынке (Рисунок 7). Рыночная стоимость – это та стоимость, по которой ценная бумага может быть куплена или продана на бирже в настоящий момент. Она может быть как больше, так и меньше номинальной и отражает финансовое состояние компании, возможное повышение или убыль ее (организации) доходов. Рыночная цена – это волатильный показатель, который постоянно меняется в зависимости от влияния различных факторов, например, от того, насколько велик спрос и предложение, конкуренции на рынке и др.

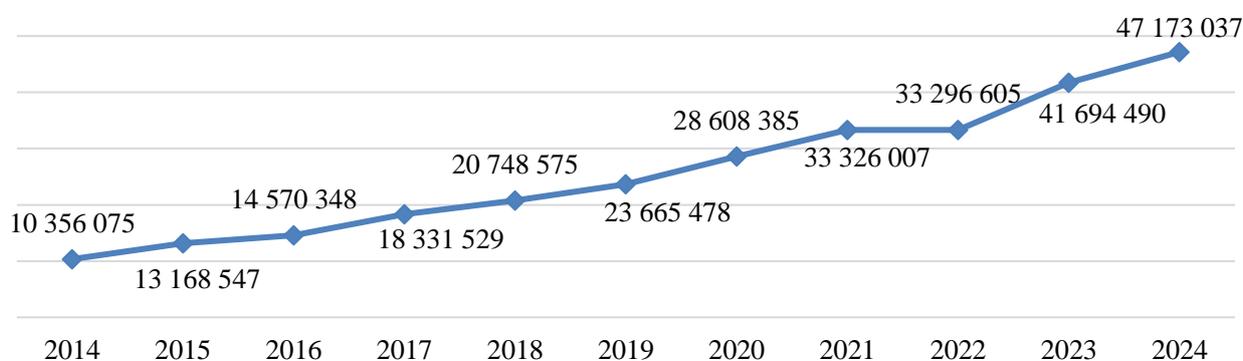


Рисунок 7. Рыночная стоимость долговых ценных бумаг, выпущенных на внутреннем рынке России, млн руб. (Центральный Банк РФ 2014-2024)

Рисунок 7 и Рисунок 6 практически идентичны в силу того, что оба показателя в течение последних десяти лет вели себя одинаково. Можно заметить участок, в пределах которого происходит стагнация, конец 2021 – конец 2022. Обычно рыночная стоимость долговых ценных бумаг заметно превышает номинальную, но в данном случае они примерно на одном уровне: номинальная стоимость оказалась чуть выше рыночной – на 3,73%, тем не менее по состоянию на 01.11.2024 рыночная стоимость ценных бумаг, выпущенных на внутреннем рынке, достигла значения в 47 173 037 млн руб., которое является максимальным на конкретном промежутке времени (2014-2024 гг.).

Таким образом, роль финансового рынка очень велика. Он является драйвером экономического роста, с его помощью материальные ресурсы перераспределяются между различными субъектами экономики и областями деятельности. В рамках этого рынка представлено множество эффективных финансовых инструментов, благодаря которым накопления могут стать инвестициями [11].

Необходимо исследовать и анализировать финансовый рынок, структуру его инструментов, так как он является эффективным механизмом для развития экономики.

Список литературы:

1. Ляменков А. К., Ляменкова А. Е. Роль и устройство финансовых рынков в современной экономике // International Scientific Review. 2015. №9 (10). С. 20-22.

2. Кудряшов Е. О., Власов Д. В. Облигации: понятие, виды // *Аллея науки*. 2020. Т. 1. №6(45). С. 750-753.
3. Федеральный закон от 02.12.1990 №395-1 (ред. от 08.08.2024) «О банках и банковской деятельности» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2024). Ст. 36.1. Сберегательный и депозитный сертификаты.
4. Шихшунатова Р. М., Алиева З. Б. Место валютного рынка в национальной экономике // *Экономика и социум*. 2014. №4-5 (13). С. 446-451.
5. Смольникова М. Э. Роль фондового рынка в экономике // *Символ науки*. 2016. №5-1 (17). С. 198-199.
6. Агаркова В. А., Зубкова Е. И., Федотова Г. В. Фондовые инструменты на современном финансовом рынке // *Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования*. 2017. №2 (20). С. 5-11.
7. Строганова И. А. Производные ценные бумаги: сущность, виды, классификация // *Экономические и юридические науки*. 2019. №13. С. 77-86.
8. Морозова А. О. Мировой рынок производных финансовых инструментов: биржевые и внебиржевые деривативы // *Вестник научной мысли*. 2021. №6. С. 129-136.
9. Медведева О. Е. Преимущества и недостатки своп-контракта как инструмента финансового рынка // *Карельский научный журнал*. 2013. №3(4). С. 23-26.
10. Достов В. Л., Шуст П. М., Хорькова А. А. Новая «недоступность» финансовых услуг: вопросы для развитых и развивающихся экономик // *Банковское дело*. 2019. №1. С. 34-39.
11. Растеряева Т. В. К вопросу о трансформации финансовых рынков в условиях неопределенности // *Финансы, деньги, инвестиции*. 2022. №1(81). С. 10-13.

References:

1. Lyamenkov, A. K., & Lyamenkova, A. E. (2015). Rol' i ustroistvo finansovykh rynkov v sovremennoi ekonomike. *International Scientific Review*, (9 (10)), 20-22. (in Russian).
2. Kudryashov, E. O., & Vlasov, D. V. (2020). Obligatsii: ponyatie, vidy. *Alleya nauki*, 1(6(45)), 750-753. (in Russian).
3. Federal'nyi zakon ot 02.12.1990 №395-1 (red. ot 08.08.2024) "O bankakh i bankovskoi deyatel'nosti" (s izm. i dop., vstup. v silu s 01.09.2024). St. 36.1. Sberogatel'nyi i depozitnyi sertifikaty. (in Russian).
4. Shikhshunatova, R. M., & Alieva, Z. B. (2014). Mesto valyutnogo rynka v natsional'noi ekonomike. *Ekonomika i sotsium*, (4-5 (13)), 446-451. (in Russian).
5. Smol'nikova, M. E. (2016). Rol' fondovogo rynka v ekonomike. *Simvol nauki*, (5-1 (17)), 198-199. (in Russian).
6. Agarkova, V. A., Zubkova, E. I., & Fedotova, G. V. (2017). Fondovye instrumenty na sovremennom finansovom rynke. *Innovatsionnaya ekonomika: perspektivy razvitiya i sovershenstvovaniya*, (2 (20)), 5-11. (in Russian).
7. Stroganova, I. A. (2019). Proizvodnye tsennye bumagi: sushchnost', vidy, klassifikatsiya. *Ekonomicheskie i yuridicheskie nauki*, (13), 77-86. (in Russian).
8. Morozova, A. O. (2021). Mirovoi ryok proizvodnykh finansovykh instrumentov: birzhevye i vnebirzhevye derivativy. *Vestnik nauchnoi mysli*, (6), 129-136. (in Russian).
9. Medvedeva, O. E. (2013). Preimushchestva i nedostatki svop-kontrakta kak instrumenta finansovogo rynka. *Karel'skii nauchnyi zhurnal*, (3(4)), 23-26. (in Russian).

10. Dostov, V. L., Shust, P. M., & Khor'kova, A. A. (2019). Novaya "nedostupnost" finansovykh uslug: voprosy dlya razvitykh i razvivayushchikhsya ekonomik. *Bankovskoe delo*, (1), 34-39. (in Russian).

11. Rasteryaeva, T. V. (2022). K voprosu o transformatsii finansovykh rynkov v usloviyakh neopredelennosti. *Finansy, den'gi, investitsii*, (1(81)), 10-13. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 20.12.2024 г.

Принята к публикации
29.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Афанасьева О. Н., Булаева В. В. Финансовый рынок и структура его инструментов // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 369-377. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/43>

Cite as (APA):

Afanasyeva, O., & Bulaeva, V. (2025). Financial Market and the Structure of its Instruments. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 369-377. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/43>

УДК 338.4
JEL classification: N50; P25
AGRIS E10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/44>

ОПТИМИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РАСТЕНИЕВОДСТВОМ И ЖИВОТНОВОДСТВОМ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

©*Омурзаков С. А.*, SPIN-код: 6216-3991, д-р экон. наук, Международный университет им. К. Ш. Токтомаматова, г. Джалал-Абад, Кыргызстан

©*Омошев Т. Т.*, SPIN-код: 5798-7980, канд. пед. наук, Международный университет Кыргызстана им. К. Ш. Токтомаматова, г. Джалал-Абад, Кыргызстан

©*Сулайманова Д. К.*, SPIN-код: 3632-4158, канд. экон. наук, Международный университет Кыргызстана им. К. Ш. Токтомаматова, г. Джалал-Абад, Кыргызстан

OPTIMIZATION OF THE MANAGEMENT SYSTEM FOR CROP AND LIVESTOCK PRODUCTION IN THE KYRGYZ REPUBLIC IN MODERN CONDITIONS

©*Omurzakov S.*, SPIN-code: 6216-3991, Dr. habil., International University after named K. Sh. Toktomamatov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan

©*Omoshev T.*, SPIN-code: 5798-7980, Ph.D., International University after named K. Sh. Toktomamatov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan

©*Sulaymanova D.*, SPIN-code: 3632-4158, Ph.D., International University after named K. Sh. Toktomamatov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассмотрены вопросы оптимизации системы управления растениеводством и животноводством в Кыргызской Республике в современных условиях. А также пути повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства в Кыргызской Республике. Проанализированы показатели численности занятого населения в аграрном секторе экономики на годы. Выполнен расчет среднегодовой численности занятого населения Ошской области в аграрном секторе экономики.

Abstract. The article discusses the issues of optimizing the crop and livestock management system in the Kyrgyz Republic in modern conditions. And also, ways to increase the economic efficiency of agricultural production in the Kyrgyz Republic. Forecast indicators of the number of employed people in the agricultural sector of the economy for the forecast years. Average annual number of employed populations of the Osh region in the agricultural sector of the economy.

Ключевые слова: растениеводство, животноводство, аграрный сектор, Кыргызстан.

Keywords: crop production, livestock farming, agricultural sector, Kyrgyzstan.

Эффективность растениеводства и животноводства имеет свою систему факторов. Например, эффективность растениеводства зависит от следующих факторов, повышающих эффективность оптимизационных процессов в отрасли: агробиологические, технические, организационно-экономические и социальные [1]. Эти тесно взаимосвязанные факторы повышают эффективность оптимизационных процессов, используя производственные ресурсы и внедряя достижения научно-технического прогресса. В последние годы из-за

различных болезней нет полноценного урожая хлопка, поэтому государству необходимо оказывать помощь крестьянам при обработке хлопчатника [2-5].

Экономическую эффективность сельскохозяйственного производства можно определить в основном двумя группами факторов: внутренними и внешними. К внутренним факторам можно отнести продуктивность животных, урожайность сельскохозяйственных культур, технологию и организацию производства, себестоимость продукции, степень специализации и т.д. Внешними факторами, определяющими экономическую эффективность сельскохозяйственного производства, являются ценообразование, инфляционные процессы, налогообложение, аграрное законодательство, кредитование, дотации и компенсации и др. [6].

Пути повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства в Кыргызской Республике. С целью реализации основных направлений агропродовольственной политики Кыргызской Республики необходимо разработать новые подходы для решения вопросов кадрового обеспечения аграрного производства. Низкий уровень подготовки менеджеров, специалистов, недостаточная гибкость к рыночным реформам не позволяет им оперативно адаптироваться к новым условиям хозяйствования, что приводит к серьезным негативным последствиям. Для эффективной работы по укреплению кадрового потенциала необходимо осуществлять следующее:

- организацию повышения квалификации кадров в районном и областном масштабах;
- отбор и направление молодежи на учебу, выработку мер по закреплению специалистов на производстве;
- подготовку руководителей предприятия, являющуюся важнейшей составной частью региональных программ кадрового обеспечения аграрного сектора. В этой связи особый акцент приобретает необходимость формирования действенного резерва руководящих кадров. Этот вопрос должен решаться в учебных заведениях переподготовкой специалистов и дополнительным профессиональным образованием;
- переподготовку и повышение квалификации в области внедрения новых информационных технологий при заготовке, реализации и переработке сельскохозяйственной продукции;
- создание информационно-консультативной службы, являющейся эффективным механизмом доведения до сельхозпроизводителей рыночной, научной и технологической информации и оказывающей серьезное влияние на повышение эффективности сельскохозяйственного производства. Услугами консультационных служб должны активно пользоваться работники, занятые в крестьянских хозяйствах [7].

Все перечисленные факторы позволяют значительно повысить результативность работы по укреплению кадрового потенциала сельского хозяйства. Одним из важнейших условий рациональной организации производства в крестьянском (фермерском) хозяйстве является достижение более полного и равномерного использования имеющихся трудовых ресурсов в период всего года. В результате повышения занятости нового типа из года в год растет производительность труда, а также заработная плата, что обеспечивает эффективное производство продукции сельского хозяйства.

Прогнозные показатели численности занятого населения в аграрном секторе экономики на прогнозируемые годы. Эффективность применения средств химизации в зависимости от поставленной задачи может быть выражена ограниченным числом показателей. Так, при установлении экономически обоснованных норм внесения минеральных удобрений учитывается выход дополнительной продукции на единицу питательных веществ или на 1

сом затрат, связанных с применением удобрений и величины чистого дохода с 1 га удобряемой площади [8-11].

Размер прибавки урожая с 1 га определяется с помощью следующей формулы:

$$Y_{yd} = Y_{\phi} \cdot D_y / 100, \quad (1)$$

где Y_{ϕ} – фактический урожай в хозяйстве, ц/га, D_y – средняя доля участия удобрений во всех урожаях, определенная в среднем по многолетним данным полевых опытов с удобрениями. При правильном использовании удобрений с учетом требований в питательных веществах различной культуры, особенностей почв и свойств самих удобрений не только повышается урожай, но улучшается его качество при значительном снижении себестоимости продукции, увеличивается зимостойкость растений и их сопротивляемость болезням.

Планирование и распределение минеральных удобрений осуществляется в два этапа:

1. Определение научно обоснованной потребности;
2. Распределение выделенных фондов минеральных удобрений с учетом потребности в них.

Потребность сельскохозяйственных культур в минеральных удобрениях определяется по формуле:

$$П = 0,001 \cdot V \cdot H_3 \quad (2)$$

где $П$ – потребность в удобрениях, питательных веществах тыс. т., V – валовая продукция, тыс. т., H_3 – затраты удобрений, кг/га.

При проведении коренного улучшения сенокосов пастбищ, закладок садов и ягодников, под неплодоносящие многолетние насаждения, картофель, овощебахчевые, сахарную свеклу, кормовые корнеплоды потребность в минеральных удобрениях определяют по формуле:

$$П = 0,001 \cdot S \cdot D_{opt} \quad (3)$$

где $П$ – потребность в минеральных удобрениях, тыс. т., D_{opt} – оптимальная доза N , P_2O_5 , K_2O по нормативам, кг/га, S – расчетная площадь, тыс. га.

Фонды минеральных удобрений распределяются с учетом следующего:

1. Повышения эффективности использования удобрений (выделение удобрений под интенсивные технологии, возделывание сельскохозяйственных культур, на орошение земли, для легкого вынесения и др.);

2. Охраны окружающей среды. Распределение фондов минеральных удобрений осуществляет по видам, начиная с фосфорных удобрений, которые находятся в первом минимуме. Расчет объемов удобрений, выделяемых под сельскохозяйственные культуры, проводится по формуле:

$$P_1 = 0,01 \cdot П \cdot K_1 \quad (4)$$

где P_1 – рассчитанные на первом этапе объемы удобрений, в тоннах; $П$ – потребность в удобрениях, в тоннах; K_1 – уровень обеспеченности удобрений на первом этапе. Если рассчитанное на первом этапе количество удобрения окажется больше имеющихся фондов фосфорных удобрений, оно переходит ко второму и, при необходимости, к последующим этапам распределения, снижая объемы удобрения, определенные на первом этапе на 10%. Рассмотрим теперь экономическую эффективность азотных удобрений. Азотные удобрения на староорошаемых сероземах являются наиболее эффективными, повышающими урожайность сельскохозяйственных культур на 10-12% и более. При распределении по 140-

160 кг/га азота на юге республики получена прибавка 3,5 ц/га хлопка-сырца. Дальнейшее увеличение нормы азота в полтора и два раза способствовало формированию дополнительного урожая 0,8 ц/га. При внесении полной нормы азота, т.е. 140-160 кг/га, 1 сом окупает 3,5 сом. С повышением норм азотных туков окупаемость снижается на 0,7 сом.

Таким образом, наиболее выгодно применить азотные туки в дозе 140-160 кг/га. Однако, учитывая необходимость создания положительного баланса азота в системе почва – растение, а также для повышения плодородия почвы экономически оправданной является норма азота 210-240 на фоне фосфора 80-100 кг/га и калия 60 кг/га [12-14].

В настоящее время одним из факторов повышения экономической эффективности является создание новых сортов растений, пород сельскохозяйственных животных и технологий. Отечественными учеными выведены более 30 сортов озимой и яровой пшеницы, 18 сортов ячменя, 4 вида кукурузы, 5 пород овец и коз, 2 вида крупного рогатого скота. Новые породы лошадей, кур, получившие повсеместное распространение, дают продукцию и кормят население республики. В настоящее время ученые-аграрники работают над созданием нового поколения генетических ресурсов растений и животных.

Разрабатывается теоретически обоснованная методика по улучшению высокопродуктивного сорта сельскохозяйственных культур, создаются новые сорта пшеницы, ячменя и других культур с высоким качеством зерна, устойчивых к жаре, полеганию, болезням и вредителям. Учеными республики разрабатываются технологии, направленные на повышение плодородия почвы, предотвращение ее от засоления, эрозированности и опустынивания. Это также является одним из факторов поднятия экономики республики, дающих гарантии обеспечения её безопасной продовольственной и сырьевой базой. Показатели экономической эффективности производства продукции аграрного сектора можно разделить на частные и обобщающие. К частным относят количество продукции, производительность труда, землеотдачу, фондоотдачу, материалоотдачу, издержки производства продукции и т.д. Вторым показателем может быть представлено не только количество произведенной продукции, но и другие объемные показатели в зависимости от поставленных целей, к примеру, прибыль (убытки), рентабельность [13].

К основным показателям динамики экономического роста можно отнести следующие:

- рост ВВП или национальный доход (НД);
- темпы роста производства в целом по отраслям на душу населения;
- темпы роста ВВП и НД в расчете на душу населения.

Для изучения динамики экономического роста в экономической статистике используем показатели темпов роста и темпов прироста.

$$\text{Темпы роста} = (ВВП(t) / ВВП(t - 1)) \cdot 100\%$$

$$\text{Темпы прироста} = ((ВВП(t) - ВВП(t - 1)) / ВВП(t - 1)) \cdot 100\%$$

ВВП сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства (в фактически действующих ценах, миллионов сомов) в 2022 г составил 112090,6 млн. сомов, а в 2023 г 110100,2 млн. сомов, тогда темп роста = $110100,2/112099,6 \times 100\% = 98,2\%$; темп прироста = $((110100,2 - 112099,6)/112099,6) \times 100\% = -1,78\%$. Отсюда следует, что темп роста снижается на 1,8%, а темп прироста на 1,78%.

Теперь определим темпы роста и прироста по сравнению с 2021 г.

$ВВП(t - 1) = 89886,1$ млн. сомов, а в 2023 г – 110100,2 млн. сомов, тогда темп роста = $110100,2/89886,1 \times 100\% = 122,5\%$; темп прироста = $((110100,2 - 89886,1) / 89886,1) \times 100\% = 22,5\%$.

Отсюда следует, что в 2023 г по сравнению с 2021 г темп прироста составляет 22,5%.

Рассмотрим основные факторы экономического роста. Крупный экономист Ж. Сай впервые сформулировал три фактора производства: труд, земля и капитал, с помощью этих факторов показал осуществление экономического роста. Современные условия углубили и расширили трактовку производственных факторов [15]. К существующим факторам присоединяются еще два: предпринимательские способности и научно-технический прогресс. В процессе экономического роста число работающих в крестьянском хозяйстве с течением времени увеличивается. Темп прироста занятых работников будет пропорциональным числу работающих, поэтому имеем следующую зависимость

$$\frac{dR}{dt} = dR(t) \quad (5)$$

т.е. получаем дифференциальное уравнение с разделяющимися переменными. Решая уравнение (4), имеем: $R(t) = R_0 e^{\alpha t}$, где $R_0 = R(0)$ – которое означает число работающих в начальный момент времени, где α – известная величина.

Работники предприятия производят национальный доход $y(t)$, который состоит из суммы потребления и накопления:

$$y(t) = W + A \quad (6)$$

Так, например, в 2017 году $W = 213541,4$ млн. сом, а валовые накопления – 37370,8 млн. сомов, тогда национальный доход будет равным 253912,2 млн. сомов.

Накопленная часть продукта A возвращается в экономику с тем, чтобы компенсировать выбывающие из строя производящие мощности, а также для создания новых мощностей $M(t)$.

Критерием оптимальности можно выбрать душевое потребление, т.е. $C(t) = W(t) / R(t)$.

В зависимости от характера экономического роста, его факторы подразделяются на две группы: экстенсивные и интенсивные. Первую группу факторов роста могут составлять следующее:

- рост объема инвестиций при неизменном уровне существующих технологий;
- рост числа занятых работников нового типа;
- рост объема применяемого оборудования нового типа, сырья, материалов и других составляющих основного и оборотного фондов (или производственного капитала).

К группе интенсивных факторов роста можно отнести:

- ускорение НТП — означающее внедрение новой техники, технологии, модернизирование основных фондов и т.п.;
- работник должен проходить повышение квалификации в информационно-консультационном центре, чтобы владеть усовершенствованными видами и формами трудовой деятельности, основанными на использовании экономического потенциала;
- повышение эффективности использования производственных фондов;
- увеличение эффективности экономического роста.

Основными тенденциями развития современного типа занятости можно считать следующие: индивидуализация и виртуализация; повышение уровня занятости при снижении гендерного неравенства в общей численности занятых; дефицит креативных кадров на рынке труда; переход рабочих мест к работникам; повышение интенсивности трудовой мобильности работников внутри научного комплекса и др. [16]. Учитывая тенденции развития нового типа занятости можно проводить долгосрочное и среднесрочное прогнозирование занятости и рынка труда. В Таблице 1 отражена среднегодовая численность занятого населения Ошской области в аграрном секторе экономики:

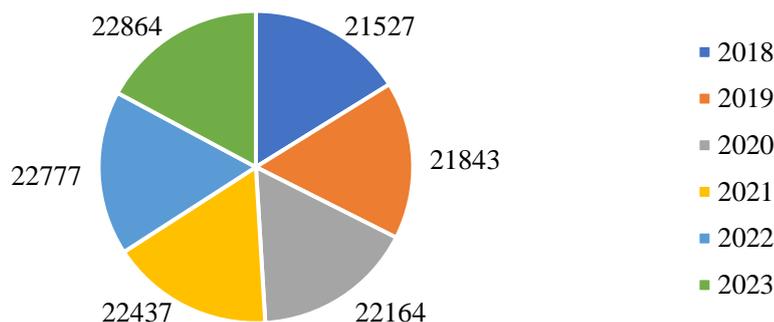


Рисунок. Среднегодовая численность занятого населения Ошской области в аграрном секторе экономики

Математическая форма тренда может быть представлена в линейной форме:

$$y_1 = a_0 + a_1t \quad (7)$$

Проведя необходимые вычисления, получим:

$$y_p = 38,995x + 1931,1 \quad (8)$$

Ошибка аппроксимации равна 0,92%. Эта цифра свидетельствует о том, что функцию с такой ошибкой можно использовать при прогнозировании результативного показателя. Теперь можно определить прогнозные значения результативного показателя – численности занятого населения по видам экономической деятельности в 2024–2028 гг. в Таблице 1

Таблица 1

ПРОГНОЗНЫЕ ЗНАЧЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЧИСЛЕННОСТИ ЗАНЯТОГО НАСЕЛЕНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ОШСКОЙ ОБЛАСТИ НА ПЕРИОД 2024-2028 гг.

<i>Всего занято в аграрном секторе</i>	2024	2025	2026	2027	2028
Ошской области (чел)	23600	24000	24500	24770	25160

С учетом ошибки аппроксимации можно определить доверительные интервалы прогнозного показателя (Таблица 2).

Таблица 2

ДОВЕРИТЕЛЬНЫЕ ИНТЕРВАЛЫ

Годы	Количество занятого населения (тыс. чел.)	Доверительный интервал	
		верхний	нижний
2024	23600	2380	2340
2025	23999	24250	23770
2026	24500	24600	24150
2027	24770	24999	24550
2028	25160	25400	24950

Таким образом, результативный показатель численности занятого населения в аграрном секторе экономики Ошской области на прогнозируемый период 2024-2028 гг. может изменяться в таких интервалах.

Проведенное исследование показало, что подготовка инвестиционных решений для сельхозпредприятий Кыргызстана в условиях полной хозяйственной самостоятельности и целенаправленности на максимизацию прибыли — это обоснование, подбор и эффективное

использование оптимальных источников финансирования аграрного производства с учетом его особенностей. Эффективность инновационной деятельности можно оценивать через конкурентоспособность новой продукции, успешное представление ее на внутреннем и внешнем рынках.

В результате научного исследования получены следующие результаты:

-сформулированы концепция и научные подходы к оценке эффективности инвестиционных проектов, главным из которых является моделирование движения продукции, денежных средств и других ресурсов;

-определена практическая значимость инвестиций в сельском хозяйстве;

-указаны методы оценки экономической эффективности инвестиций в инновациях;

-показана активизация инвестиционного процесса, позволяющая увеличить капиталовложения в перерабатывающие отрасли и осуществляющая некоторое выравнивание распределения капиталовложений, в том числе иностранных, по регионам республики.

Выявлено, что основными инструментами реализации инновационных предложений являются инвестиционный проект и основные факторы его эффективности. Разработанную математическую модель, основанную на целочисленном программировании, можно использовать для выбора альтернативных вариантов инвестиционного проекта. Математическую модель можно составить для любого конечного числа программ при известной величине предполагаемого финансирования в любом временном периоде.

Список литературы:

1. Култаев Т. Ч. Об одном решении некоторых экстремальных задач аграрного производства // Вестник ОшГУ: Специальный выпуск. 2004. Ч. II. С. 140-143.
2. Статистический ежегодник Кыргызской Республики. 2018-2022 гг. Бишкек, 2023.
3. Омошев Т. Т., Сулайманова Д. К., Омошев Т. Т. Модернизация агропромышленной сферы на основе совершенствования инновационных процессов в Кыргызстане // Известия Иссук-Кульского форума бухгалтеров и аудиторов стран Центральной Азии. 2020. №3(30). С. 94-99.
4. Сулайманова Д. К., Омошев Т. Т. Совершенствование и оптимизация продовольственной безопасности на основе животноводческой продукции // Наука, техника и образование. 2016. №2(20). С. 93-100.
5. Сулайманова Д. К. Совершенствование продовольственной безопасности на основе интеграционных процессов в агропромышленном комплексе региона // Проблемы науки. 2016. №1(2). С. 6-11.
6. Омошев Т. Т., Сулайманова Д. К. Научные основы развития инновационных процессов в сельском хозяйстве // Экономика и социум. 2015. №4(17). С. 871-878.
7. Омошев Т. Т., Сулайманова Д. К. Модернизации АПК на основе совершенствования инновационных процессов экономики // Альманах мировой науки. 2015. №1-4(1). С. 81-90.
8. Алтухова А., Читашвини Е. Система экономико-математических моделей по прогнозированию развития регионального АПК // АПК: экономика и управление. 1999. №7. С. 58-61.
9. Кыргызстан в цифрах. Бишкек, 2024.
10. Сельское хозяйство Кыргызской Республики 2018-2022, Бишкек, 2023.
11. Маматурдиев Г. М., Сулайманова Д. К., Омошев Т. Т. Пути совершенствования и оптимизации производства молочной продукции на основе моделирования // Интерактивная наука. 2017. №1 (9). С. 164-171.

12. Маматурдиев Г. М., Сулайманова Д. К., Омошев Т. Т. Пути совершенствования и оптимизации производства по отдельным видам мяса на основе моделирования // Интерактивная наука. 2017. №12. С. 206-210.

13. Маматурдиев Г. М., Омошев Т. Т. Оптимизация объема обеспечения (снабжение) электроэнергией, паром и кондиционерным воздухом в регионах Кыргызской Республики на основе моделирования // Вестник филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования " Российский государственный социальный университет" в г. Ош Кыргызской Республики. 2017. №16. С. 73-85.

14. Информационно-коммуникационные технологии в Кыргызской Республике. Годовая публикация. Бишкек, 2024.

15. Кыргызстан. Краткий статистический справочник. Бишкек, 2024.

16. Уборочные площади валовой сбор и урожайность основных сельскохозяйственных культур по Кыргызской Республике за 2023 год. Бишкек, 2023.

References:

1. Kultaev, T. Ch. (2004). Ob odnom reshenii nekotorykh ekstremal'nykh zadach agrarnogo proizvodstva. *Vestnik OshGU: Spetsial'nyi vypusk, II*, 140-143. (in Russian).

2. Statisticheskii ezhegodnik Kyrgyzskoi Respubliki 2018-2022 gg. (2023). Bishkek. (in Russian).

3. Omoshev, T. T., Sulaimanova, D. K., & Omoshev, T. T. (2020). Modernizatsiya agropromyshlennoi sfery na osnove sovershenstvovaniya innovatsionnykh protsessov v Kyrgyzstane. *Izvestiya Issyk-Kul'skogo foruma bukhgalterov i auditorov stran Tsentral'noi Azii*, (3(30)), 94-99. (in Russian).

4. Sulaimanova, D. K., & Omoshev, T. T. (2016). Sovershenstvovanie i optimizatsiya prodovol'stvennoi bezopasnosti na osnove zhivotnovodcheskoi produktsii. *Nauka, tekhnika i obrazovanie*, (2(20)), 93-100. (in Russian).

5. Sulaimanova, D. K. (2016). Sovershenstvovanie prodovol'stvennoi bezopasnosti na osnove integratsionnykh protsessov v agropromyshlennom komplekse regiona. *Poblemny nauki*, (1(2)), 6-11. (in Russian).

6. Omoshev, T. T., & Sulaimanova, D. K. (2015). Nauchnye osnovy razvitiya innovatsionnykh protsessov v sel'skom khozyaistve. *Ekonomika i sotsium*, (4(17)), 871-878. (in Russian).

7. Omoshev, T. T., & Sulaimanova, D. K. (2015). Modernizatsii APK na osnove sovershenstvovaniya innovatsionnykh protsessov ekonomiki. *Al'manakh mirovoi nauki*, (1-4(1)), 81-90. (in Russian).

8. Altukhova, A., & Chitashvini, E. (1999). Sistema ekonomiko-matematicheskikh modelei po prognozirovaniyu razvitiya regional'nogo APK. *APK: ekonomika i upravlenie*, (7), 58-61. (in Russian).

9. Kyrgyzstan v tsifrah (2024). Bishkek. (in Russian).

10. Sel'skoe khozyaistvo Kyrgyzskoi Respubliki 2018-2022. (2023). Bishkek. (in Russian).

11. Mamaturdyev, G. M., Sulaimanova, D. K., & Omoshev, T. T. (2017). Puti sovershenstvovaniya i optimizatsii proizvodstva molochnoi produktsii na osnove modelirovaniya. *Interaktivnaya nauka*, (1 (9)), 164-171. (in Russian).

12. Mamaturdyev, G. M., Sulaimanova, D. K., & Omoshev, T. T. (2017). Puti sovershenstvovaniya i optimizatsii proizvodstva po otdel'nym vidam myasa na osnove modelirovaniya. *Interaktivnaya nauka*, (12), 206-210. (in Russian).

13. Mamaturdyev, G. M., & Omoshev, T. T. (2017). Optimizatsiya ob"ema obespechenie (snabzhenie) elektroenergiei, parom i konditsionernym vozdukhom v regionakh Kyrgyzskoi

Respubliki na osnove modelirovaniya. *Vestnik filiala federal'nogo gosudarstvennogo byudzhethnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vysshego obrazovaniya" Rossiiskii gosudarstvennyi sotsial'nyi universitet" v g. Osh Kirgizskoi Respubliki*, (16), 73-85. (in Russian).

14. Informatsionno-kommunikatsionnye tekhnologii v Kyrgyzskoi Respublike. Godovaya publikatsiya (2024). Bishkek. (in Russian).

15. Kyrgyzstan. Kkratkii statisticheskii spravochnik (2024). Bishkek. (in Russian).

16. Uborochnye ploshchadi valovoi sbor i urozhainost' osnovnykh sel'skokhozyaistvennykh kul'tur po Kyrgyzskoi Respublike za 2023 god. (2023). Bishkek. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.01.2025 г.*

*Принята к публикации
18.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Омурзаков С. А., Омошев Т. Т., Сулайманова Д. К. Оптимизация системы управления растениеводством и животноводством в Кыргызской Республике в современных условиях // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 378-386. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/44>

Cite as (APA):

Omurzakov, S., Omoshev, T., & Sulaymanova, D. (2025). Optimization of the Management System for Crop and Livestock Production in the Kyrgyz Republic in Modern Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 378-386. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/44>

УДК 331.103
JEL classification: E24; J21; J31

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/45>

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ БАЛАНСА ЖИЗНИ И ТРУДА

©Садуллаев Ш. А., Институт научных исследований семьи и гендера,
г. Ташкент, Узбекистан, shahruh8313@icloud.com

THEORETICAL APPROACHES TO THE ANALYSIS OF WORK-LIFE BALANCE

©Sadullaev Sh., Institute for Scientific Research of Family and Gender,
Tashkent, Uzbekistan, shahruh8313@icloud.com

Аннотация. Анализ баланса жизни и работы становится важным вопросом в современной социально-экономической среде. В результате технологического развития и глобализации люди сталкиваются с трудностями в поддержании баланса между семейной и профессиональной жизнью. Рассматриваются основные теоретические подходы к обеспечению баланса между работой и личной жизнью, их методология и эффективность.

Abstract. Analysis of life and work balance is becoming an important issue in the modern socio-economic environment. As a result of technological development and globalization, people face difficulties in maintaining balance between family and professional life. This article examines the main theoretical approaches to ensuring work-life balance, their methodology and effectiveness.

Ключевые слова: баланс работы, теория обогащения, профессиональная жизнь, занятость.

Keywords: work balance, enrichment theory, professional life, employment.

Баланс жизни и труда — это важный принцип, обеспечивающий гармонию и связь между профессиональной и личной жизнью человека. Анализ этого баланса играет значительную роль для благополучия, эффективности труда и психологического состояния каждого человека. Существуют различные теоретические концепции, направленные на обеспечение равновесия между свободным временем, трудом, семейными отношениями и личным развитием. Например, Джонатан Розенблатт в своей теории «Интеграция работы и личной жизни» подчеркивает необходимость связывать успехи в профессиональной и личной сферах. Кроме того, Кристен Лав и Дэниел Пинк в своих исследованиях объясняют интуитивные и логические аспекты правильного баланса между работой и личной жизнью. Они акцентируют внимание на важности интерактивности, полезных коммуникаций и личных достижений. Также Тимоти Келлер в теории «Самоорганизации» подчеркивает значимость поддержания баланса между целями и задачами, которые человек ставит перед собой. Согласно его подходу, обеспечение эффективного взаимодействия между целями и потребностями позволяет достичь гармонии между жизнью и работой. Эти теоретические подходы предлагают полезную основу для улучшения баланса жизни и труда, эффективного профессионального и личностного развития, а также для снижения уровня стресса. В свою очередь, исследования и практическая деятельность в этой области оказывают положительное влияние на качество жизни людей.

Баланс жизни и труда — это важный вопрос, связанный с сохранением устойчивости между работой и личной жизнью, а также с равновесием ключевых сфер и задач в жизни каждого человека. Эта концепция помогает людям сочетать работу и личную жизнь, одновременно улучшая их общее здоровье и благополучие. Исследования баланса жизни и труда направлены на изучение различных аспектов этой темы, таких как стресс, связанный с работой, безработица, эффективное управление временем, семейная жизнь и восстановление личных ресурсов. Исследования в этой области требуют применения различных методов, материалов и новых методологий. Такие исследования помогают людям и сообществам эффективно организовывать свою работу и личную жизнь, а также способствуют снижению социальных и экономических проблем.

Научный интерес к балансу жизни и труда широко распространён и затрагивает разные дисциплины, включая психологию, социологию, менеджмент и экономику. Эти исследования направлены на изучение вопросов эффективного распределения времени между работой и личной жизнью, психологического воздействия стресса, связанного с работой, и проблем безработицы. Например, Каролин Гиллингтон провела одно из первых исследований, посвящённых поиску баланса между работой и личной жизнью. В её работах обсуждаются чёткие границы между этими сферами и влияние рабочего стресса на личную жизнь. Гиллингтон изучала, как навыки работников по эффективной организации семейных отношений и личного времени влияют на их производительность. Исследования Линды Хиксон, посвящённые важности баланса между работой и личной жизнью в Канаде, включают стратегии, которые организации могут использовать для снижения стресса у сотрудников. Среди них концепции гибридизации рабочего времени и программы гибкости. Эти исследования способствовали разработке рекомендаций по уменьшению рабочего стресса и согласованию времени, отведённого на семью. Такие работы играют важную роль в создании эффективных стратегий для улучшения качества жизни людей, гармонизации их профессиональной и личной жизни.

Проведённые исследования баланса жизни и труда направлены на изучение различных аспектов согласования профессиональной и личной жизни человека. Эти исследования анализируют проблему баланса жизни и труда с социальных, экономических, психологических и управленческих точек зрения. Рассмотрение полученных результатов, их значения и перспективных направлений имеет ключевое значение. За последние двадцать лет интерес к концепции «баланса жизни и труда» привёл к значительному увеличению количества публикаций. Такие термины, как «интеграция работы и личной жизни» [1], «гармония работы и жизни» [2], «координация работы и личной жизни» и «примирение работы и личной жизни», появились как альтернативы, но не смогли заменить изначальную концепцию.

Единого и унифицированного определения понятия «баланс жизни и труда» не существует, что обусловлено различиями в акцентах, сделанных в зависимости от целей и задач исследования. Тем не менее, в большинстве подходов сохраняется согласованность, в которой баланс ассоциируется с гармонией, а дисбаланс — с нестабильностью [3].

Трактовки понятия «баланс жизни и труда» предложены рядом учёных. Их выводы можно обобщить в утверждении, что баланс связан с практикой совмещения ролей, ожиданий и обязанностей индивида в профессиональной, личной и семейной сферах. Определения выглядят наиболее успешными, поскольку учитывают индивидуальный компонент концепции. В первом случае уровень удовлетворённости и эффективности в профессиональной и семейной ролях коррелирует с индивидуальными жизненными приоритетами [4].

Во втором случае баланс жизни и труда рассматривается как согласованность профессиональной и непрофессиональной деятельности, укрепленная системой индивидуальных жизненных приоритетов [5].

Таким образом, в данных терминологических интерпретациях акцент делается на индивидуальных проблемах. Это подчёркивает, что стратегии поиска баланса являются личным решением каждого человека.

РАЗЛИЧНЫЕ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ПОНЯТИЯ БАЛАНСА ЖИЗНИ И ТРУДА

<i>Интерпретация</i>	<i>Описание</i>
Интерпретация управления временем	Эффективное распределение времени между работой и личной жизнью для достижения высокой результативности в обеих сферах.
Экономический и семейный баланс	Балансировка работы и личной жизни с учётом экономического положения и семейных обязанностей.
Технологическая интерпретация	Согласование работы и личной жизни через удалённую работу и современные технологии.
Психологический баланс	Достижение баланса через управление стрессом на работе и в личной жизни, а также поддержание эмоционального состояния.
Гендерное и социальное равенство	Снимайте стресс и сохраняйте эмоциональное равновесие на работе и в личной жизни.

В рамках концепции баланса жизни и труда можно выделить следующие укрупнённые стратегии [6]:

Административно-правовые механизмы (меры на уровне государства и внутри организаций, включая университеты).

Коллективные действия (наставнические программы, ассоциации, объединения, профсоюзы).

Индивидуальные решения. Подчёркивается нестабильная и изменчивая природа баланса жизни и труда (карьеры). Это особенно заметно в связи с изменением приоритетов и стратегий в зависимости от жизненных обстоятельств, например, по мере взросления детей (самый сложный период — когда дети находятся в раннем возрасте). Термин «баланс» сам по себе часто воспринимается негативно, как недостижимая цель, приводящая к постоянному состоянию «перетягивания каната» [7].

Классические схемы изучения отношения к труду, в частности индексы удовлетворённости работой, оказываются недостаточными, так как они не учитывают индивидуальный опыт, биографические особенности и модели карьерного выбора. Распространение идей индивидуализма, автономии и перехода к постматериалистическим ценностям создаёт дополнительные стрессы, требующие поиска способов их снижения. Это формирует реакцию самосохранения, выраженную в переходе «от максимизации экономического роста к максимизации качества жизни» [8].

Такие культурные изменения приводят к появлению нового теоретического аппарата, одним из конструктивных элементов которого является баланс. Важно подчеркнуть, что оценка удовлетворённости карьерой не может быть приравнена к удовлетворённости балансом. Например, если 86% сотрудников медицинского факультета удовлетворены своими текущими академическими позициями, то только 37% из них отмечают удовлетворённость балансом между жизнью и работой [9].

Среди мужчин зафиксирован более высокий уровень удовлетворённости балансом жизни и труда [10], что отражает гендерную природу этой проблемы. Кроме того, уровень академических должностей, заработной платы и количество часов, затрачиваемых на

неоплачиваемую работу, значительно различаются между мужчинами и женщинами, причём это различие не в пользу женщин-преподавателей [11].

Создание баланса не имеет постоянной основы и исключает существование однородного опыта на двух уровнях: по половому признаку и профессиональной занятости. Таким образом, концепция выражается через индивидуальное восприятие соответствия работы и жизни текущим жизненным приоритетам [12].

Конструкт «Баланс жизни и труда» основывается на индивидуальном опыте человека. Этот опыт играет важную роль в определении комбинации, конфликта и взаимодействия между работой и личной жизнью (таких как обогащение, сегрегация, конфликт и другие). Измерение баланса осуществляется в двух плоскостях: синхронной и диахронической.

Синхронная плоскость предполагает одновременное выполнение основных жизненных задач.

Диахроническая плоскость подразумевает выполнение задач в неопределённые сроки, в соответствии с индивидуальными приоритетами.

В условиях диахронии начинает формироваться новая модель тайминга, характерная для того или иного общества [13].

Как уже упоминалось ранее, изучение баланса жизни и труда включает несколько теоретических направлений, основные характеристики которых приведены ниже. Среди рассматриваемых проблем выделяются следующие теории: Теория границ [14], Теория проникновения/перехода, Теория компенсации, Теория потери ресурсов, Теория обогащения, Теория конкуренции, Теория сегментации, Теория фасилитации, Теория интеграции, Теория межролевого конфликта, Теория структурного функционализма, Теория экологических систем, Теория гендерного неравенства [15-22].

Теоретической основой для изучения баланса жизни и труда являются различные направления, фокус которых зависит от рассматриваемых аспектов взаимодействия личной жизни, семейной сферы и труда. Основной и фундаментальной теорией является теория границ. Индивид, выполняя различные роли в определённых сферах жизни, следует логике разделённых границ — физических, эмоциональных или временных. Гибкость этих границ влияет на то, насколько личная жизнь и работа интегрированы, а также на степень их конфликта. С одной стороны, гибкие границы облегчают переход из одной сферы в другую, с другой — могут приводить к конфликтам. В рамках теории границ необходимо учитывать индивидуальные особенности и характеристики окружения и общества, в зависимости от которых индивид устанавливает границы, руководствуясь либо логикой интеграции, либо логикой сегментации [23].

Теория границ предполагает дифференциацию ролей, определяемых этими границами, например, ролей супруга, родителя или сотрудника. Одной из характеристик границ является их гибкость, которая позволяет выполнять задачи в различных пространственно-временных конфигурациях. Например, удалённая работа предоставляет возможность организовывать рабочий день в удобном месте (пространстве) и в удобное время (начиная работу рано утром или переносом её на вечер).

Теория структурного функционализма. Корни теории структурного функционализма восходят к концу XIX века, когда промышленная революция начала отделять экономическую деятельность от семейной сферы. В начале XX века стали появляться теории, объясняющие этот процесс. С точки зрения структурного функционализма, жизнь делится на две сферы: продуктивную (на работе) и эмоциональную (дома). Теория предполагает, что лучшая комбинация этих сфер — их разделение: женщина занимается домашними делами, а мужчина — инструментальными задачами, связанными с работой. Таким образом, гендерное

разделение обязанностей воспринимается как своего рода идеал: женщина занята домашними обязанностями, а мужчина — выполнением требований работы [19].

Экологическая теория систем предлагает иной взгляд на гармонизацию работы и семьи, акцентируя внимание на единстве нескольких элементов: процесса, личности, контекста и времени. Эти характеристики могут оказывать значительное влияние на баланс жизни и труда. Среда играет важную роль в установлении этого баланса. Эффекты, возникающие в рамках экологической теории систем, не ограничиваются исключительно положительными или отрицательными влияниями. Индивид живёт в окружении, где взаимодействует с другими людьми, объектами и символами окружающей среды. Эти взаимодействия могут быть положительными, способствуя установлению баланса в различных сферах жизни, или отрицательными, выступая в роли препятствий для достижения гармонии [20].

Взаимосвязь экологической теории систем и теории границ. В данном контексте индивидуальные характеристики оказывают разное влияние на процессы примирения конкурирующих сфер жизни индивида, которые формируют его опыт. Это позволяет наблюдать пересечение экологической теории систем и теории границ. Например, в рамках теории границ учитываются особенности и характеристики окружающей среды и социума, с которыми взаимодействует индивид. На основе этих взаимодействий человек устанавливает границы, следуя либо логике интеграции, либо логике сегментации.

Теория сегментации предполагает, что личная жизнь и работа — это две взаимно исключающие, не пересекающиеся сферы. Влияние выполнения ролей в одной сфере исключает влияние на другую [22]. Такая ситуация возможна, когда люди сознательно подавляют мысли и чувства, связанные с личной жизнью, вопреки собственным желаниям.

Таким образом, работа и личная жизнь выступают как отдельные, независимые друг от друга субъекты. Согласно этой теории, различные роли индивида не пересекаются и не способствуют возникновению конфликтов. Эти аспекты (работа и жизнь) разделены временем, пространством и выполняемыми задачами. Следовательно, мысли, чувства и эмоции из одной сферы не оказывают влияния на другую (в том числе не исключается сознательная работа индивида по блокировке таких эмоциональных реакций).

Теория фасилитации относится к процессам, при которых участие в одной сфере усиливает участие в другой. Этот процесс носит естественный характер, поэтому не требует дополнительных ресурсов от индивида [21]. Более того, выполнение роли в одной сфере положительно влияет на участие в другой. Несмотря на существующие значительные ограничения, в целом конфликтная ситуация не возникает, так как она нивелируется положительным эффектом, переданным из одной сферы в другую. Самая популярная теория при анализе взаимодействия работы и семьи — это теория «перелива», согласно которой индивиды обладают определёнными чувствами, эмоциями, навыками и моделями поведения, которые могут переходить из одной сферы в другую. Этот эффект может быть как положительным, так и отрицательным. В первом случае происходит положительный перенос опыта из одной сферы в другую, во втором — отрицательный [15]. Например, передача усталости с работы домой или культивирование семейных переживаний на рабочем месте.

Процесс переноса полученных чувств и настроений активно изучается и, как правило, эмоции, полученные на работе, передаются в семью, а не наоборот.

Теория компенсации свидетельствует о том, что чувство равновесия в одной сфере влияет на формирование удовлетворённости в другой. Например, низкая удовлетворённость работой может привести к тому, что человек будет тратить больше сил и энергии на семейную сферу, что в конечном итоге поможет преодолеть трудности на работе [15].

Таким образом, удовлетворённость в одной сфере работает как драйвер удовлетворённости в другой [17]. Это осуществляется через целенаправленные усилия индивида по поиску баланса между жизнью и работой, принимая важность одной из сфер и повышая в ней удовлетворённость. Например, неудовлетворённый своей работой сотрудник может сосредоточиться на самореализации в семье, рассматривая работу лишь как необходимость для заработка. Напротив, удовлетворённый своей работой сотрудник может активно тратить на неё силы, принимая возможные конфликты в семье и строя карьеру. Таким образом, трудности в одной сфере компенсируются счастьем в другой.

Кроме того, выделяют дополнительную и реактивную компенсацию. Первая возникает, например, когда индивид принимает решение сменить место работы или компенсирует низкую автономность на работе повышенной ответственностью в семейных отношениях при принятии решений. Реактивная компенсация включает действия человека, направленные на предотвращение негативного опыта, полученного в одной сфере. Например, организация приятного досуга после рабочего дня (проведение времени с семьёй, встречи с друзьями, любимые хобби, путешествия и т.д.). Таким образом, данная теория подчёркивает конфликтность совместного существования работы и личной жизни, при которой неудовлетворённость в одной сфере компенсируется удовлетворением в другой, выполняя функцию определённого компромисса.

Теория потери ресурсов возникает, когда индивид переносит и использует набор ресурсов из одной сферы в другую. Ресурсами могут быть, например, деньги, время и внимание. Такое перераспределение ресурсов осуществляется для их более эффективного использования.

Теория конгруэнтности (соответствия) рассматривает дополнительные переменные, которые влияют на установление баланса между работой и семьёй, но не связаны с ними напрямую. Например, такими третьими переменными могут быть уровень образования, личностные качества, генетические особенности, социально-культурные и поведенческие характеристики [14]. Теория показывает, как различные аспекты жизни, не связанные с работой и семьёй, влияют на баланс между ними.

Теория обогащения занимается позитивными аспектами согласования личной жизни и работы. Она отражает положительные проявления взаимодействия личной жизни и работы. Например, навыки, знания, способности, ценности, настроение и удовлетворённость, приобретённые в одной сфере, могут улучшать качество в другой [19]. В контексте этой теории предполагается, что роли, связанные с работой и личной жизнью, могут взаимно обогащать друг друга [18]. Как инструментальные, так и эмоциональные параметры могут положительно влиять, переходя из одной сферы в другую. Обогащение может быть двусторонним, если обе сферы оказывают положительное воздействие друг на друга.

С учётом того, что понятие баланса между жизнью и работой рассматривается как гендерный конструкт, теория гендерного неравенства является широко распространённым направлением. Она акцентирует внимание на неравном положении мужчин и женщин на рынке труда, на распределении власти и материальных ресурсов. Подчёркивается, что женщины чрезмерно загружены домашними обязанностями и им сложнее конкурировать с мужчинами в общественном секторе. Указывается, что неравная позиция женщин на рынке труда объясняется большей вовлечённостью женщин в семейную сферу и организацию общества (не обусловленной биологическими причинами) (Таблица). При этом подчёркивается роль социального давления на женщин, которое ускоряет неравное распределение обязанностей между мужчинами и женщинами [11].

Таблица
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ДОСТИЖЕНИЕ БАЛАНСА МЕЖДУ ЖИЗНЬЮ И РАБОТОЙ

<i>Факторы</i>	<i>Описание</i>
Управление временем	Эффективное управление временем, постановка задач и балансировка рабочего времени с личной жизнью.
Финансовая независимость	Финансовая свобода и грамотное планирование бюджета являются важными факторами в обеспечении баланса между работой и личной жизнью.
Технологии и возможности	Интеграция работы и личной жизни через удалённую работу и автоматизацию.
Социальная и семейная поддержка	Поддержка со стороны членов семьи и друзей помогает в управлении работой и личной жизнью.
Управление стрессом	Снижение стресса, контроль психологического состояния и повышение мотивации.
Рабочая среда и рабочее время	Стабильные условия на рабочем месте и правильное распределение рабочего времени.
Гендер и социальные роли	Равенство между гендерными и социальными ролями важно для поддержания баланса между работой и личной жизнью.
Знания и квалификация	Профессиональное развитие, переподготовка и повышение квалификации помогают человеку сбалансировать работу и личную жизнь.
Мотивация и цели	Достижение личных целей и поддержание мотивации способствует обеспечению баланса между работой и личной жизнью.
Позитивная культура	Позитивная рабочая культура и культура личной жизни влияют на достижение баланса между работой и личной жизнью.

Включение психологического компонента в концепцию баланса между жизнью и работой приводит к необходимости рассмотрения понятия качества жизни и труда. Например, предикторами качества выступают гендер, наставничество, семейная поддержка и поддержка со стороны коллег [24]. Для анализа уровня качества жизни и труда группа исследователей предложила рассматривать ряд переменных: рабочая среда, организационная культура и климат, взаимоотношения и сотрудничество, обучение и развитие, система компенсаций и вознаграждений, удовлетворённость работой, безопасность рабочего места, автономия в работе, доступность ресурсов, необходимые инструменты (оснащённость) [25]. Обращение к этой концепции свидетельствует о том, что достижение качества жизни и труда полезно как для индивида, так и для его работодателя, а в более широком смысле — для всей организации.

Таким образом, баланс между жизнью и работой отражает двусторонний характер взаимодействия между оплачиваемой работой и другими сферами жизни, такими как семейные обязанности, социальная активность, здоровье, досуг и саморазвитие [26]. Обращение к той или иной теории зависит от исследовательских целей и особенностей задач, поставленных исследователем.

Данное исследование основано на теории границ (точнее, её адаптированной версии — теории ограничений). Ранее проведённые исследования показывают, что традиционная педагогическая деятельность предполагала жёсткие границы между жизнью и работой, которые были разделёнными и не создавали конфликтов. В настоящее время ситуация изменилась: академическая сфера стала ближе к деятельности крупных корпораций, где важную роль играют эффективность, рентабельность и конкурентоспособность. Поскольку жизнь и работа строятся с учётом гендерного контракта и гендерных стереотипов, основная задача нашего исследования — выявление гендерного неравенства, выраженного в

различных реакциях на стратегии достижения баланса между жизнью и работой в академической среде.

Предложения и рекомендации

Теоретические подходы к анализу баланса между жизнью и работой имеют важное значение для обеспечения сбалансированной и эффективной жизни. Такой баланс достигается через изучение взаимоотношений между профессиональной и личной жизнью, а также личных целей и потребностей.

Теоретические концепции, включая интеграцию, взаимосвязь и самоорганизацию, предоставляют важные механизмы для снижения стресса, повышения благополучия и улучшения трудовой эффективности.

В будущем исследования и практические разработки в этом направлении должны способствовать улучшению социального и экономического положения людей, а также стимулировать их личное и профессиональное развитие. Эти теоретические подходы, безусловно, помогут каждому человеку вносить изменения в свою жизнь.

Исходя из исследований и результатов, связанных с балансом между жизнью и работой, можно предложить следующие рекомендации для поддержания эффективного баланса как на рабочем месте, так и в личной жизни:

Обеспечение условий для гибридной работы. Повышение гибкости на рабочих местах посредством внедрения гибридного режима работы (совмещение удалённой работы и работы в офисе). Организации должны предоставлять сотрудникам возможность работать частично из дома, частично в офисе. Это помогает сотрудникам эффективно управлять личным временем и сохранять баланс между работой и личной жизнью.

Эффективное управление рабочим временем в организациях. Обеспечение удобного и рационального распределения рабочего времени. Вместо фиксированного рабочего времени на рабочих местах следует внедрить гибкий график. Организации должны учитывать личные и семейные обязательства каждого сотрудника и обеспечивать правильную и эффективную организацию времени за счёт внесения изменений в график работы.

Психологическая поддержка и снижение стресса на рабочем месте. Усиление психологических услуг на рабочем месте, организация тренингов и семинаров для сотрудников по управлению стрессом. Развитие навыков, способствующих снижению стресса, помогает уменьшить беспокойства сотрудников на работе и способствует сохранению баланса.

Уделение внимания семейным обязанностям и личному времени. Разделение рабочих обязанностей и личного времени сотрудников. Организации должны предоставлять сотрудникам возможность выполнять семейные обязательства и обеспечивать регулярные перерывы для восстановления личного времени. Это повышает мотивацию сотрудников к работе и способствует улучшению её эффективности.

Государственные и организационные политики, ориентированные на работу и личную жизнь. Разработка поддерживающих законов и политик, направленных на согласование работы и личной жизни. Государства и организации должны учитывать интересы работников в вопросах гибких условий труда, семейных отпусков, распределения рабочего времени и других аспектов, способствуя улучшению их личной жизни.

Обучение и тренинги по профессиональному развитию. Проведение тренингов и обучающих программ, которые помогают сотрудникам согласовывать работу и личную жизнь. Организация на рабочих местах тренингов по эффективному управлению временем, управлению стрессом и балансировке личных потребностей способствует сохранению баланса между личной и профессиональной жизнью каждого сотрудника.

Улучшение условий труда. Создание комфортных условий на рабочем месте для сотрудников. Организации должны стремиться сделать рабочую среду удобной как с физической, так и с психологической точки зрения. Это улучшает отношение сотрудников к работе и способствует созданию условий, которые не будут негативно влиять на их личную жизнь.

Комплексный мониторинг и анализ. Проведение статистического анализа и мониторинга по вопросам сохранения баланса между работой и личной жизнью. Организации и государства должны отслеживать и анализировать ситуации, связанные с балансом жизни и труда, выявлять рабочие отношения на предприятиях и принимать решения для их совершенствования.

Рекомендации и предложения на основе исследований баланса между жизнью и работой направлены на обеспечение гармонии между условиями труда, личной жизнью и семейными обязанностями. Эти рекомендации способствуют стабильности сотрудников и их социальному благополучию, а также повышению эффективности рабочих мест.

Список литературы:

1. Lewis S., Rapoport R., Gambles R. Reflections on the integration of work and personal life // *Journal of managerial psychology*. 2003. V. 18. P. 824-841.
2. McMillan H. S., Morris M. L., Atchley E. K. Constructs of the work/life interface: A synthesis of the literature and introduction of the concept of work/life harmony // *Human Resource Development Review*. 2011. V. 10. №1. P. 6-25. <https://doi.org/10.1177/15344843103849>
3. Kossek E. E., Lee M. D. Work-Life Balance: A Cultural Perspective. In C. L. Cooper & J. Campbell Quick (Eds.), *The Handbook of Stress and Health: A Guide to Research and Practice* (pp. 297–311). Wiley. 2017.
4. Greenhaus J. H., Allen T. D. Work-Family Balance: Exploration of a Concept. In P. L. Perrewe & D. C. Ganster (Eds.), *Research in Occupational Stress and Well-Being* (Vol. 4, pp. 165–208). Emerald Group Publishing Limited. 2006.
5. Kalliath T., Brough P. Work–life balance: A Review of the Meaning of the Balance Construct // *Journal of management & organization*. 2008. V. 14. №3. P. 323-327. <https://doi.org/10.5172/jmo.837.14.3.323>
6. Monroe K. R., Ozyurt S., Wrigley T., Alexander A. Gender Equality in Academia: Bad News from the Trenches, and Some Possible Solutions // *Perspectives on Politics*. 2008. V. 6. №2. P. 215–233. <https://doi.org/10.1017/S1537592708080572>
7. Meyer M., Mukerjee S., Sestero A. Work-Life Balance: A Longitudinal Evaluation of the Relationship Between Life Events and Work-Life Balance // *Journal of Business and Psychology*. 2019. V. 34. №5. P. 1–17. <https://doi.org/10.1007/s10869-018-9602-4>
8. Inglehart R. *Modernization and postmodernization: Cultural, economic, and political change in 43 societies*. – Princeton university press, 2020.
9. Lindfelt T. A., Ip E. J., Barnett M. J., Gomez A. The Impact of Work-Life Balance on Job Satisfaction and Career Satisfaction Among Pharmacy Faculty // *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2015. V. 11. №4. P. 628–638. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2014.12.001>
10. Ip E. J., Buffery A., Mendelson T. A., Barnett M. J. Gender Differences in Work-Life Balance Among Pharmacy Faculty // *Research in Social and Administrative Pharmacy*. 2018. V. 14. №4. P. 356–361. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2017.05.002>

11. Hill C., Holmes M. A., McQuillan J. The Future of Gender Equity in Science and Engineering: Advancing Metrics to Assess Progress // Association for Women in Science Magazine. 2014. V. 42. №1. P. 16–21.
12. Kalliath T., Brough P. Work-Life Balance: A Review of the Meaning of the Balance Construct // Journal of Management & Organization. 2008. V. 14. №3. P. 323–327. <https://doi.org/10.1017/S1833367200003308>
13. Рождественская Е. Ю. Баланс труда и жизни: социологические подходы // Социологический журнал. 2011. №4. С. 43–58.
14. Clark S. C. Work/Family Border Theory: A New Theory of Work/Family Balance // Human Relations. 2000. V. 53. №6. P. 747–770. <https://doi.org/10.1177/0018726700536001>
15. Edwards J. R., Rothbard N. P. Mechanisms Linking Work and Family: Clarifying the Relationship Between Work and Family Constructs // Academy of Management Review. 2000. V. 25. №1. P. 178–199. <https://doi.org/10.5465/amr.2000.2791609>
16. Morris M. L., Madsen S. R. Advancing Work-Life Integration in Individuals, Organizations, and Communities // Advances in Developing Human Resources. 2007. V. 9. №4. P. 439–454. <https://doi.org/10.1177/1523422307305486>
17. Staines G. L. Spillover Versus Compensation: A Review of the Literature on the Relationship Between Work and Nonwork // Human Relations. 1980. V. 33. №2. P. 111–129. <https://doi.org/10.1177/001872678003300203>
18. Grzywacz J. G. Toward a Theory of Work-Family Facilitation. Paper presented at the 32nd Annual Theory Construction and Research Methodology Workshop, Houston, TX. 2002.
19. Greenhaus J. H., Beutell N. J. Sources of Conflict Between Work and Family Roles // Academy of Management Review. 1985. V. 10. №1. P. 76–88. <https://doi.org/10.5465/amr.1985.4277352>
20. Lavassani K. M., Movahedi B. Developments in Theories and Measures of Work-Family Relationships: From Conflict to Balance // Contemporary Research on Organization Management and Administration. 2014. V. 2. №1. P. 13–30.
21. Grzywacz J. G., Marks N. F. Reconciling Work and Family Demands: A Conceptual Model of Work-Family Balance // Journal of Marriage and Family. 2000. V. 62. №4. P. 1008–1021. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2000.01008.x>
22. Thomas L. T., Ganster D. C. Gender Differences in Work-Family Conflict and Its Impact on Health and Well-being // Journal of Applied Psychology. 2007. V. 92. №3. P. 830–848. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.3.830>
23. Clark S. C. Work/Family Border Theory: A New Theory of Work/Family Balance // Human Relations. 2000. V. 53. №6. P. 747–770. <https://doi.org/10.1177/0018726700536001>
24. Ganesh M. P. Work-Life Balance: A Conceptual Review // International Journal of Advances in Management and Economics. 2014. V. 3 №2. P. 1–17.
25. Swamy D. R., Nanjundeswaraswamy T. S., Rashmi S. Quality of Work Life: Scale Development and Validation // International Journal of Caring Sciences. 2015. V. 8. №2. P. 281–300.
26. Kumar R., Janakiram B. Theories of Work-Life Balance: A Review // International Research Journal of Business and Management, 2017. V. 10. №10. P. 7–15.

References:

1. Lewis, S., Rapoport, R., & Gambles, R. (2003). Reflections on the integration of work and personal life. *Journal of managerial psychology*, 18, 824-841.

2. McMillan, H. S., Morris, M. L., & Atchley, E. K. (2011). Constructs of the work/life interface: A synthesis of the literature and introduction of the concept of work/life harmony. *Human Resource Development Review*, 10(1), 6-25. <https://doi.org/10.1177/15344843103849>
3. Kossek, E. E., & Lee, M. D. (2017). Work-Life Balance: A Cultural Perspective. In C. L. Cooper & J. Campbell Quick (Eds.), *The Handbook of Stress and Health: A Guide to Research and Practice* (pp. 297–311). Wiley.
4. Greenhaus, J. H., & Allen, T. D. (2006). Work-Family Balance: Exploration of a Concept. In P. L. Perrewe & D. C. Ganster (Eds.), *Research in Occupational Stress and Well-Being* (Vol. 4, pp. 165–208). Emerald Group Publishing Limited.
5. Kalliath, T., & Brough, P. (2008). Work-life balance: A Review of the Meaning of the Balance Construct. *Journal of management & organization*, 14(3), 323-327. <https://doi.org/10.5172/jmo.837.14.3.323>
6. Monroe, K. R., Ozyurt, S., Wrigley, T., & Alexander, A. (2008). Gender Equality in Academia: Bad News from the Trenches, and Some Possible Solutions. *Perspectives on Politics*, 6(2), 215–233. <https://doi.org/10.1017/S1537592708080572>
7. Meyer, M., Mukerjee, S., & Sestero, A. (2019). Work-Life Balance: A Longitudinal Evaluation of the Relationship Between Life Events and Work-Life Balance. *Journal of Business and Psychology*, 34(5), 1–17. <https://doi.org/10.1007/s10869-018-9602-4>
8. Inglehart, R. (2020). *Modernization and postmodernization: Cultural, economic, and political change in 43 societies*. Princeton university press.
9. Lindfelt, T. A., Ip, E. J., Barnett, M. J., & Gomez, A. (2015). The Impact of Work-Life Balance on Job Satisfaction and Career Satisfaction Among Pharmacy Faculty. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 11(4), 628–638. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2014.12.001>
10. Ip, E. J., Buffery, A., Mendelson, T. A., & Barnett, M. J. (2018). Gender Differences in Work-Life Balance Among Pharmacy Faculty. *Research in Social and Administrative Pharmacy*, 14(4), 356–361. <https://doi.org/10.1016/j.sapharm.2017.05.002>
11. Hill, C., Holmes, M. A., & McQuillan, J. (2014). The Future of Gender Equity in Science and Engineering: Advancing Metrics to Assess Progress. *Association for Women in Science Magazine*, 42(1), 16–21.
12. Kalliath, T., & Brough, P. (2008). Work-Life Balance: A Review of the Meaning of the Balance Construct. *Journal of Management & Organization*, 14(3), 323–327. <https://doi.org/10.1017/S1833367200003308>
13. Rozhdestvenskaya, E. Yu. (2011). Balans truda i zhizni: sotsiologicheskie podkhody. *Sotsiologicheskii zhurnal*, 4, 43–58.
14. Clark, S. C. (2000). Work/Family Border Theory: A New Theory of Work/Family Balance. *Human Relations*, 53(6), 747–770. <https://doi.org/10.1177/0018726700536001>
15. Edwards, J. R., & Rothbard, N. P. (2000). Mechanisms Linking Work and Family: Clarifying the Relationship Between Work and Family Constructs. *Academy of Management Review*, 25(1), 178–199. <https://doi.org/10.5465/amr.2000.2791609>
16. Morris, M. L., & Madsen, S. R. (2007). Advancing Work-Life Integration in Individuals, Organizations, and Communities. *Advances in Developing Human Resources*, 9(4), 439–454. <https://doi.org/10.1177/1523422307305486>
17. Staines, G. L. (1980). Spillover Versus Compensation: A Review of the Literature on the Relationship Between Work and Nonwork. *Human Relations*, 33(2), 111–129. <https://doi.org/10.1177/001872678003300203>
18. Grzywacz, J. G. (2002). Toward a Theory of Work-Family Facilitation. *Paper presented at the 32nd Annual Theory Construction and Research Methodology Workshop, Houston, TX.*

19. Greenhaus, J. H., & Beutell, N. J. (1985). Sources of Conflict Between Work and Family Roles. *Academy of Management Review*, 10(1), 76–88. <https://doi.org/10.5465/amr.1985.4277352>
20. Lavassani, K. M., & Movahedi, B. (2014). Developments in Theories and Measures of Work-Family Relationships: From Conflict to Balance. *Contemporary Research on Organization Management and Administration*, 2(1), 13–30.
21. Grzywacz, J. G., & Marks, N. F. (2000). Reconciling Work and Family Demands: A Conceptual Model of Work-Family Balance. *Journal of Marriage and Family*, 62(4), 1008–1021. <https://doi.org/10.1111/j.1741-3737.2000.01008.x>
22. Thomas, L. T., & Ganster, D. C. (2007). Gender Differences in Work-Family Conflict and Its Impact on Health and Well-being. *Journal of Applied Psychology*, 92(3), 830–848. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.3.830>
23. Clark, S. C. (2000). Work/Family Border Theory: A New Theory of Work/Family Balance. *Human Relations*, 53(6), 747–770. <https://doi.org/10.1177/0018726700536001>
24. Ganesh, M. P. (2014). Work-Life Balance: A Conceptual Review. *International Journal of Advances in Management and Economics*, 3(2), 1–17.
25. Swamy, D. R., Nanjundeswaraswamy, T. S., & Rashmi, S. (2015). Quality of Work Life: Scale Development and Validation. *International Journal of Caring Sciences*, 8(2), 281–300.
26. Kumar, R., & Janakiram, B. (2017). Theories of Work-Life Balance: A Review. *International Research Journal of Business and Management*, 10(10), 7–15.

Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.

Принята к публикации
22.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Садуллаев Ш. А. Теоретические подходы к анализу баланса жизни и труда // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 387-398. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/45>

Cite as (APA):

Sadullaev, Sh. (2025). Theoretical Approaches to the Analysis of Work-Life Balance. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 387-398. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/45>

УДК 341.162

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/46

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ КОНВЕНЦИЙ ЮНЕСКО В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Джумагулов А. М.*, ORCID: 0000-0003-3370-3653, SPIN-код: 8968-9843,
д-р юрид. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, aydana7767@rambler.ru

©*Тукубашева А. И.*, канд. юрид. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, atukubasheva@mail.ru

©*Эдуард Э.*, Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, elzar.eduard@yandex.ru

INTERNATIONAL LEGAL ASPECTS OF LEGAL REGULATION AND CURRENT PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF UNESCO CONVENTIONS IN THE KYRGYZSTAN

©*Dzhumagulov A.*, ORCID: 0000-0003-3370-3653, SPIN-code: 8968-9843, Dr. habil.,
Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, aydana7767@rambler.ru

©*Tukubasheva A.*, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, atukubasheva@mail.ru

©*Eduard E.*, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, elzar.eduard@yandex.ru

Аннотация. Рассматриваются правовые и ресурсные аспекты деятельности по сохранению объектов материального и нематериального культурного наследия, включенного в списки ЮНЕСКО в Кыргызской Республике.

Abstract. The article discusses the legal and resource aspects of the conservation of tangible and intangible cultural heritage objects included in the UNESCO lists in the Kyrgyzstan.

Ключевые слова: ЮНЕСКО, Кыргызстан, правовое регулирование, природное и культурное наследие, туризм, Великий шелковый путь.

Keywords: UNESCO, Kyrgyzstan, legal regulation, natural and cultural heritage, tourism, Great Silk Road.

2 марта 1992 г на 46 сессии Генеральной Ассамблеи ООН резолюцией 46/225 Кыргызстан вместе с рядом других государств был единогласно принят в Организацию Объединенных Наций. В июне 1992 г страна вступает в ЮНЕСКО, а в апреле 1993 г указом главы государства в связи с принятием Республики Кыргызстан 2 июня 1992 г в Организацию Объединенных Наций по вопросам образования, науки, культуры (ЮНЕСКО), создается Национальная комиссия по делам ЮНЕСКО [1].

23 апреля 1993 г постановлением Правительства утверждено Временное положение о Национальной комиссии Республики Кыргызстан по делам ЮНЕСКО [2].

В настоящее время деятельность комиссии регулируется Положением о Национальной комиссии Кыргызской Республики по делам ЮНЕСКО, утвержденным Указом Президента Кыргызской Республики от 31 декабря 2010 года №404 [3, 4].

По состоянию на конец 2024 г. в списке Всемирного наследия ЮНЕСКО находилось 1223 объекта, часть из которых являются культурными (созданными человеком), часть –

естественными (природными) и смешанными. 56 объектов признаны находящимися в опасности. Организация приводит именно такие цифры, отмечая, что все эти объекты расположены на территории 168 стран-членов Конвенции ЮНЕСКО об охране природного и культурного наследия [5]. Из этого списка 3 объекта находятся в Кыргызстане: священная гора Сулайман-Тоо, сеть маршрутов Чанъань-Тяньшаньского коридора Шелкового пути и Западный Тянь-Шань [6-8].

В настоящее время ведется работа по подготовке серийной транснациональной номинации «Шелковый путь: Фергана-Сырдарьинский коридор» совместно с Казахстаном, Таджикистаном и Узбекистаном.

Важность деятельности по сохранению культурного наследия неоднократно подчёркивается представителями организации при осуществлении программ организации на территории стран-членов и государств, не входящих в состав ЮНЕСКО. На сегодняшний день организация насчитывает 193 государства-члена и 12 ассоциированных членов [9] – территорий, согласно уставу ЮНЕСКО, не несущих ответственности за внешнюю политику. Согласно нормативным документам, к ЮНЕСКО может присоединиться любое государство-член ООН, а по приглашению Исполнительного совета членами организации могут стать и государства, не входящие в ООН [10].

Таким образом, справедливо заметить, что ЮНЕСКО обладает широкими возможностями присутствия в различных точках земного шара. С момента членства в ЮНЕСКО с 1992 года Кыргызстан ведет активную деятельность в рамках ЮНЕСКО: в период с 2012 г по 2016 г КР избиралась в члены Межправительственного Комитета ЮНЕСКО по охране нематериального культурного наследия; а с 2017 г страна также является членом Комитета Всемирного наследия ЮНЕСКО и Межправительственного Совета Международной программы развития коммуникации ЮНЕСКО [11].

В 2019 г Кыргызстан впервые в истории на период 2019-2023 гг. был избран в состав Исполнительного совета ЮНЕСКО — руководящего органа Организации. Соответствующее решение принято 20 ноября 2019 г в ходе голосования на 40 сессии Генеральной конференции Организации в Париже. Кыргызстан по результатам голосования занял второе место среди государств Азиатско-Тихоокеанского региона, выдвигавших свои кандидатуры в Исполнительный совет ЮНЕСКО, за Кыргызскую Республику отдали голоса 157 стран из 180, принимавших участие в голосовании [11].

В 2003 г. концепция Всемирного культурного наследия была дополнена Конвенцией ЮНЕСКО по защите нематериального культурного наследия. Под нематериальным культурным наследием в Конвенции понимаются обычаи, формы представления и выражения, знания и навыки, а также связанные с ними инструменты, предметы, артефакты и культурные пространства, признанные сообществами в качестве части их культурного наследия. Такое нематериальное культурное наследие, передаваемое из поколения в поколение, постоянно воссоздается сообществами и группами в зависимости от окружающей их среды, взаимодействия с природой и их истории и формирует у них чувство самобытности и преемственности, содействуя тем самым уважению культурного разнообразия и творчеству человека, а также устойчивому развитию [12].

Нематериальное культурное наследие — концепция, предложенная в качестве аналога Списку Всемирного наследия, уделяющему основное внимание материальной культуре. Разделение наследия на материальное и нематериальное достаточно условно. Нематериальное наследие представляет не меньшую важность, чем материальное. Ни один объект наследия не может быть только материальным: поскольку ценность и смысл такого

объекта всегда интерпретируется только через нематериальное наследие, через те идеи и мысли, которые они воплощают [13].

Полагаем необходимым отметить, что в Репрезентативный список нематериального культурного наследия человечества ЮНЕСКО от Кыргызстана включены:

Искусство Акынов, сказителей кыргызских эпосов — 2008 г.

Ала-Кийиз и Шырдак, искусство изготовления кыргызских традиционных войлочных ковров — 2012 г.

Кыргызская эпическая трилогия: Манас, Семетей, Сейтек — 2013 г.

«Көк-бөрү-традиционная конная игра» — 2017 г.

Многонациональные номинации:

Традиционные знания и навыки в создании кыргызских и казахских юрт (тюркских кочевых жилищ) — 2014 г.

Айтыш — искусство импровизации (Кыргызстан совместно с Казахстаном) — 2015 г.

Праздник Нооруз — 2016 г.

Изготовление традиционной лепешки — Лаваш, Каттама, Катырма, Жупка, Юфка — 2016 г. Заявка была подана от 12 государств.

За последние годы в список включили мастерство изготовления и ношения кыргызского мужского головного убора — ак калпака (2019), а также народную интеллектуальную игру тогуз коргоол (2020) [14].

Ратификация Конвенции об охране нематериального культурного наследия для Правительства Кыргызстана стала стимулом принятия мер по сохранению, стимулированию и популяризации нематериального наследия, в том числе посредством законодательства. Был разработан проект закона «О нематериальном культурном наследии Кыргызской Республики», который был утвержден в августе 2012 г [15].

В 2012 г. принят закон «Об эпосе Манас», который «регулирует вопросы, связанные с сохранением, развитием и популяризацией трилогии эпоса «Манас» (эпосы «Манас», «Семетей», «Сейтек») – уникального духовного наследия кыргызского народа» [16].

Полагаем возможным рассмотреть подробнее проблемы, связанные с включением эпоса «Манас» в Репрезентативный список нематериального культурного наследия человечества ЮНЕСКО. В 2009 году эпос «Манас» был включен «в представительный список шедевров устного и нематериального культурного наследия как кыргызский, но от Китая, наряду с танцем корейских крестьян Китая, тибетским народным эпосом «Гезар», «Великим пением» народности донг (2009), монгольской техникой пения «хоомей» и Тибетской оперой [17].

То, что кыргызский эпос «был внесен в список ЮНЕСКО по заявке 160 тысяч этнических кыргызов с запада Китая в 2009 г, вызвало бурную протестную реакцию общественности Кыргызстана, в связи с чем руководство ЮНЕСКО предоставило стране право доказать принадлежность «Манаса» до июня 2011 г. Согласно итогам визита экс-президента Кыргызстана Розы Отунбаевой в штаб-квартиру ЮНЕСКО (Париж, Франция) было принято решение о том, что Кыргызстан к марту 2012 г подготовит номинацию о внесении трилогии «Манас» в список ЮНЕСКО. Как бы то ни было, но в электронных изданиях, достаточно оперативно и объективно отражающих информацию, эпос «Манас» находился в списке шедевров устного и нематериального культурного наследия как кыргызский, но от Китая. Логика экспертов ЮНЕСКО понятна — эпос включен в список мировых шедевров как кыргызский, тем более, что не Китай «виноват» в недоработках правительственных и академических кругов Кыргызской Республики, вовремя не выступивших с необходимой инициативой [17].

Б. Т. Токтобаев и А. М. Джумагулов полагали, что было бы целесообразным с точки зрения дипломатии и международно-правовой реальности, соответствующим структурам Кыргызстана инициировать включение эпоса «Манас» в совместный список Китая и Кыргызстана, как это, например, произошло с традиционными народными песнопениями «Уртын-дуу», включенными в список в 2005 г и 2008 г совместно Китаем и Монголией [18].

В декабре 2013 г решением Межправительственного Комитета ЮНЕСКО об охране нематериального культурного наследия «Кыргызская эпическая трилогия: Манас. Семетей. Сейтек» была внесена в Репрезентативный Список ЮНЕСКО нематериального культурного наследия человечества. В апреле 2014 г Представитель ЮНЕСКО в Казахстане, Кыргызстане, Таджикистане и Узбекистане С. Лазарев передал Президенту Кыргызской Республики А. Атамбаеву Сертификат о внесении кыргызской эпической трилогии «Манас. Семетей. Сейтек» в Репрезентативный Список ЮНЕСКО по нематериальному культурному наследию человечества [17].

Культурный туризм имеет большой потенциал в Кыргызстане, говорят эксперты, но развивать его и вкладывать финансы в это направление долгое время государство не имело возможностей. От некогда многолюдных и довольно развитых в то время городищ на Великом Шелковом пути остались лишь фрагменты былой жизни. Да и те находятся в неприглядном состоянии [19].

Одно из старейших городищ, когда-то расположенных на Великом шелковом пути — Невакет. Его еще называют Краснореченским городищем, потому что рядом протекает одноименная река. Исторический памятник расположен в 40 км от Бишкека, является крупнейшим средневековым поселением Чуйской долины. Площадь охранной и буферной зон составляет 4 тыс. га. Как следует из описания учебного пособия для гидов, территория городища включает в себя два Шахристана (часть города, находящегося внутри городских стен) и общую пригородную область, окруженную стеной высотой 20 м. Единственное, что уцелело после проведения раскопок на территории городища — это храмы, которые расположены недалеко от руин. В одном из них в 1961 г археологи раскопали восьмиметровую статую спящего Будды, фрагменты которой сейчас находятся в Эрмитаже в Санкт-Петербурге. Сегодня над руинами установили крышу и огородили всю территорию храма. В 2011 г в Кыргызстане раскопали еще один храм, в котором нашли статую Будды в позе лотоса. Эта находка была сенсационной. Скульптура находилась в алтарной нише святилища и сохранилась до поясицы. Остальные части тела, кроме головы, позже были найдены там же. Сегодня на этой территории продолжают исследования, в которых принимают участие ученые Кыргызстана, Китая и России (представители Эрмитажа) [19].

В 12 км от города Токмока расположен еще один объект мирового наследия на Великом шелковом пути — древний город Суяб или Ак-Бешим. Территория, согласно официальному описанию археологов, разделена на три зоны: первый и второй Шахристан, которые окружены массивными стенами с башнями, и Рабад (окраины города).

Буддийские и христианские сооружения, обнаруженные археологами, свидетельствуют о том, что выходцы из дальних стран жили здесь постоянно. Но вся территория выглядит как пастбище, а местами даже немного болотиста. Единственным более или менее посещаемым местом из списка объектов Тянь-Шанского коридора в Чуйской области является башня Бурана, расположенная недалеко от руин городища Баласагун. В ближайшей перспективе ожидается восстановление поврежденных частей башни Бурана. Планируют использовать гидроизоляционные материалы для реставрации верхней части минарета и защитить его стены от землетрясений с помощью противосейсмических мероприятий. Финансируется этот

проект «Фондом послгов по сохранению культурного наследия» правительства США. На восстановительные работы будет потрачено более 200 тысяч долларов.

В отчете ЮНЕСКО за 2021 г написано, что зарубежные эксперты настоятельно рекомендуют Казахстану, Кыргызстану и Китаю занести в кадастровые карты границы буферных зон всех включенных в список объектов. Однако провести мониторинг без использования новых технологий не представляется возможным. Поэтому члены комитета по всемирному наследию просят стороны обратить на это особое внимание. Часть финансовых расходов, необходимых для выполнения выше упомянутых задач, согласно открытым данным ЮНЕСКО, взяли на себя несколько зарубежных стран, выплатив их из своих собственных фондов.

Вывод

Исторические памятники, объекты Всемирного культурного наследия, расположенные в Тянь-Шанском коридоре Шелкового пути на территории Чуйской области Кыргызстана, кроме башни Бурана, пока сложно продвигать на зарубежных рынках как самостоятельные туристические достопримечательности. Об этом участники отечественного рынка туристических услуг говорят давно, но сейчас они уверены, что в этом направлении в ближайшее время мало что изменится. Ответственность по выполнению рекомендаций Комитета всемирного наследия, включая финансирование, лежит на государстве. С одной стороны, государство, отмечает огромную ценность и значимость памятников ЮНЕСКО, которые служат подлинным свидетельством существовавшего некогда Великого шелкового пути, подчеркивают необходимость формирования сознательного отношения подрастающего поколения к культурному и природному наследию своей страны. С другой стороны, такая работа требует больших финансовых вложений, которых в настоящее время у Кыргызстана нет.

Список литературы:

1. Указ Президента КР «О создании Национальной комиссии Республики Кыргызстан по делам ЮНЕСКО» от 6 апреля 1993 года №107. <https://goo.su/WRvMOh>
2. Временное положение о Национальной комиссии Республики Кыргызстан по делам ЮНЕСКО. Утверждено постановлением Правительства КР от 23 апреля 1993 г №176. <https://goo.su/HFU6H>
3. Положение о Национальной комиссии Кыргызской Республики по делам ЮНЕСКО. Утверждено Указом Президента Кыргызской Республики «О создании Национальной комиссии Кыргызской Республики по делам ЮНЕСКО» от 31 декабря 2010 года УП №404. (В редакции Указа Президента КР от 12 апреля 2011 года УП №82, 14 июня 2013 года УП №141, 16 марта 2017 г УП№54, 11 мая 2019 г УП №62). <https://goo.su/wjzwn>
4. Джумагулов А. М., Тукубашева А. И., Кадыров Ч. Т. Развитие правового регулирования сохранения и защиты природного и культурного наследия в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №6. С. 542-547. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/66>
5. World Heritage List. UNESCO. <https://goo.su/zk4rG>
6. Священная гора Сулейман-Тоо. <https://goo.su/TBXzxС>
7. Шелковый путь: сеть маршрутов Чанъань-Тяньшаньского коридора. <https://lyl.su/Vxvt>
8. Западный Тянь-Шань. <https://whc.unesco.org/en/list/1490>
9. Member States List. UNESCO. <https://en.unesco.org/countries>

10. Основные документы, Издание 2022 г, включающее тексты документов и изменения, принятые Генеральной конференцией на 41 сессии (Париж, 9-24 ноября 2021 г.). <https://lyl.su/SV6x>
11. Кыргызстан впервые избран в состав Исполнительного совета ЮНЕСКО на период 2019-2023 гг. <https://lyl.su/SpvC>
12. Международная конвенция об охране нематериального культурного наследия от 17 октября 2003 г. Ратифицирована Законом КР от 19 июля 2006 г №116. <https://lyl.su/SHOU>
13. Graham B., Howard P. Heritage and Identity // The Ashgate Research Companion to Heritage and Identity Routledge. Ashgate Publishing, Ltd. 2008. P. 4.
14. Культурное наследие Кыргызстана, вошедшее во всемирный список ЮНЕСКО. <https://lyl.su/TTJM>
15. Закон «О нематериальном культурном наследии Кыргызской Республики» №163 от 9.08.2012 г. <https://lyl.su/18DG>
16. Закон КР «Об эпосе «Манас» от 28 июня 2011 года № 59. <https://lyl.su/rH6r>
17. Джумагулов А. М. Правовое регулирование реализации концепции нематериального культурного наследия в Кыргызской Республике // Новая наука: от идеи к результату: Материалы Международной научно-практической конференции. Стерлитамак, 2015. С. 165-168.
18. Токтобаев Б. Т., Джумагулов А. М. Эпос «Манас» и актуальные международно-правовые проблемы охраны нематериального культурного наследия // Актуальные проблемы манасоведения: Материалы международной научно-практической конференции. Бишкек, 2012.
19. Памятники ЮНЕСКО: как следят за культурным наследием в Кыргызстане? <https://lyl.su/di0E>

References:

1. Ukaz Prezidenta KR "O sozdanii Natsional'noi komissii Respubliki Kyrgyzstan po delam YuNESKO" ot 6 aprelya 1993 goda №107. <https://goo.su/WRvMOh>
2. Vremennoe polozhenie o Natsional'noi komissii Respubliki Kyrgyzstan po delam YuNESKO. Utverzhdeno postanovleniem Pravitel'stva KR ot 23 aprelya 1993 g №176. <https://goo.su/HFU6H>
3. Polozhenie o Natsional'noi komissii Kyrgyzskoi Respubliki po delam YuNESKO. Utverzhdeno Ukazom Prezidenta Kyrgyzskoi Respubliki "O sozdanii Natsional'noi komissii Kyrgyzskoi Respubliki po delam YuNESKO" ot 31 dekabrya 2010 goda UP №404. (V redaktsii Ukaza Prezidenta KR ot 12 aprelya 2011 goda UP №82, 14 iyunya 2013 goda UP №141, 16 marta 2017 g UP№54, 11 maya 2019 g UP №62). <https://goo.su/wjzwn>
4. Dzhumagulov, A., Tukubasheva, A., & Kadyrov, Ch. (2023). The Evolution of Regulatory Policy for Conservation and Protection of Natural and Cultural Heritages in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(6), 542-547. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/91/66>
5. World Heritage List. UNESCO. <https://goo.su/zk4rG>
6. Svyashchennaya gora Suleiman-Too. <https://goo.su/TBXzxС>
7. Shelkovyi put': set' marshrutov Chan'an'-Tyan'shan'skogo koridora. <https://lyl.su/Vxvt>
8. Zapadnyi Tyan'-Shan'. <https://whc.unesco.org/en/list/1490>
9. Member States List. UNESCO. <https://en.unesco.org/countries>

10. Osnovnye dokumenty, Izdanie 2022 g, vklyuchayushchee tekсты dokumentov i izmeneniya, prinyatye General'noi konferentsiei na 41 sessii (Parizh, 9-24 noyabrya 2021 g.). <https://lyl.su/SV6x>
11. Kyrgyzstan v pervye izbran v sostav Iсполnitel'nogo soveta YuNESKO na period 2019-2023 gg. <https://lyl.su/SpvC>
12. Mezhdunarodnaya konventsiya ob okhrane nematerial'nogo kul'turnogo naslediya ot 17 oktyabrya 2003 g. Ratifitsirovana Zakonom KR ot 19 iyulya 2006 g №116. <https://lyl.su/SHOu>
13. Graham B., Howard P. Heritage and Identity. The Ashgate Research Companion to Heritage and Identity Routledge. Ashgate Publishing, Ltd. 2008. P. 4.
14. Kul'turnoe nasledie Kyrgyzstana, voshedshee vo vseмирnyi spisok YuNESKO. <https://lyl.su/TTJM>
15. Zakon “O nematerial'nom kul'turnom nasledii Kyrgyzskoi Respubliki” №163 ot 9.08.2012 g. <https://lyl.su/18DG>
16. Zakon KR “Ob epose «Manas»” ot 28 iyunya 2011 goda № 59. <https://lyl.su/rH6r>
17. Dzhumagulov, A. M. (2015). Pravovoe regulirovanie realizatsii kontseptsii nematerial'nogo kul'turnogo naslediya v Kyrgyzskoi Respublike. In *Novaya nauka: ot idei k rezul'tatu: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Sterlitamak, 165-168. (in Russian).
18. Toktobaev, B. T., & Dzhumagulov, A. M. (2012). Epos «Manas» i aktual'nye mezhdunarodno-pravovye problemy okhrany nematerial'nogo kul'turnogo naslediya. In *Aktual'nye problemy manasovedeniya: Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Bishchkek. (in Russian).
19. Pamyatniki YuNESKO: kak sledyat za kul'turnym naslediem v Kyrgyzstane? <https://lyl.su/di0E>

*Работа поступила
в редакцию 02.01.2025 г.*

*Принята к публикации
12.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Джумагулов А. М., Тукубашева А. И., Эдуард Э. Международно-правовые аспекты правового регулирования и актуальные проблемы реализации конвенций ЮНЕСКО в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 399-405. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/46>

Cite as (APA):

Jumagulov, A., Tukubasheva, A., & Eduard, E. (2025). International Legal Aspects of Legal Regulation and Current Problems of Implementation of UNESCO Conventions in the Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 399-405. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/46>

УДК 342.417

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/47

КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ ПО КОНСТИТУЦИИ 2021 ГОДА

©*Бакалбаев З. М.*, ORCID: 0000-0002-4653-3668, SPIN-код: 1485-1370, Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, *bakalbayev90@bk.ru*

CONSTITUTIONAL AND LEGAL REGULATION OF ECONOMIC DEVELOPMENT IN THE KYRGYZ REPUBLIC ACCORDING TO THE CONSTITUTION OF 2021

©*Bakalbaev Z.*, ORCID: 0000-0002-4653-3668, SPIN-code: 1485-1370, *Kyrgyz National University named after Zh. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, bakalbayev90@bk.ru*

Аннотация. Рассматриваются положения Конституции Кыргызской Республики 2021 года, определяющие социально-экономические основы конституционного строя.

Abstract. The article discusses the provisions of the Constitution of the Kyrgyz Republic of 2021, defining the socio-economic foundations of the constitutional system

Ключевые слова: Конституция, экономическое развитие, социально-экономические основы, конституционный строй, экономические и социальные права граждан.

Keywords: constitution, economic development, socio-economic foundations, constitutional system, economic and social rights of citizens.

Экономическое развитие представляет собой, по нашему мнению, процесс качественного изменения и роста экономики страны, связанный с увеличением уровня жизни населения, модернизацией производственных процессов и инфраструктуры, а также расширением спектра доступных товаров и услуг. В отличие от экономического роста, который характеризуется количественным увеличением объемов производства и доходов, экономическое развитие включает в себя более глубокие изменения, затрагивающие социальные, институциональные и технологические аспекты общества.

Мы согласны с проведенным Т. А. Дадашевой анализом концептуальных подходов к определению понятий «экономический рост» и «экономическое развитие», показавшим, что: экономический рост приводит к увеличению макроэкономических показателей, а экономическое развитие представляет собой длительный процесс, который состоит из циклов роста и спада и приводит к качественным преобразованиям в экономической и социальной сферах. Экономический рост является одной из форм экономического развития Последствия экономического роста могут носить как положительный, так и отрицательный социальный эффект, но они не приводят к изменениям в самой структуре экономической системы, а экономическое развитие — это всегда положительные изменения в различных сферах общественной жизни, также это способность экономической системы адаптироваться и реагировать на вызовы внешней среды. Роль человека в процессе экономического роста определяется как фактор, в то время как в экономическом развитии человек является не только фактором, но и критерием, на который ориентирован процесс [1].

Основными показателями экономического развития считаются:

1. Рост ВВП на душу населения, т.е. увеличение доходов и их перераспределение;

2. Социальное благополучие — доступ к образованию, здравоохранению и другим общественным благам;
3. Институциональные изменения — реформы в управлении, улучшение правовой базы и условий для ведения бизнеса;
4. Технологический прогресс — внедрение инноваций, цифровизация, повышение производительности труда и конкурентоспособности.

Экономическое развитие зависит от множества факторов, включая природные ресурсы, уровень инвестиций, качество государственного управления, социальные и культурные особенности. Оно направлено на создание устойчивой экономики, которая способствует долгосрочному благополучию общества. Экономическое развитие страны всегда было одним из приоритетов как государственной политики в целом, так и конституционно-правовой политики Кыргызской Республики, в частности. Конституция 2021 г внесла изменения в систему регулирования экономической деятельности, что отразилось на распределении полномочий между органами власти, определении прав и обязанностей граждан и юридических лиц, а также на принципах государственного вмешательства в экономику. Конституционно-правовое регулирование экономического развития охватывает широкий спектр вопросов, включая защиту собственности, свободу предпринимательской деятельности, государственный контроль за экономикой и обеспечение социально-экономических прав граждан. Уже в преамбуле Конституции устанавливается, что народ Кыргызской Республики принимает Конституцию исходя из действий, направленных на достижение определенного результата, среди которых стремление к социальной справедливости и экономическому благосостоянию [2].

Этот текст имеет глубокий символический и юридический смысл и отражает основные принципы, на которых строится государство, и стремление народа к созданию справедливого и благополучного общества. В стремлении к социальной справедливости выражается приверженность идее равенства, обеспечения прав каждого человека и борьбы с дискриминацией, то есть ключевых ориентиров для демократического государства. Стремление к «экономическому благосостоянию» указывает на стремление народа к развитию экономики, улучшению уровня жизни и созданию условий для процветания граждан. Это призыв к развитию экономики и справедливому распределению благ. Отметим, что текст преамбулы подчеркивает легитимность документа как основного закона, который устанавливает правовые основы государства и регулирует отношения внутри общества, задает тон всей Конституции, провозглашая главные цели, к которым должны стремиться государственные институты и общество. Он также напоминает, что Конституция — это не только юридический документ, но и символ общего стремления народа к лучшему будущему.

Конституция Кыргызской Республики 2021 г закрепляет социально-экономические основы конституционного строя (гл. 2, ст. 15-20) [2], устанавливая признание и защиту в равной степени частной, государственной, муниципальной и иных форм собственности (ст. 15), таким образом, гарантируя, что ни одна форма собственности не будет подвергаться дискриминации в соответствии с современными демократическими стандартами. Упоминание «иных форм собственности» показывает, что законодательство Кыргызской Республики открыто для адаптации к новым экономическим реалиям, признавая, например, кооперативную, коллективную или смешанную формы собственности. Конституция гарантирует неприкосновенность частной собственности и её защиту со стороны государства. Государство не может произвольно лишать граждан собственности без должных правовых оснований. Это право является фундаментом для развития частного бизнеса и инвестиций.

Ст. 16 Конституции регулирует правовой статус земли и природных ресурсов в Кыргызской Республике, подчеркивая их значение для общества и государства. Устанавливается исключительная собственность государства на природные ресурсы, т.е. земля и природные ресурсы (недра, воды, леса и т.д.) принадлежат Кыргызской Республике, что отражает принцип суверенитета государства над стратегически важными ресурсами. Такой подход предотвращает приватизацию жизненно важных активов, которые могут быть уязвимы перед иностранным влиянием или неконтролируемой эксплуатацией.

Природные ресурсы рассматриваются как основа жизни и деятельности граждан. Это указывает на коллективный интерес, который доминирует над индивидуальными правами. Подчеркивается важность охраны экологической системы, что говорит об ориентации на устойчивое развитие и экологическую ответственность. Государственный контроль здесь призван обеспечивать рациональное использование ресурсов. При этом в соответствии с ч.3 ст. 16 земля может находиться в частной или муниципальной собственности, за исключением пастбищ и лесов, которые остаются в государственной собственности. Это ограничение связано с необходимостью защиты общественных интересов, так как пастбища и леса имеют стратегическое и экологическое значение. Устанавливаемый здесь же запрет на частную собственность для иностранных граждан и компаний с иностранным участием защищает национальные интересы, предотвращая возможную концентрацию земли в руках иностранных лиц.

В соответствии с ч. 4 ст. 16 государство берет на себя обязательство обеспечивать правовую защиту землевладельцев. Это важный элемент, укрепляющий доверие к правовой системе и стимулирующий развитие земельного рынка.

Таким образом ст. 16 Конституции демонстрирует баланс между государственным контролем, национальными интересами и правами частной собственности. Подчеркивается стратегическое значение природных ресурсов, необходимость их рационального использования и приоритет общественного блага в целях экологической стабильности и устойчивого развития.

В ст. 17 Конституции устанавливается, что государство «создает условия для развития различных форм экономической деятельности», защищая, при этом, интересы национальной экономики, особое значение обретает в современных реалиях ч. 3 ст. 17, в которой «государство защиту инвестиций и субъектов инвестиционной деятельности в порядке, определяемом законом» [2].

Ст. 18 Конституции определяет уровни государственного бюджета (республиканский и местный) и устанавливает единую налоговую систему, право же установления налогов принадлежит парламенту, законы, устанавливающие новые налоги и ухудшающие положение налогоплательщиков, обратной силы не имеют [2].

Ст. 19 Конституции устанавливает обязанности государства заботиться о благосостоянии народа и его социальной защите, обеспечивать поддержку социально незащищенных категорий граждан, охрану труда и здоровья, развивать систему социальных служб, медицинского обслуживания, обеспечивать гарантии государственных пенсий, пособий и иные гарантии социальной защиты [2].

Ст. 20 Конституции посвящена семейным правоотношениям, определяя, что «Семья, отцовство, материнство и детство находятся под охраной общества и государства. Уважение и забота об отце, матери — священный долг детей. Дети — важнейшая ценность Кыргызской Республики. Государство создает условия, способствующие разностороннему духовному, нравственному, интеллектуальному и физическому развитию детей, их гражданско-патриотическому воспитанию» [2].

В Кыргызской Республике конституционно запрещены рабство, торговля людьми, эксплуатация детского труда и принудительный труд, «кроме случаев войны, ликвидации последствий стихийных бедствий и других чрезвычайных обстоятельств, а также в порядке исполнения решения суда» (ст. 28) [2].

Другой, важный блок конституционных положений, имеющих основополагающее значение для экономического развития страны, содержится в гл. IV Конституции «Экономические и социальные права» (ст. 40-50), где закрепляются основные социально-экономические права граждан, которые направлены на создание социально ориентированной рыночной экономики. Эти права обеспечивают минимальный уровень социальной защиты и поддержку со стороны государства: права собственности; права экономической свободы, права на благоприятные и справедливые условия труда, право на охрану здоровья и медицинское обслуживание за счет государства, социальное обеспечение, обеспечивающее базовый уровень социальной защиты и поддержку наиболее уязвимых категорий населения, право на образование, духовное и культурное развитие, право на благоприятную для жизни и здоровья экологическую среду, и др.

Эти положения направлены на развитие человеческого капитала, который является основным ресурсом для долгосрочного экономического роста. Социально-экономические права граждан играют важную роль в обеспечении равенства возможностей, что способствует устойчивому экономическому развитию и снижению социального неравенства.

Несмотря на позитивные изменения, закрепленные в Конституции 2021 г, Кыргызстан сталкивается с рядом вызовов в экономическом развитии, среди которых полагаем возможным выделить:

- необходимость улучшения делового климата — для привлечения инвестиций и развития частного сектора требуется более стабильная правовая среда и уменьшение административных барьеров для ведения бизнеса (коррупциогенности);

- устойчивое использование природных ресурсов — эффективное использование природных ресурсов требует строгого контроля и соблюдения экологических стандартов, что особенно актуально для горнодобывающего сектора и двух городов — Бишкек и Оша [3];

- социальная защита и неравенство — важной задачей остаётся обеспечение эффективной системы социальной защиты для наиболее уязвимых слоёв населения, что требует формирования соответствующей государственной правовой политики [4, 5], адекватного финансирования, принятия и реализации необходимых национальных программ развития.

Конституционно-правовое регулирование экономического развития в Кыргызской Республике по Конституции 2021 г основывается на сочетании принципов рыночной экономики и государственного регулирования. Конституция закрепляет важнейшие экономические права граждан и юридических лиц, включая защиту собственности и свободу предпринимательства, но также устанавливает ключевые механизмы государственного вмешательства для обеспечения общественных интересов и устойчивого развития. Для дальнейшего экономического прогресса необходимо развитие правовой системы, улучшение делового климата и эффективное управление природными ресурсами, а также усиление социальной защиты населения.

Список литературы:

1. Дадашова Т. А. Диалектика понятий «экономический рост» и «экономическое развитие» // Вестник Омского университета. Серия «Экономика». 2017. №2. С. 11-18.

2. Конституция Кыргызской Республики. Принята референдумом 11 апреля 2021 года. Введена в действие законом Кыргызской Республики от 5 мая 2021 года. <https://l1.su/ivDg>
3. Джумагулов А. М., Тукубашева А. И., Акимканов М. Т. Конституционно-правовая политика Кыргызской Республики и юридическая ответственность в сфере охраны окружающей среды // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №7. С. 329-333. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/46>
4. Джумагулов А. М., Киселева А. А., Куканов И. К. Защита прав пожилых граждан в Кыргызской республике: международные и конституционно-правовые основы государственной политики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №5. С. 531-535. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/69>
5. Джумагулов А. М. Правовая политика Кыргызской Республики: основные приоритеты, практика реализации, итоги формирования // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №2. С. 249-256. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/33>

References:

1. Dadashova, T. A. (2017). Dialektika ponyatii “ekonomicheskii rost” i “ekonomicheskoe razvitiye”. *Vestnik Omskogo universiteta. Seriya “Ekonomika”*, (2), 11-18.
2. Konstitutsiya Kyrgyzskoi Respubliki. Prinyata referendumom 11 aprelya 2021 goda. Vvedena v deistvie zakonom Kyrgyzskoi Respubliki ot 5 maya 2021 goda. <https://l1.su/ivDg>
3. Dzhumagulov, A., Tukubasheva, A., & Akimkanov, M. (2023). Constitutional and Legal Policy of Kyrgyz Republic and Environmental Liability. *Bulletin of Science and Practice*, 9(7), 329-333. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/92/46>
4. Dzhumagulov, A., Kiseleva, A., & Kukanov, I. (2024). Protecting the Rights of Older Citizens in the Kyrgyz Republic: International and Constitutional Legal Framework of State Policy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(5), 531-535. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/102/69>
5. Djumagulov, A. (2019). The legal policy of the Kyrgyz Republic: main priorities, implementation practice, resulting outcomes. *Bulletin of Science and Practice*, 5(2), 249-256. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/39/33>

Работа поступила
в редакцию 28.12.2024 г.

Принята к публикации
09.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Бакалбаев З. М. Институционно-правовое регулирование экономического развития в Кыргызской Республике по Конституции 2021 года // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 406-410. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/47>

Cite as (APA):

Bakalbaev, Z. (2025). Constitutional and Legal Regulation of Economic Development in the Kyrgyz Republic According to the Constitution of 2021. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 406-410. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/47>

УДК 342

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/48>

ВНЕСУДЕБНЫЕ ФОРМЫ ЗАЩИТЫ ГРАЖДАНСКИХ ПРАВ (НА ПРИМЕРЕ НОТАРИАТА)

©Токтакун кызы Г., ORCID: 0000-0001-5773-2673, канд. истор. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gulnura-29@mail.ru

EXTRA-JUDICIAL FORMS OF PROTECTION OF CIVIL RIGHTS (ON THE EXAMPLE OF A NOTARY)

©Toktakun kyzy G., ORCID: 0000-0001-5773-2673, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, senior lecturer

Аннотация. В Кыргызской Республике существуют две основные формы защиты прав граждан – судебная и внесудебная. Судебная форма защиты прав граждан чаще всего используется в правовом государстве. Однако внесудебная форма защиты прав и законных интересов граждан имеет свои преимущества. К ним относятся судебные органы, нотариусы, суды аксакалов и т.д. В статье рассматриваются виды внесудебных форм защиты прав граждан, их деятельность и особенности. Цель научной статьи - дать юридический анализ судебных форм защиты гражданских прав, на примере нотариуса. Методологической основой исследования являются сравнительные и формально-правовые методы. Основные выводы научной работы могут быть использованы при преподавании дисциплин гражданского процессуального права, теория государство и право, нотариальное право.

Abstract. In the Kyrgyz Republic, there are two main forms of protection of citizens' rights - judicial and extra-judicial. The judicial form of protection of citizens' rights is most often used in a state governed by the rule of law. However, the extra-judicial form of protection of the rights and legitimate interests of citizens has its advantages. These include judicial bodies, notaries, courts of elders, etc. The article discusses the types of extra-judicial forms of protection of citizens' rights, their activities and features. The purpose of the scientific article is to provide a legal analysis of judicial forms of protection of civil rights, using a notary as an example. The methodological basis of the study is comparative and formal-legal methods. The main conclusions of the scientific work can be used in teaching the disciplines of civil procedural law, the theory of state and law, notarial law.

Ключевые слова: нотариат, внесудебная защита, нотариальная деятельность, суды аксакалов, арбитражный суд, нотариальная защита, закон.

Keywords: notaries, extra-judicial protection, notarial activity, aksakal courts, arbitration court, notarial protection, law.

Согласно законам Кыргызской Республики вопросы рассмотрения и разрешения споров, возникающих из гражданско-правовых отношений, осуществляются различными органами и в различных формах. К ним относятся судебные органы, нотариусы, суды аксакалов и т.д. Автор аккумулирует внимание на некоторые основные виды внесудебной защиты прав и законных интересов граждан посредством нотариуса. Полагаем, что нотариальная форма защиты заслуживает особого внимания, так как в юридической

литературе она до сих пор не получила подробного анализа, но при этом специфика его полномочий способна дополнить имеющиеся формы внесудебной защиты. [1]. Юридическая деятельность нотариуса является неотъемлемой частью механизма регулирования правовой системы страны. Нотариус также является органом правовой охраны, осуществляющим защиту прав и законных интересов граждан и юридических лиц. К нотариальным действиям относятся подтверждение неоспоримых фактов, имеющих юридическое значение, юридических событий, удостоверение документов, действия нотариуса по приданию исполнительной власти и юридической достоверности документам, а также иные действия, направленные на защиту прав граждан и юридических лиц, их законных прав и интересов, предусмотренные законом. В Кыргызской Республике нотариальные действия совершаются государственными и частными нотариусами в соответствии с законодательством.

Нотариус — это система государственных органов и должностных лиц, которая отвечает за удостоверение неоспоримых прав и фактов, а также совершение иных нотариальных действий. Нотариус может быть включен в перечень правоохранительных органов, осуществляющих защиту прав и законных интересов граждан и юридических лиц. Поэтому нотариус тесно связан с судом в системе юрисдикционных органов, поскольку нотариус выполняет те же обязанности, что и обязанности суда по защите субъективных прав граждан и организаций [2].

Основное различие между ними состоит в том, что суд рассматривает спор о праве, а предметом иска является нотариальное действие, и, как правило, оно является бесспорным. Функции нотариальной деятельности представляют собой вид правозащитной деятельности, которая всегда осуществляется в процессуальной форме в зависимости от характера ее использования, специального состава и значения. И суть нотариальной работы заключается не в разрешении споров, а в заверении и укреплении документов. Однако эти же документы впоследствии станут предметом некоторых дел или будут использованы в качестве важных доказательств, которые позволят законно и разумно разрешить спор. Исходя из вышеперечисленных обстоятельств, это указывает на схожесть первоначальных целей нотариальных органов и судебных органов. К нотариальной деятельности не допускаются следующие лица: признано недееспособным или ограничено в дееспособности в соответствии с законом и имеющие судимость за умышленные преступления независимо от того, снята или погашена она. Основными обязанностями нотариуса являются защита прав и законных интересов граждан, государственных и негосударственных учреждений, организаций, общественных объединений; защита всех видов собственности, раннее и своевременное удостоверение договоров и других сделок, меры воздействия и предотвращение нарушений со стороны других лиц и т.д. является. В качестве основных правил совершения нотариальных действий нотариальные действия, совершаемые нотариальными органами, можно условно разделить на четыре группы по их содержанию и направленности:

- 1) удостоверение бесспорных прав, выдача свидетельств о праве на наследство и владение долей в общем имуществе супругов;
- 2) свидетельствующие о неоспоримых фактах; удостоверять сделки; удостоверить правильность документов и их копий; удостоверить подлинность документов, переведенных с одного языка на другой; удостоверить, что гражданин жив или находится в определенном месте, удостоверить, доказать, обеспечить время предъявления документов;
- 3) придание документам принудительной силы, оформление нотариального оформления исполнения, протеста - заявления о несогласии с векселями, морского протеста - заявления о несогласии, предложения об оплате чеков и удостоверения неоплаты чеков;

4) прием документов на хранение, прием денежных сумм и ценных бумаг на хранение, подача заявлений физических и юридических лиц другим лицам, принятие мер по охране наследуемого имущества [3].

К внесудебной форме защиты прав и законных интересов граждан относятся, помимо нотариуса, суды аксакалов и арбитражные суды. Обратим внимание на их общие правовые характеристики и особенности.

Суды аксакалов (суды старейшин) — государственные органы, создаваемые на добровольных началах и путем выборов, в форме самоуправления, направляемые судебными органами в соответствии с законом, а также по рассмотрению споров между гражданами, в случаях и в порядке, установленном законом о судах аксакалов. Суды аксакалов могут быть организованы из числа аксакалов, добропорядочных и уважаемых граждан в их городах, поселках по решению собрания граждан, местных советов или иных представительных органов местного самоуправления. Суды аксакалов не являются юридическими лицами и не могут быть зарегистрированы в органах юстиции. Они зарегистрированы в районных (городских) советах. Суды аксакалов, как правило, создаются в селах и городах по принципу одного аксакалского суда в одном поселении или одного аксакалского суда в одной сельской управе. Как мы показали выше, правовой основой работы аксакалов являются Конституция Кыргызской Республики, Уголовно-процессуальный кодекс и другие нормативные правовые акты Кыргызской Республики. Суды аксакалов также руководствуются в своей работе своей совестью, личными убеждениями, обычаями и традициями кыргызского народа, исторически сложившимися нормами морали и честности, не противоречащими законам Кыргызской Республики. Члены судов аксакалов избираются сроком на три года открытым голосованием на общих собраниях граждан по месту жительства, а также на конференции общественных советов, сессиях сельских, городских, районных (городских) советов. Суды аксакалов рассматривает дело в течение 15 дней с момента его поступления в суд. В необходимых случаях срок рассмотрения дела, истребования материалов или срока представления участниками суда дополнительной информации может быть продлен, но он не должен превышать 15 дней. При отсутствии кворума в течение месяца и принятии иного решения судов аксакалов дела, переданные в суды аксакалов соответствующими государственными органами или их должностными лицами, а также жалобы, поступившие от граждан, могут быть рассмотрены, а также снова повторно поданы в суд аксакалов [4]. Время рассмотрения дел определяется председателем суда. Вызов лиц, явка которых необходима в суд аксакалов, осуществляется председателем суда через участкового инспектора полиции. Уведомление этих лиц осуществляется не позднее чем за три дня.

Арбитражный суд — из них основной формой защиты гражданских (нарушенных) прав, несомненно, является расчет в официальной судебной форме. При этом необходимо учитывать, что судебная система общей юрисдикции по гражданским делам является достаточно сложным и длительным процессом, состоящим из нескольких инстанций, сопряженным со многими материальными затратами и бесперспективностью. Кроме того, в условиях развития рыночной экономики между гражданами возникают имущественные, долевые, арендные проекты, а также споры по поводу земли, воды и т.д. количество вопросов возросло, а из-за свойственного государственным судам длительного и сложного процесса, о котором мы упоминали выше, своевременного их рассмотрения и правильного решения, возможности этих судов стали ограничиваться. В такой ситуации для граждан наиболее удобный способ обращения в арбитражные суды. Таким образом, появление арбитражных судов было обусловлено объективной необходимостью, а доверие народа к ним росло с каждым днем благодаря простоте и эффективности их организационной формы и порядка

рассмотрения дел по гражданским делам. К основным аргументам в пользу арбитражных судов относятся: необходимость сокращения сроков рассмотрения дела; вопрос о расходах, затраченных на рассмотрение дела; необходимость создания благоприятных условий для обеспечения частной жизни и коммерческой тайны лиц, заинтересованных в деле. Рассмотрение дела в арбитражных судах является альтернативной публичной формой официальной судебной формы защиты нарушенного субъективного права. Поэтому он не входит в систему государственных органов (в том числе судебных органов), защищающих нарушенные субъективные права. В частности, объектом формирования и деятельности арбитражных судов являются стороны, основаны на принципе добровольного доверия суду рассмотреть их дело по существу. Такой принцип предполагает не только право передачи спора между сторонами в арбитражные суды, но и право организовывать арбитражные суды, определять порядок разрешения спора в суде, а также выбирать арбитражные суды, работающие на постоянной основе и согласовать порядок, утвержденный их положением.

Подводя итоги научного исследования были выявлены простота внесудебных разбирательств на примере нотариата, а также рассмотрены актуальные проблемы разрешения споров, возникающих из гражданско-правовых отношений, осуществляются различными органами и в различных формах. К ним относятся судебные органы, нотариусы, суд аксакалов и т.д.

Внесудебная форма защита гражданских прав отличается от судебной защиты тем, что она проста и занимает меньше времени. Внесудебная защита гражданских прав сегодня на примере нотариата доказала свою простоту и эффективность в защите прав в внесудебных разбирательствах. Подводя итог анализу роли нотариуса во внесудебной форме защиты прав и законных интересов граждан, мы приходим к следующим выводам об особенностях его деятельности. Анализ положений законодательства позволяет сделать вывод, что нотариат, выполняя возложенные на него полномочия, реализует публично-правовые функции в целях предотвращения нарушений и защиты прав и законных интересов граждан. Нотариальные действия должны совершаться только в строгом соответствии с порядком, установленным законом. Нормы в законе также должны обеспечивать достижение целей нотариальной деятельности.

Список литературы:

1. Меркулова С. С. Нотариат как участник внесудебных процедур защиты прав и законных интересов граждан // Проблемы экономики и юридической практики. 2020. №2.
2. Токтакун К. Г. Нотариалдык иш-аракеттер жарандык юрисдикциянын объектиси катары // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №8. С. 222-225. <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.69.21.047>
3. Токтакун Г. Общетеоретический подход правил совершения нотариальных действий // Тенденции развития науки и образования. 2024. №110-10. С. 76-81. <https://doi.org/10.18411/trnio-06-2024-538>
4. Патиев Н. М., Токтакун К. Г. Аксакалдар соту жөнүндө түшүнүк жана аксакалдар сот өндүрүшүнүн мааниси // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №8. С. 218-221. <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.14.40.046>

References:

1. Merkulova, S. S. (2020). Notariat kak uchastnik vnesudebnykh protsedur zashchity prav i zakonnykh interesov grazhdan. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki*, (2). (in Russian).

2. Toktakun, K. G. (2023). Notarialdyk ish-araketter zharandyk yurisdiksiyanyn ob"ektisi katory. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (8), 222-225. (in Kyrgyz). <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.69.21.047>

3. Toktakun, G. (2024). Obshcheteoreticheskii podkhod pravil soversheniya notarial'nykh deistvii. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*, (110-10), 76-81. (in Russian). <https://doi.org/10.18411/trnio-06-2024-538>

4. Patiev, N. M., & Toktakun, K. G. (2023). Aksakaldar sotu zhenynde tyshynyk zhana aksakaldar sot endyryshynyn maanisi. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (8), 218-221. (in Russian). <https://doi.org/10.26104/NNTIK.2023.14.40.046>

*Работа поступила
в редакцию 21.12.2024 г.*

*Принята к публикации
29.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Токтакун кызы Г. Внесудебные формы защиты гражданских прав (на примере нотариата) // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 411-415. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/48>

Cite as (APA):

Toktakun kyzy, G. (2025). Extra-Judicial Forms of Protection of Civil Rights (on the Example of a Notary). *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 411-415. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/48>

УДК 342

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/49

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СФЕРЕ ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

©Калымбетова Д. А., ORCID: 0009-0003-5468-2895, Ошский государственный университет, г.Ош, Кыргызстан, gulnura-29@mail.ru

GENERAL CHARACTERISTICS OF OFFENCES IN THE SPHERE OF CUSTOMS REGULATION

©Kalymbetova D., ORCID: 0009-0003-5468-2895, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulnura-29@mail.ru

Аннотация. В работе проанализировано общее теоретическое понимание и правовую сущность ответственности за правонарушения в таможенной сфере. В настоящее время одним из важных стратегических направлений совершенствования работы таможенных органов Кыргызской Республики является предупреждение правонарушений в таможенной сфере и предотвращение этого явления. Нарушение таможенных правил известен тем, что как вид правонарушения в таможенной сфере оказывают существенное влияние на экономическую и национальную безопасность государства. Методологическую основу научной статьи составляют диалектический, системно-структурный, сравнительно-правовой, логический, экономический и другие методы. Результаты исследования направлены на повышение эффективности работы таможенных органов в борьбе с правонарушениями в таможенной сфере, а также совершенствование законодательства, связанного с ответственностью за правонарушения в таможенной сфере Кыргызской Республики.

Abstract. The proposed article reflects the general theoretical understanding and legal essence of responsibility for offenses in the customs sphere. Currently, one of the important strategic directions for improving the work of customs authorities of the Kyrgyz Republic is the prevention of offenses in the customs sphere and the prevention of this phenomenon. Violation of customs rules is known to have a significant impact on the economic and national security of the state as a type of offense in the customs sphere. The methodological basis of the scientific article is dialectical, system-structural, comparative-legal, logical, economic and other methods. The results of the study are aimed at increasing the efficiency of customs authorities in combating offenses in the customs sphere, as well as improving the legislation related to responsibility for offenses in the customs sphere of the Kyrgyz Republic.

Ключевые слова: таможенные органы, ответственность, правонарушение, административная ответственность, нарушения таможенных правил, государство.

Keywords: customs authorities, responsibility, offense, administrative responsibility, violation of customs rules, state.

Юридическая ответственность за нарушение таможенных норм и правил встречалась на протяжении всей истории государства и постоянно развивалась. Зачастую это связано с экономическим ущербом, причиненным государству большим количеством нарушений данного типа в течение всего периода развития государства. Институт ответственности за

несоблюдение таможенных норм исторически рассматривался как неотъемлемый элемент таможенной работы как основное средство реализации таможенной политики. Правонарушения в таможенной сфере оказывают существенное влияние на экономическую и национальную безопасность государства. Это явление привело к тому что, оно препятствует его нормальному социальному развитию. Поэтому предотвращение нарушений в таможенной сфере и привлечение соответствующих граждан к ответственности мы можем оценить, как фактор, показывающий верховенство закона в правовом государстве. В связи с этим таможенные органы принимают меры по предотвращению ряда нарушений. Целью данной работы является снижение и устранение правонарушений. Правонарушениям в сфере таможенного дела в целом свойственны следующие признаки: социальная опасность; материальный ущерб; ответственность; наказание за совершенное деяние [1].

Привлечение к ответственности за нарушения таможенного законодательства способствует соблюдению таможенного законодательства и предотвращению нарушений в этой сфере. Нарушители в таможенной сфере подлежат административной, а иногда и уголовной ответственности. К административным правонарушениям, отнесенным к компетенции таможенных органов, относятся: таможенный досмотр товаров с использованием методов предусмотренными регламентом таможенной службы; не декларирование или недостоверное декларирование товаров, которые должны быть заявлены таможене; не декларирование или недостоверное декларирование физическими лицами наличных денежных средств и денежных инструментов; перемещение товаров и транспортных средств, а также осуществление деятельности без разрешения таможенного органа; нарушение установленных сроков временного хранения товаров; не вывоз физическими лицами временно ввезенных товаров и транспортных средств в установленные сроки, а также неосуществление обратного ввоза временно вывезенных товаров; передача права пользования временно ввезенными транспортными средствами без соблюдения установленных условий и.т.д.

Также в ряде случаев в компетенцию таможенных органов входят и уголовные правонарушения. По нему: уклонение от уплаты таможенных платежей, контрабанда алкогольной продукции и табачных изделий, контрабанда сильнодействующих, ядовитых, отравляющих, взрывчатых, радиоактивных веществ и других опасных материалов. Контрабанда наркотических средств, психотропных веществ и оборудования для их производства и т.д. Основным направлением работы таможенных органов является борьба с незаконной деятельностью на всей таможенной территории [2].

Для достижения этой цели очень важно, чтобы правоохранительные органы имели готовые кадры, имеющие опыт ведения внешнеэкономической деятельности, для предотвращения и пресечения нарушений в этой сфере. Это не только предотвращает неправомерные действия в таможенной сфере, но и способствует сокрытию экономического положения государства. Как показывает практика, динамика правонарушений в таможенной сфере возрастает с каждым днем. Это свидетельствует о том, что в стране много нарушений таможенных процедур и правил со стороны физических и юридических лиц. Эти вопросы рассматривались при создании Евразийского таможенного союза. В частности, обсуждались различные административные судебные дела и судебные решения в этой сфере, реальная ситуация работы должностных лиц таможенных органов, изменения в законодательстве в сфере таможенного дела.

Реализация соответствующих законов, регулирующих правовую ответственность физических и юридических лиц, в реальной жизни позволяет эффективно ограничивать правонарушения. Таким образом, нарушение таможенных правил рассматривается как вид

правонарушения, а правовая ответственность - как вид юридической ответственности. Также определено право специальных государственных органов налагать штрафы за правонарушения и налагать санкции на нарушителей в соответствии с положениями закона.

Задачи применения мероприятий правовой ответственности за отступление от таможенных правил.

- Наказание лица, которые причиняют ущерб от процедур на границах установленной государством правовой ответственности

- Профилактический. Оно направлено на предотвращение таможенных нарушений или новых преступных действий со стороны других лиц.

- Защита. В сфере таможенного контроля основной целью является защита интересов государства путем устранения «коррупции», которые вредят и угрожают общей экономике и обществу в государстве.

- Законодательная реформа. Это восстановление права, нарушенного противоправными действиями [3].

Поэтому по результатам исследования мы говорим, что нарушение правил таможенной сферы – это противоправные, виновные действия или бездействие физического или юридического лица, установленные в Таможенном кодексе таможенного союза. Данные нарушения чаще всего возникают в следующих случаях: 1) связанные с порядком перемещения товаров и транспортных средств через таможенную границу; 2) в порядке проведения таможенного контроля, таможенного оформления, взимания таможенных пошлин, налогов и их уплаты; 3) относится к порядку предоставления таможенных льгот и их использования.

Поскольку количество правонарушений в государстве увеличивается, меры правовой ответственности должны быть ужесточены. Несомненно, процесс установления правонарушений, получения и расследования таможенных нарушений таможенными органами представляет собой весьма сложный процесс, зависящий от его особенностей. Поэтому в этой области как на теоретическом уровне, так и в правоохранительных органах, в практике таможенных органов возникает множество проблемных вопросов. Практика применения наказаний за правонарушения в таможенной сфере требует глубокого анализа, выявления имеющихся проблем и поиска путей их решения, особенно в связи с унификацией составов и санкций за уголовные и правовые правонарушения в рамках Таможенного союза [4].

В результате были сделаны следующие выводы:

Нарушители в таможенной сфере подлежат правовой и уголовной ответственности.

Во многих случаях обилие нарушений данного вида в течение всего периода развития государства сопровождается экономическим ущербом государству.

Как показывает практика, динамика правонарушений в таможенной сфере увеличивается с каждым днем. В связи с ростом количества правонарушений в государстве необходимо ужесточить меры юридической ответственности.

Основным направлением работы таможенных органов является борьба с противоправными действиями на всей таможенной территории. Поэтому для достижения поставленной цели автор рекомендует правоохранительным органам принимать на работу квалифицированные кадры, имеющие опыт ведения внешнеэкономической деятельности. Концепция работы таможни всегда должна основываться на принципах уважения прав и свобод человека и гражданина.

Список литературы:

1. Шаповаленко А. С. Административная ответственность за нарушение таможенных правил // Экономика и социум. 2015. №6-3(19).
2. Калымбетова Д. А. Актуальные вопросы выявления административных правонарушений в сфере таможенного дела // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №7. С. 173-176.
3. Клейменова А. Н. Сравнительно-правовой анализ административной ответственности в области таможенного дела в Евразийском экономическом союзе // Административное и муниципальное право. 2023. №4. С. 80-88.
4. Сидоров Е. И., Хомяков Л. Л. Правовая характеристика и особенности применения административных наказаний за нарушение таможенных правил // Вестник Российской таможенной академии. 2013. №2. С. 20-26.

References:

1. Shapovalenko, A. S. (2015). Administrativnaya otvetstvennost' za narushenie tamozhennykh pravil. *Ekonomika i sotsium*, (6-3(19)). (in Russian).
2. Kalymbetova, D. A. (2023). Aktual'nye voprosy vyyavleniya administrativnykh pravonarushenii v sfere tamozhennogo dela. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (7), 173-176. (in Russian).
3. Kleimenova, A. N. (2023). Sravnitel'no-pravovoi analiz administrativnoi otvetstvennosti v oblasti tamozhennogo dela v Evraziiskom ekonomicheskom soyuze. *Administrativnoe i munitsipal'noe pravo*, (4), 80-88. (in Russian).
4. Sidorov, E. I., & Khomyakov, L. L. (2013). Pravovaya kharakteristika i osobennosti primeneniya administrativnykh nakazanii za narushenie tamozhennykh pravil. *Vestnik Rossiiskoi tamozhennoi akademii*, (2), 20-26. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 21.12.2024 г.*

*Принята к публикации
29.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Калымбетова Д. А. Общая характеристика правонарушения в сфере таможенного регулирования // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 416-419. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/49>

Cite as (APA):

Kalymbetova, D. (2025). General Characteristics of Offences in the Sphere of Customs Regulation. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 416-419. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/49>

УДК 341.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/50>

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ НАКАЗАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ

©Ураимова Т. А., канд. юрид. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©Пчелин Д. В., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

SOME TYPES OF PENALTIS TOWARDS THE MILITARY PERSONAL

©Uraimova T., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©Pchelin D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Раскрыты понятие самого наказания, его виды в отношении военнослужащих, отличительные черты от наказаний в отношении гражданских лиц. Также авторами определены цель, объект и методы исследования, сделаны соответствующие выводы. Предприняты попытки выявления специфических черт некоторых видов наказания военнослужащих от наказания гражданских лиц, но и отличия наказаний в отношении военнослужащих по званию и занимаемой должности. Были изучены не только действующее законодательство Кыргызской Республики, но и социалистическое законодательство, что позволило провести сравнительный анализ, также были использованы юридическая и специальная литература. Результаты исследования позволили полагать, что вид наказания в отношении военнослужащего зависит от звания и занимаемой должности, а также решения по назначению меры наказания зачастую принимаются вышестоящим по званию лицом, либо начальством данной военной части.

Abstract. The concept of punishment itself, its types in relation to military personnel, distinctive features from punishments in relation to civilians are disclosed. The authors also defined the purpose, object and methods of the study, and made the corresponding conclusions. Attempts were made to identify specific features of some types of punishment for military personnel from punishment for civilians, but also differences in punishments in relation to military personnel by rank and position held. Not only the current legislation of the Kyrgyz Republic was studied, but also the socialist legislation, which allowed for a comparative analysis, and legal and special literature were also used. The results of the study allowed us to assume that the type of punishment in relation to a military man depends on the rank and position held, and decisions on the appointment of a punishment are often made by a superior in rank or the command of a given military unit.

Ключевые слова: государство, наказание, военная служба, военнослужащий.

Keywords: state, penalty, military service, military personnel.

Военная служба по своей природе коренным образом отличается от гражданской и соответственно военнослужащие отличаются от гражданских госслужащих. Военная служба и военнослужащий имеют свою специфику, что дает основания полагать, что именно эти специфические отличия порождают отличительные черты наказания в отношении военнослужащих. Для эффективного изучения исследуемой проблемы на наш взгляд целесообразным будет начать его с изучения самого понятия «наказание» с применением сравнительно-правового и исторического методов познания. В качестве объекта

исследования определена система исполнения наказаний в отношении военнослужащих. А вот цель данного исследования заключается в изучении особенностей исполнения наказания в отношении военнослужащих. Наказание как мера может применяться, как и в карательных, так и в профилактических целях. Само понятие «наказание» имеет несколько значений и даже определений, это связано с тем, что, оно как мера может применяться не только в праве, но и в других сферах, даже в тех, где не предусмотрена ответственность. Наказание — применение каких-либо мер в отношении виновного в проступке или преступлении, либо лишение его каких-либо жизненных благ (<https://lul.su/GT8o>).

Оно как мера предотвращения и предупреждения от повторного совершения служит основанием формирования у граждан правомерного поведения, воспринимаемое обществом и государством как общественно приемлемое и правомерное. Следует отметить, что наказание может быть различным, в силу сложившейся ситуации и обстоятельств, а также последствий. Как отмечалось выше сам термин может применяться в различных сферах, например в психологии он применяется в целях недопущения повторного совершения каких-либо действий, или в религии оно применяется относительно уже совершенных грехов, и с целью ограждения их от повторных действий, считающихся грехом в религии. Таким образом, наказание как мера недопущения их повторяемости несмотря на его разнообразие, преследует одну единственную цель во-первых, ограждение прежде всего самого лица от повторного их совершения, во-вторых обеспечение безопасности общества от подобных действий, наносящих вред ему. Следовательно, не зависимо от сферы применения наказание имеет одну цель. Итак, наказание — это мера государственного принуждения, применяемая государством в отношении лица, признанного виновным в совершении преступления, и состоящая в определённом сужении его правового статуса, наделении его особыми правами и обязанностями (<https://lul.su/GT8o>). Это определение наказания применяемого в праве. Вообще в праве наказание применяют в соответствии с отраслями права, к примеру в уголовном праве они называются уголовными, в административном праве административными, дисциплинарными в трудовом праве и так далее. В современном мире в основном используются наказания, носящие гуманный характер, это штраф, исправительные работы, лишение свободы. Последнее применяется в отношении тяжких преступлений. Но следует отметить, что в некоторых государствах применяются санкционированные государством физические и телесные наказания, такие как отсечение руки, смертная казнь и другие подобные наказания. Но смертная казнь во-многих государствах отменена или введен мораторий. Полагаясь на вышеизложенное, можно заключить, что несмотря на характеристику наказания как социального явления, ибо именно оно спасает общество от массовых беспорядков и различных преступлений, будучи тесно связано с ними оно наступает только вследствие их совершения. К примеру, уголовное наказание рассматривается как реакция государства в рамках закона на совершенное преступление. Именно с помощью действующих законов государство может дать правовую характеристику и привлечь к ответственности лицо, совершившее данное действие либо бездействие. Мы согласны с мнением И. Я. Фойницкого, который писал, что: «наказание представляет собой принуждение, применяемое к учинившему преступное деяние» [1].

А вот в социалистическом законодательстве РСФСР 1919 г наказание упоминается следующим образом: «Наказание — это те меры принудительного воздействия, посредством которых власть обеспечивает данный порядок общественных отношений от нарушителей последнего (преступников)» (ст. 7) [2]. Но к сожалению, в последующих законах определение наказания не было предусмотрено, а были прописаны лишь их цели. Что касается отечественного законодательства то оно, тоже следуя за социалистическими законами не

предусматривало определение наказания, а лишь прописывало их цели и виды, что подтверждает необходимость введения определения в уголовное законодательство. Такое положение дел относительно понятия «наказание» не поставила точку дискуссиям на доктринальном уровне. Следовательно, наказание- как социальное явление не потеряла своей актуальности и в наши дни. А значит наказание и его виды в отношении военнослужащих тоже является актуальной проблемой сегодняшнего дня. Военнослужащие — это особая категория, требующая к себе тщательного внимания во всех отношениях, будь это финансовая, статусоопределяющая, служебная, профессиональная и так далее. Таким образом, военнослужащий — человек, исполняющий должностные обязанности, связанные с прохождением военной службы, которая призвана решать задачи в сфере безопасности и обороны государства, и в связи с этим, обладающий специальным правовым статусом (<https://lyl.su/V1B2>).

Что касается его статуса то законом Кыргызской Республики он определяется следующим образом: Статус военнослужащих есть совокупность прав, свобод, гарантированных государством, а также обязанностей и ответственности военнослужащих, установленных Конституцией Кыргызской Республики и изданными на ее основе законодательными и иными актами (<https://lyl.su/V1B2>). Военнослужащие пользуются правами и свободами, как и граждане Кыргызской Республики, но с некоторыми ограничениями, связанными со спецификой военной службы. В отличие от гражданских лиц на них возлагаются немного иные, отличающиеся обязанности в силу их службы. В связи с этим наказания военнослужащих за совершенные им противоправные действия тоже имеют некоторые особенности. Необходимо подчеркнуть, что в основном к военнослужащим, совершившим преступления предусмотрены те же наказания, как и гражданским лицам, так как меры наказания регулируются единым законодательством. К мерам наказания в отношении военнослужащих, кроме предусмотренных к обычным гражданам еще относятся ограничения в военной службе, а также и иные меры наказания, так как правовой статус военнослужащих отличается от правового статуса гражданских лиц, что допускает применение немного иных наказаний в отношении их. К примеру, вид наказания как арест в отношении военнослужащих имеет некую особенность, то есть военнослужащие заключаются под арест не в местах общего заключения, а содержатся в специализированных для содержания военнослужащих заведениях, называемых гауптвахтой. Арест с содержанием на гауптвахте в отношении военнослужащих применяется по решению суда. Порядок приведения в исполнение ареста с содержанием на гауптвахте военнослужащих изложен в приложении 4 в редакции Закона КР от 15 января 2021 г №6. Аресту военнослужащие подлежат за отлучку без разрешения, неявку в срок на военную службу, отсутствие на службе без уважительной причины, нарушение устава и так далее [2].

Как отмечалось выше под арест военнослужащие заключаются по решению суда, а приведение данного решения в исполнение возлагается на командование той части, где был совершен проступок. И самое главное законом КР от 15 января 2021 г №6 установлено что время проведенное под арестом не засчитывается как срок прохождения военной службы. Кроме ареста в качестве меры наказания в отношении военнослужащих может еще применяться дисциплинарное взыскание. Дисциплинарное взыскание — предупреждение о неполном служебном соответствии — применяется один раз за время пребывания прапорщика или офицера в занимаемой штатной должности (<https://lyl.su/yND2>).

Оно как мера наказания имеет некие особенности, такие как предоставление возможности исправления после наложения дисциплинарного взыскания у военнослужащего, но если он не исправит свое поведение в течение года то его могут

понижить в должности или досрочно уволить с военной службы. Существует одно обстоятельство по поводу наложения дисциплинарного взыскания, которое необходимо учесть, то есть данная мера наказания может быть применена только в отношении военнослужащих срочной службы. Что играет немаловажную роль для военнослужащих. А также военнослужащему, на которого наложено дисциплинарное взыскание по закону полагается замена различительных знаков, но запрещаются действия, унижающие его честь и достоинство. Кроме лиц, получивших дисциплинарное взыскание в досрочное увольнение, отправляются также и те лица, которые опорочили честь и достоинство военнослужащего, а также лица, не соответствующие требованиям военной службы. Следовательно, дисциплинарное взыскание налагается только в отношении солдат, прапорщиков и сержантов, то есть для низшего командного состава. А вот что касается офицеров, то дисциплинарное взыскание в отношении их немного отличается от наказаний простых военнослужащих. По закону на них налагаются следующие дисциплинарные взыскания: 1) выговор; 2) строгий выговор; 3) предупреждение о неполном служебном соответствии; 4) понижение в должности; 5) досрочное увольнение в запас офицеров от заместителей командиров полков (бригад) им соответствующих и ниже (<https://lyl.su/yND2>).

Также отличаются взыскания, налагаемые в отношении высших офицеров, то есть в отношении их могут быть применены лишь п. 1-4 вышеуказанных мер наказания. Основываясь на вышеуказанное, можно определить следующее:

Дисциплинарное взыскание налагается только в отношении лиц, совершивших противоправные действия во время прохождения военной службы.

Решение о наложении дисциплинарного взыскания принимается командиром или вышестоящим по должности лицом.

Наказание в отношении военнослужащего не должно противоречить наказаниям, предусмотренных в Уставе и соответствующих законах.

Дисциплинарное взыскание должно налагаться только после тщательного разбирательства случившегося.

Кроме вышерассмотренных видов наказания в отношении военнослужащих существуют и другие виды их наказания за совершение противоправных или неправомерных действий в виде порицания, также предусмотренных действующим законодательством о военной службе. Например, по решению командира поведение военнослужащего или совершенные им действия могут обсуждаться на коллективных собраниях в соответствии со званием и занимаемой должностью военнослужащего. Так поведение или же действия солдат могут обсуждаться на собрании личного состава, сержантов и старшин на собрании сержантов и так далее в соответствии как уже отмечалось со званиями и занимаемой должностью. В связи с тем, что контингент военнослужащих в Республике составляют не только мужчины, но и женщины, то их действия и поведение могут обсуждаться только на собрании женщин-военнослужащих, вышестоящих по званию. Допускается также рассмотрение противоправных действий и неправомерное поведение военнослужащих, а конкретно офицеров на так называемых товарищеских судах. Решение о рассмотрении таких дел на таких судах принимается руководством части и только в тех частях, где функционирует подобный суд, иначе он еще называется судом чести. В указанной связи следует отметить, что принимать двойное решение, то есть рассматривать на товарищеском суде и одновременно налагать дисциплинарное взыскание запрещается. Некоторые виды наказания в отношении военнослужащих могут приниматься начальством данной части, такие как понижение в должности или звании, увольнение с военной службы и другие (<https://lyl.su/ov13>).

Основываясь на вышеизложенное, следует отметить, что наказания в отношении военнослужащих различны по строгости, а также они отличаются в соответствии званиями и должностями военнослужащих, в отношении которых они применяются. К примеру, в отношении солдат принимаются как уже отмечалось выговор, строгий выговор, увольнение или наряд вне очереди. А вот виды наказания в отношении лиц выше по званию сержантов и старшин они немного отличаются к ним относятся понижение в звании и должности. Аналогичные отличительные черты видов наказания прослеживаются в законе также в отношении офицеров и руководящих должностных лиц. Таким образом, полагаясь на вышеизложенное можно прийти к следующим выводам:

Военнослужащий — это лицо, имеющее особый статус, в отличие от гражданского лица и ограниченное в своих действиях по долгу службы и спецификой военной службы.

Виды наказания в отношении военнослужащих отличаются от наказаний гражданских лиц.

Существует разница в видах наказания не только в отношении военнослужащих и гражданских лиц, но и внутренние отличия, то есть виды наказания согласно званиям и занимаемым должностям.

Решение о наложении некоторых видов наказания может принимать вышестоящие по званию и должности офицеры или начальство.

Следовательно, наказание как социальное явление, можно изучать в качестве предмета исследования не только правовой науки, но и других наук, ибо оно носит глубокий воспитательный смысл как для отдельного индивида, так и для общества в целом. И каждый гражданин должен воспринимать наказание как реакцию государства на неправомерные действия всех лиц, совершивших их, и оно должно быть справедливым и равным содеянному.

Список литературы:

1. Фоницкий И. Я. Курс уголовного судопроизводства. СПб.: Альфа, 1996. 531 с.
2. Кузнецова Н. Ф., Тяжкова И. М. Курс уголовного права. Общая часть. Т. 1: Учение о преступлении. М., 2002. 30 с.

References:

1. Fonitskii, I. Ya. (1996). Kurs ugolovnogo sudoproizvodstva. St. Petersburg. (in Russian).
2. Kuznetsova, N. F., & Tyazhkova, I. M. (2002). Kurs ugolovnogo prava. Obshchaya chast'. 1: Uchenie o prestuplenii. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.*

*Принята к публикации
24.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Ураимова Т. А., Пчелин Д. В. Некоторые виды наказания в отношении военнослужащих // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 420-424. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/50>

Cite as (APA):

Uraimova, T. & Pchelin, D. (2025). Some Types of Penalties Towards the Military Personal. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 420-424. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/50>

УДК 342.36

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/51

АБСОЛЮТНАЯ МОНАРХИЯ ИЛИ ПРАВЛЕНИЕ ОДНОГО СУВЕРЕНА

©**Бекмурзаева Г. К.**, ORCID:0009-0000-0243-8944, SPIN-код: 2167-6790,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©**Осмонов С. М.**, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-код:7702-1638, Ошский
технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, osmonov_6607@mail.ru

©**Курбанова А. А.**, ORCID: 0009-0008-6435-7435, SPIN-код: 9883-3563,
Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, akurbanova02072011@gmail.com

ABSOLUTE MONARCHY OR RULE BY ONE SOVEREIGN

Bekmurzaeva G., ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-code: 2167-6790, Osh Technological
University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru
Osmonov S., ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-code:7702-1638, Osh Technological University
named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, osmonov_6607@mail.ru
Kurbanova A., ORCID: 0009-0008-6435-7435, SPIN-code: 9883-3563,
Osh Technological University named after M. M. Adysheva,
Osh, Kyrgyzstan, akurbanova02072011@gmail.com

Аннотация. Теоретиком и идейным вдохновителем абсолютной монархии безусловно является мыслитель политической философии Томас Гоббс. Все философы разрабатывали свои политические теории в условиях кризиса власти, хаоса, перемен, войн или потрясений, охватывающее общество. Согласно воззрению Гоббса только суверен (лицо наделенное легитимностью и обладающее всей полнотой власти) может насаждать закон и стабильность то есть Гоббс ставит нас перед выбором – стабильность и безопасность в обмен на концентрацию власти в одних руках, передающуюся по наследству, в противном случае – хаос революция войны. И даже если при концентрации абсолютной власти в одних руках (династии) будут злоупотребления, то общество все равно остаются стабильным. Согласно Гоббсу компромисс (или общественный договор) означает соглашение людей соблюдать определенные законы или правила, чтобы выполнялось эти законы и правила, чтобы сладить за исполнением договора, должна быть сила (или институт), обладающая всей полнотой власти. Только тогда будет обеспечен порядок и стабильность в обществе. Но верховная власть в государстве должна находиться в руках одного лица, а не группы лиц, то есть короля, царя, султана, хана. Если общество проходили определение свой этапы развития в условиях абсолютной монархии или авторитарных правлений, то в наше время люди не могут уже так жить. Авторитаризм и тирания не только тормозит развитие общества но и опасны для государства, приводят к революциям, бунтам или гражданским войнам. Примеры Ливии, Сирии показывают, что авторитаризм рано или поздно ведет к хаосу. Более того в странах авторитаризма правитель наделенной неограниченной властью, иногда становится объектом чуть или не обожествления.

Abstract. The theorist and ideological inspirer of absolute monarchy is undoubtedly the thinker of political philosophy Thomas Hobbes. All philosophers developed their political theories in conditions of a crisis of power, chaos, change, war or upheaval that engulfs society. According to

Hobbes's view, only a sovereign (a person endowed with legitimacy and possessing full power) can impose law and stability, that is, Hobbes puts us before a choice - stability and security in exchange for the concentration of power in one hand, transmitted by inheritance, otherwise - chaos, revolution, war. And even if there are abuses with the concentration of absolute power in one hand (dynasty), then society will still remain stable. According to Hobbes, compromise (or social contract) means an agreement between people to abide by certain laws or rules, so that these laws and rules are followed, and to ensure that the contract is carried out, there must be a force (or institution) that has full power. Only then will order and stability be ensured in society. But the supreme power in the state must be in the hands of one person, and not a group of people, that is, a king, tsar, sultan, khan. If society passed through its stages of development under absolute monarchy or authoritarian rule, then in our time people can no longer live like that. Authoritarianism and tyrants not only slow down the development of society but are also dangerous for the state, leading to revolutions, riots or civil wars. The examples of Libya and Syria show that authoritarianism sooner or later leads to chaos. Moreover, in authoritarian countries, the ruler endowed with unlimited power sometimes becomes an object of almost or not deification.

Ключевые слова: монархия, правления, авторитаризм, власть.

Keywords: monarchy, government, authoritarianism, power.

В обществе где нет гарантий безопасности жизни, семьи нажитого имущества единственной гарантией является сила закона, чтобы вынудить людей подчиняется закону и наказывать тех кто ввергает общество в хаос и беспорядки. С точки зрения Гоббса только суверен (лицо наделенное легитимностью и обладающей всей полнотой власти) может насаждать закон и стабильность. То есть Гоббс ставит нас перед выбором – стабильность и безопасность в обмен на концентрацию власти в одних руках передающуюся по наследству, в противном случае хаос революция, войны. И даже если при концентрации абсолютной власти, водних руках (династии) будут злоупотребления, то общество все равно останется стабильным. Согласно Гоббсу компромисс (или общественный договор) означает соглашение людей соблюдать определенные законы или правила. Но чтобы выполнять эти законы и правила, чтобы следить за исполнением договора, должна быть сила (или институт), обладающая всей полнотой власти [1].

Только тогда будет обеспечен порядок и стабильность в обществе. Но верховная власть государстве должна находиться в руках одного лица, а не группы лиц, то есть короля, царя, сутана, хана. Рассмотрим аргументы это приведенные в его труде о политической власти – «Левиафане» царь или король как одно лицо, с единой волей и желаниями, не может конфликтовать сам с собой. Он не будет «работать на себя» грабить свой народ, заниматься коррупцией в ущерб своей стране, так как он богат настолько насколько богата его страна.

Король или царь — единственный хозяин страны, он не думает о сроке правления, его власть устойчива, страну не потрясает политическая борьба, интриги, он назначает министров. Он выступает арбитром и отцом нации. Он гарант мира, Стабильности справедливости законов. Абсолютная власть над народом, согласно Гоббсу, снимает политическую ответственность народа и перекладывает её на плечи короля, который отвечает перед Богом за весь народ, при этом народ получает гарантию сохранения мира и стабильности. В пользу абсолютной монархии Гоббс приводит такой интересный аргумент: в монархии власть сохраняется в рамках одной династии переходит от отца к сыну, поэтому отец, умудренный опытом, передает секреты и мудрость управление сыну. Дети монарха как

правило, всегда получают соответствующее образование, их с детства готовят управлять надлежащим образом. Гоббс также говорит об обязанностях и правах подданных и короля. Ограничивая политическую свободу людей, он в то же время наделяет их правом на требование справедливости через суд, на неприкосновенность жизни, имущества. Однако восстание против власти короля всегда незаконно. Несогласное с абсолютной властью меньшинства все равно должно подчиняться диктату короля и закона [2].

Известные факты из истории показывают что абсолютная монархия, если её власть не ограничена конституцией или законами, ведет к деспотизму в целом. Сегодня когда во многих странах мира установилась демократия, точка зрения Гоббса кажется, как минимум наивной. Но нужно понимать, что Гоббс рассматривал свою политическую теорию через призму психологии природы человека. Согласно ей, люди в целом по своей натуре эгоистичны. То есть каждый индивид мотивируется своими желаниями, основанными на Его, гордыню. И чтобы добиться предполагаемого счастья в жизни, он стремится удовлетворить свой желания: иметь дом, работу, семью, славу, деньги, и т.д. Когда человек живет отдельно, то не возникает проблем, но когда люди живут вместе, образуя большие сообщества, то возникает конфликт интересов, поскольку невозможно одновременно удовлетворить желания каждого из-за их несовместимости. Как правило конфликт возникает, когда кто-то хочет удовлетворить свой желания за счет других. В этом случае возникает хаос и вражда интересов, где побеждает сила, но лишь временно [1].

Такую картину в жизни состояний «человеческого естества» приводит Гоббс. Знаменитое его выражение о хаосе когда идет война каждого против всех, когда нет закона и безопасности. «Жизнь человека состояний естества одинока, отвратительна, зверина и скоротечна». Поэтому «чтобы выжить, люди должны развивать такое понятие, как общество». Люди должны осознать это и оставить попытки удовлетворения своих эгоистичных желаний придя к компромиссу, которое называется общественном договором. Согласно Гоббсу компромисс (или общественный договор) означает соглашение людей соблюдать определенные закона или правила. Но чтобы выполнялись эти законы и правила чтобы следить за исполнением договора, должна быть сила (или институт) обладающая всей полнотой власти². Только тогда будет обеспечен порядок и стабильность в обществе. Но верховная власть в государстве должна находиться в руках одного лица, а не группы лиц, то есть короля, царя султана, хана. Рассмотрим аргументы, приведенные в его в труде о политической власти — «Левиафане». Царь или король как одно лицо, с единой волей и желаниями, не может конфликтовать сам с собой. Он не будет «работать на себя», грабить свой народ, заниматься коррупцией в ущерб своей стране, так как он богат настолько, насколько богата его страна. Король единственный хозяин страны, он не думает о сроке правления, его власть устойчива, страну не потрясает политическая борьба, интриги, он назначает министров. Он выступает арбитром и отцом нации. Он гарант мира, стабильности, и справедливости законов.

Абсолютная власть над народом, согласно Гоббсу, снимает политическую ответственность народа и перекладывает её на плечи короля, который отвечает перед Богом за весь народ, при этом народ получает гарантию сохранения мира и стабильности. В пользу абсолютной власти Гоббс приводит такой интересный аргумент: в монархии власть сохраняется в рамках одной династии и переходит от отца к сыну поэтому вот этот умудрённый опытом, передаёт секреты и мудрость управление сыну. Дети монарха, как правило, всегда получают соответствующее образование, их с детства готовят управлять надлежащим образом. Но даже абсолютная власть короля имеет свои ограничения. В случае если король не может исполнять надлежащим образом свои обязанности по причине

умственного расстройства, болезни или издаёт законы, грозящие суверенитету государства, то он может быть отстранен и заменен другим королём. Гоббс говорит также об обязанностях и правах подданных и короля. Ограничивая политическую свободу людей, он в то же время наделяет их правом на требования справедливости через суд, на неприкосновенность жизни, имущества. Однако восстание против власти короля всегда незаконно. Несогласное с абсолютной властью меньшинство все равно должна подчиняться диктату короля и закона [3].

Теория абсолютной монархии Томаса Гоббса противоречит демократии поскольку абсолютная монархия, как и правление одной группы, ведет лишь к тирании в её классическом виде, более того, она оправдывает и придает законность авторитарному правлению. По сути, сосредоточение абсолютной и не ограниченной ничем власти в одних руках или группу лиц - это не что иное, как жертва свободой ради безопасности. Такую философию можно назвать «мир любой ценой».

Основная позиция Гоббса заключается в том, что в основе правления лежит сила абсолютной власти короля или группы лиц. Известные факты из истории показывают, что абсолютная монархия, если ее власть не ограничена конституцией или законом, ведет к деспотизму в целом. Так, король или группа лиц с неограниченной законом властью может осуществлять правление по прихоти несправедливо, общество в таком положении будет нестабильным. Однако трудно не согласиться что были в истории монархии примеры, когда государством управляли достойные и справедливые правители. Но это скорее исключение из правила. Взгляд Гоббса на эгоистичную природу человека хоть заслуживает внимания, но все - таки не все люди и не всегда ведут себя в состоянии естества как хищники, эгоистично по отношению друг к другу [4].

Все зависит от моральных качеств индивида, культуры и ценностей, от уровня образованности общества. Если в Древние и Средние века общество проходило определенные этапы своего развития, существовало в условиях абсолютной монархии или авторитарных направлении, то в наше время люди не могут уже так жить.

Авторитаризм и тирания не только тормозят развитие общества, но и опасны для государства, приводят к революциям, бунтам или гражданским войнам. Примеры Ливии и Сирии показывают, что авторитаризм рано или поздно ведет к хаосу. В тех странах, где до сих пор существует абсолютная монархия или авторитаризм, общества похожи на большую тюрьму. Более того в странах авторитаризма правитель, наделенный неограниченной властью, иногда становится объектом чуть ли не обожествления. Так, например во времена СССР существовал культ личности Сталина, в современной Северной Корее культ её лидеров носит почти сакральное значение, там почитаются портреты и монументы вождям тиранам.

Заключения

Сторонником и теоретиком абсолютной монархии является безусловно, мыслитель политической философии Томас Гоббс. Все философы в том числе и Т. Гоббс разрабатывали свои политические теории в условиях кризиса власти хаоса, перемен войн или потрясений охватывающее общество.

В обществе где нет гарантий безопасности жизни, семьи, нажитого имущества, единственной гарантией является сила закона, чтобы вынудить людей подчиняться закону и наказывать тех, кто ввергает общество хаос и беспорядки. Согласно с точки зрения Томаса Гоббса только суверен (лицо наделенное легитимностью и обладающее всей полнотой власти) может насаждать закон и стабильность. То есть Гоббс ставит общество перед выбором - стабильность и безопасность в обмен на концентрацию власти в одних руках передающуюся по наследству, противном случае - хаос революция войны.

Король (монарх) как одно лицо, с единой волей желанием, не может конфликтовать сам собой. Он не будет «работать на себя» грабить свой народ, заниматься коррупцией в ущерб своей стране, так как он богат настолько, насколько богата его страна. Король или (монарх) — единственный хозяин страны, он не думает о сроке правления, его власть устойчива, страну не потрясает, политическая борьба, интриги он назначает кабинет министров. Он арбитр гарант мира и стабильности. Ограничивая политическую свободу людей, он в то же время наделяет их правам на требование справедливости через суд, на неприкосновенность жизни, имущества. Однако восстание против власти короля всегда незаконно. Основная позиция Гоббса заключается в том, что в основе правления лежит сила абсолютной власти монарха. Из истории есть факты известные в том что если власть неограничена конституцией или с законами это ведёт к деспотизму и тирании в целом. Мироззрения Гоббса на эгоистичную природу человека хоть и заслуживает внимание, но все-таки не все люди и не всегда ведут себя в состоянии естества как хищники, эгоистично по отношению друг к другу. Все зависит от моральных качеств индивида культуры и ценностей от уровня образованности общества.

Список литературы:

1. Гоббс Т. Левиафан. Человеческая природа о свободе. М., 2022. С. 47-48.
2. Поупкин Р., Стролл А. Политическая философия Т. Гоббса // Политическая философия. М., 1997. С. 115-116.
3. Hobbes The leviathan. Oxford University Press, 2012.
4. Гоббс Т. Левиафан или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского. М., 1991. С. 36-37.

References:

1. Gobbs, T. (2022). Leviathan. Chelovecheskaya priroda o svobode. Moscow, 47-48. (in Russian).
2. Poupkin, R., & Stroll, A. (1997). Politicheskaya filosofiya T. Gobbsa. In *Politicheskaya filosofiya*, Moscow, 115-116. (in Russian).
3. Hobbes The leviathan (2012). Oxford University Press.
4. Gobbs, T. (1991). Leviathan ili Materiya, forma i vlast' gosudarstva tserkovnogo i grazhdanskogo. Moscow, 36-37. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 26.12.2024 г.*

*Принята к публикации
05.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Бекмурзаева Г. К., Осмонов С. М., Курбанова А. А. Абсолютная монархия или Правление одного суверена // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 425-429. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/51>

Cite as (APA):

Bekmurzaeva, G., Osmonov, S., & Kurbanova, A. (2025). Absolute Monarchy or Rule by One Sovereign. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 425-429. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/51>

УДК 297.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/52

ПОЛИТИЧЕСКИЕ ТЕОРИИ ВЛАСТИ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ИСЛАМСКОЙ ДОКТРИНЫ. ПРАВЛЕНИЕ ГРУППЫ ИЗБРАННЫХ ЛИЦ – АРИСТОКРАТИЯ

©*Бекмурзаева Г. К.*, ORCID:0009-0000-0243-8944, SPIN-код: 2167-6790,

Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,

г. Ош, Кыргызстан, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©*Осмонов С. М.*, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-код:7702-1638,

Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,

г. Ош, Кыргызстан, osmonov_6607@mail.ru

©*Жакиев А. А.*, ORCID: 0009-0005-4635-7624, *Ошский технологический университет*

им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, aza_kg_88@mail.ru

POLITICAL THEORIES OF POWER THROUGH THE PRISM OF ISLAMIC DOCTRINE. RULE BY A GROUP OF ELECTED PERSONS – ARISTOCRACY

©*Bekmurzaeva G.*, ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-code: 2167-6790, *Osh Technological*

University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©*Osmonov S.*, ORCID:0000-0002-8998-9331,; SPIN-код:7702-1638, *Osh Technological*

University named after M.M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan osmonov_6607@mail.ru

©*Zhakiev A.*, ORCID: 0009-0005-4635-7624; *Osh Technological University*

named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, aza_kg_88@mail.ru

Аннотация. Вопросами об «идеальном обществе задавались ученые и философы, начиная с Древней Греции, и учеными Мусульманского мира. В доктрине Платона, которую он назвал правлением достойных – аристократией», он считал интеллектуалы наиболее подготовлены для выполнения государственных задач управления (aristos и kratos. В переводе с греческого означает «правление лучших»). Обратимся к знаменитому труду Платона «Государство» где он предлагает путь и методы подготовки кадров во власть. Платон пишет, что у неумелого правителя и законы будут неудачные, а неправильные решения породят трудности для народа или еще хуже приведут к бунту и хаосу. Платон разделял общество на классы. 1. Правителей управленцев, 2. воинов чтобы защищать власть, 3. всех остальных граждан. Платон писал, что нужно отбирать будущие правителей, и они должны воспитываться в государственных интернатах до достижения 18 лет. А теперь самое интересное из предложенного Платоном: чтобы исключить малейшую возможность поставить личные интересы выше общественных им, всем без исключения не позволялось заводить семьи, владеть частной собственностью и капиталом. В исламе избранным правителем является всего лишь временным представителям общины (уммы), нанятые его работники которые осуществляют управление народам во воле народа, с именем Аллаха и ради довольства Аллаха. То есть избранные правители жаждут и ищут довольства Аллаха в одном из видов служения Всевышнему, помимо намаза и поста – в справедливом управлений политическими делами уммы (народа, государства). Политика ислама совпадает со взглядами Платона лишь в том, что государство (власть) с целью закрепления привлечение общественных благ должно проводить целенаправленную политику по подготовке кадров, обладающих интеллектом, так и духовностью нравственностью, прошедших тщательный отбор.

Abstract. Questions about the "ideal society" have been asked by scientists and philosophers since Ancient Greece, and by scientists in the Muslim world. In Plato's doctrine, which he called the rule of the worthy - aristocracy, he believed that intellectuals are best prepared to perform state management tasks (aristoc and kratos. Translated from Greek, they mean "rule of the best"). Let's turn to Plato's famous work "The State", where he suggests the path and methods of training personnel for power. Plato writes that an incompetent ruler will have unsuccessful laws, and wrong decisions will create difficulties for the people or, even worse, lead to rebellion and chaos. Plato divided society into classes. 1. Rulers - managers, 2. warriors to protect power, 3. all other citizens. Plato wrote that future rulers should be selected, and they should be brought up in state boarding schools until they reach 18 years of age. And now the most interesting of what Plato proposed: in order to exclude the slightest possibility of putting personal interests above public ones, everyone without exception was not allowed to start a family, own private property and capital. In Islam, the elected ruler is only a temporary representative of the community (ummah), his hired workers who carry out the governance of the people in the will of the people, in the name of Allah and for the sake of the pleasure of Allah. That is, the elected rulers thirst and seek the pleasure of Allah in one of the types of service to the Almighty, in addition to prayer and fasting - in the fair management of the political affairs of the ummah (people, state). The policy of Islam coincides with the views of Plato only in that the state (power), in order to consolidate the attraction of public goods, must pursue a targeted policy of training personnel with intelligence, spirituality and morality, who have undergone careful selection.

Ключевые слова: правление, избранных лиц, аристократия, умма.

Keywords: government, elected persons, aristocracy, ummah.

В доктрине Платона которую он назвал правлением достойных – «аристократической». Он считал что интеллектуалы наиболее подготовлены для выполнения государственных задач управления (aristoc и kratos) в переводе с греческого означает «правление лучших»). Обратимся к знаменитому труду Платона «Государство», где он предлагает пути и методы подготовки кадров во власть. Платон пишет, что «... у неумелого правителя и законы будут неудачные а неправильные решения по породят трудности для народа или еще хуже приведут к бунту и хаосу.¹ Платон разделял общество на классы, в его преставлении идеальное государство состоять из трех классов: 1. Правителей управленцев. 2. воины чтобы защищать власть, закон и порядок. 3. Всех остальных граждан.

Он рассматривал государство, как человека, поэтому государство как и человек должно иметь три основы; рассудок (рациональную часть) это – правители интеллектуалы, дух и сердце – это воины; тело – это граждане государства, страждущая часть³. Подобно человеку, как рассуждал Платон, общество становится идеальным, когда все его элементы гармонично сосуществуют в одном целом [2].

Платон писал что нужно отбирать будущих правителей, и они должны воспитываться в государственных интересах до достижения 18 лет. Затем в течении последующих лет с помощью различных экзаменов и испытаний будут определены потенциальные правители и отделены от тех, кто будет воином или заниматься другими ремёслами⁴. В ходе испытаний подростков должно проверяться физическая подготовка, а также (и это самое важное) интеллектуальная и моральная, нравственная составляющая. Так как если молодой человек не может противостоять моральному соблазну, то он может дальнейшем просто пожертвовать интересам общества для удовлетворения своих потребностей. Затем следует первая часть

обучения: «Прошедшие должны быть изолированы для дальнейшего интеллектуального обучения». Их необходимо обучать таким наукам, как: геометрия, математика, астрономия – это закладывает абстрактное мышление. Затем следует обучение философии, логике – это даст навык к совершенству и пониманию сути вещей⁵. И наконец вторая часть обучения – это практика с экзаменом любая неудача или провал означал исключение из списка кандидатов на правление. А теперь самое интересное из предложенного Платоном: чтобы исключить малейшую возможность поставить личные интересы выше общественных, им всем без исключения не позволялось заводить семьи, владеть частной собственностью и капиталом. Платон уже тогда понимал, что стремление к обогащению или интересы семьи могут представлять опасность для общества и превратить группу, интеллектуалов – правителей в коррупционную группу, наделенную неограниченной властью и связанную невидимыми нитями семейно-родственных и клановых отношений. Такая перспектива несправедливого «правления» не радовало его, поэтому так детально были прописаны все меры по отбору кандидатов.

С целью недопущения подобного сценария. Таким образом Платон выдвинул свою теорию правления, основанную на том, что правление аристократии – это правления для народа но осуществляемое не народом, а «избранными», поскольку они будут лучше понимать какие законы или политика будут соответствовать интересам народа.

В вероучений ислама (аль-акида) источником власти является только Всевышний Господь и только Он является носителем её атрибутов и качеств как «аль-Малик» (абсолютный царь властелин). Ведь согласно вере Аллах наделяет свободой человека с рождения (источником прав и свободы является сам Творец, а не народ или правитель), и каждому человеку предоставляется равенство и свободы выбора в жизни, чтобы пройти испытания на земле. То есть божественная воля проявляется в том, чтобы человек мог выбирать между правильным и ложным, для этого он должен свободно мыслить, обсуждать искать путь.

Аллах дал человечеству послания, чтобы вывести из рабства невежества, предрассудков и суеверий, чтобы освободить человека от любого вида рабства и привести к единому Создателю, истинному Абсолютному Царю, имеющему абсолютную власть. Поэтому власть в исламе принадлежит только Аллаху, и Он наделяет временным полномочием (как своего рода испытания быть носителем части этой власти) общину (умма), которая в свою очередь, не должна обожествлять избранных правителей. Наоборот, в исламе избранные правители является всего лишь временными представителями общины (уммы), нанятые ею работники, которые осуществляют управление народом во воле народа, с именем Аллаха и ради довольства Аллаха. То есть избранные правители жаждут и ищут довольство Аллаха в одном из видов служения Всевышнему, помимо намаза и поста – в справедливом управлений политическими делами уммы (народа, государства). Политика ислама совпадает со взглядами Платона лишь в том, что государство (власть) с целью закрепления привлечение общественных благ должна проводить целенаправленную политику по подготовке кадров, обладающих интеллектом, так и духовностью, нравственностью, прошедших тщательный отбор.

Научный метод – это система подходов и способов направленная на приобретения научных познаний, отвечающая предмету исследования, целям и задачами конкретного изучения. Главная функция метода – внутренняя организация и регулирование процесса изучения, объективного познания конкретного объекта исторической науки. Однако следует учесть мы использовали исторический метод исследования, на практике используемая не только историками по и представителями самих различных естественных и общественных

наук. Это своеобразный универсальный исторический метод научного исследования. Платон подробно описал, как нужно отбирать будущих правителей и как обеспечить гарантий, чтобы после избрания на пост они продолжали блюсти общественные интересы выше собственных, не воровали и не упивались властью и роскошью, а служили народу. Все способные дети, мальчики и девочки, должны воспитываться в государственных интернатах до достижения 18 лет. Затем в течении последующих двух лет с помощью различных экзаменов и испытаний будут определены потенциальные правители и отделены от тех, кто будет воинами или заниматься другими ремеслами.

Надо понимать, что Платон жил в рабовладельческом обществе, где греческие города – государства (полисы) были погружены в междоусобные войны и находились при этом под постоянной угрозой завоевания со стороны Персидской империй. Платон рассматривал государство как человека, поэтому государство, как и человек, должен иметь три основы: рассудок (рациональную часть) – правители интеллектуалы; дух и сердце – это воины; тело – это граждане государства, страждущая часть. Подобно человеку, как рассуждал Платон, общество становится идеальным, когда все его элементы гармонично сосуществуют в одном целом. Платон уже тогда понимал, что стремление к обогащению им интересы семьи могут представлять опасность для общества и превратить группу, наделенную неограниченной властью и связанную невидимыми нитями семейно – родственных и клановых отношений. Такая перспектива несправедливого “правления” не радовало его, поэтому так детально были прописаны все меры по отбору кандидатов с целью недопущения подобного сценария. И для того чтобы эффективно управлять государством, правитель должен соответствующим образом быть подготовлен к этому. Таким образом, Платон выдвинул свою теорию правления, основанную на том, что правление аристократии — это правления для народа, но осуществляемое не народом а «избранным» поскольку они будут лучше понимать, какие законы или политика будут соответствовать интересам народа. Конечно, эта теория обосновывает авторитаризм в его разумной форме. Данная теория востребовано и в наше время. Ведь страны так называемой «декларативной» демократией с авторитарными режимами, прикрываясь «разумным» авторитаризмом, ссылаются на разные причины: культурную и национальную специфику, неготовность общества, поэтапный процесс демократизаций, сохранение стабильности и т.д., чтобы оправдать свое правления. При этом, осуществляя не платоновскую теорию в её чистом виде, а семейно-клановую или олигархическую систему правлению, которую, как видим так избегал сам Платон.

Семейно-клановая или олигархическая правления наших странах проходить при сохранений внешних атрибутов демократий (выборы, конституция, разделение ветвей власти), но суть остается прежней. Злоупотребление властью или её держание носит обычно целенаправленный характер то есть человек зная, что это запрещается законом, вступает сговор со своей совестью. Разве президенты и их окружение семьи, или олигархические группы в странах, где есть авторитарное правление, нарушая закон, не знают об этом? Поэтому утверждение Платона о том, что тот, кто обладает знанием, будут принимать правильное решение, вести добродетельную жизнь не всегда верно. Ведь даже среди (священнослужителей – молдо) судей, политиков есть те, которые поступают вопреки знаниям. Следовательно, знания в управлении не являются гарантом того, что человек, наделенный властью, не будет поступать не правильно и совершать зла целенаправленно.

Известный мусульманский ученый философ Аль-Фараби подобно Платону строит свое идеальное общество по модели человеческого тела; в нем есть своя иерархия (тартиб) — ум, дух и тело. Высший уровень этой схемы – ум имеет данное природой право доминировать над остальными и гармонизировать функционирование более низших – уровней. Во главе

общества находится пророк как «полновластный правитель» который добродетельно править в соответствии с естественными законами природы и для его граждан вполне естественно быть счастливыми, долг государства – обеспечить им обретения счастья.

Аль-фараби подробно останавливается на сущности счастья и путях его обретения. Идеалом аль-Фараби является Добродетельный Град (ал мадина ал фадила). И преобразование всего человеческого общества должно начинаться именно с такой общности людей, как в Добродетельном Граде, жизнь в котором построена на принципах, обеспечивающих его жителям обретения счастья. За этим последует преобразование жизни наций и далее всего мира. В политической теории Платона есть рациональное зерно. Некоторые детали его теории совпадают с исламом, хотя и расходятся в основных принципах и основах. Что же касается совпадений в деталях, то к власти должны приходиться наилучшие из общества и подготовленные к управлению люди, с государственным мышлением, имеющие знания и определенный опыт. Избрание четырех праведных халифов в исламе происходило на основе их достоинств, опыта и знаний, они должны были быть наилучшими богобоязненности и честности из общины(уммы). Та же характеристика сохранилась и в последующие времена, но в отношении избрания судей из числа обладающих знаниями и безупречным поведением (ученик — мыслителей и интеллектуалов).

Политика ислама совпадают со взглядами Платона лишь в том что государство (власть) с целью закрепления и привлечения общественных благ(хифз ва джалъбаль-масолихуль аьамма) должно править целенаправленную политику по подготовке кадров, обладающих как интеллектом, так и духовностью, нравственностью, прошедшие тщательный отбор. Платона это прошедший справедливый отбор с прохождением низших административных должностей, с постоянной проверкой качества возлагаемые обязанности включающих и моральное, и интеллектуальные возможности.

Список литературы:

1. Поупкин Р., Стролл А. Философия. М., 1997. 497 с.
2. Платон П. Государство // Собрание сочинений. 2019.
3. Plato H. G. The collected dialogues of Plato. Princeton University Press, 1962.

References:

1. Poupkin, R., & Stroll, A. (1997). *Filosofiya*. Moscow. (in Russian).
2. Platon, P. (2019). *Gosudarstvo. Sobranie sochinenii*. (in Russian).
3. Plato, H. G. (1962). *The collected dialogues of Plato*. Princeton University Press.

*Работа поступила
в редакцию 09.01.2025 г.*

*Принята к публикации
18.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Бекмурзаева Г. К., Осмонов С. М., Жакиев А. А. Политические теории власти через призму исламской доктрины. Правление группы избранных лиц – Аристократия // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 430-434. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/52>

Cite as (APA):

Bekmurzaeva, G., Osmonov, S., & Zhakiev, A. (2025). Political theories of power through the prism of Islamic doctrine. Rule by a group of elected persons – Aristocracy. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 430-434. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/52>

УДК 342.31

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/53>

ПРАВЛЕНИЕ НАРОДА - ДЕМОКРАТИЯ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ ИСЛАМСКОЙ ДОКТРИНЫ

©**Осмонов С. М.**, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-код:7702-1638,

*Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, osmonov_6607@mail.ru*

©**Бекмурзаева Г. К.**, ORCID:0009-0000-0243-8944, SPIN-код: 2167-6790,

*Ошский технологический университет им. М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru*

©**Темирбаева С. К.**, ORCID: 0009-0001-4226-0076, *Ошский технологический университет им. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, temirbaevasanakan79@gmail.com*

RULE BY THE PEOPLE DEMOCRACY THROUGH THE PRISM OF ISLAMIC DOCTRINE

©**Osmonov S.**, ORCID:0000-0002-8998-9331, SPIN-code:7702-1638, *Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, osmonov_6607@mail.ru*

©**Bekmurzaeva G.**, ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-code: 2167-6790, *Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru*

©**Temirbaeva S.**, ORCID: 0009-0001-4226-0076, *Osh Technological University named after M. M. Adysheva, Osh, Kyrgyzstan, temirbaevasanakan79@gmail.com*

Аннотация. Джон Локк — фигура на философском небосклоне английского Просвещения, достаточно известная. Но его взгляды сильное влияние оказало учение Р. Декарта, особенно эпистемология свою незаурядность мыслителя Дж. Локк проявил во многих областях знания. Известны его философские, политические, психологические, педагогические концепции. В частности, он был одним основоположником сенсуализма. Именно Джон Локк является архитектором, который заложил основы для демократии, которая как политическая система существует сегодня на Западе и принята во многих странах мира, в том числе и в мусульманских. Идей Локка, которые он изложил в своем труде «Второй трактат о гражданском правлении», слово в слово повторены в Декларации независимости и в действующей Конституции США: «...все люди созданы равными...», «жизнь, свобода и стремление к счастью...». И хотя Локк под словом «люди» своем труде имел в виду только мужчин, это было большим достижением понимания свободы и политических прав в европейской политической мысли периода укрепления абсолютных монархий в мире. В своей работе о демократии Локк как и Гоббс, поднимает вопрос о природе человеческого естества и понятий общественного договора. Но в отличие от Гоббса, Локк говорит, что люди естественном состоянии наоборот, не эгоистичны и уживаются друг с другом. Согласно Локку, демократия — это «...правление большинства над меньшинством, по законам, которые были тщательно обдуманы избранными надлежащим образом для этой цели представителями народа и опубликованы для всеобщего ознакомления. То есть народ - является источником законов.

Abstract. John Locke is a figure in the philosophical firmament of the English Enlightenment, quite well known. But his views were strongly influenced by the teachings of R. Descartes, especially epistemology. Locke showed his extraordinary thinker in many areas of knowledge. His philosophical, political, psychological, pedagogical concepts are known. In particular, he was one of the founders of sensualism. It was John Locke who laid the foundations for democracy, which as a political system exists today in the West and is accepted in many countries of the world, including

Muslim ones. Locke's ideas, which he outlined in his work "The Second Treatise of Civil Government", are repeated word for word in the Declaration of Independence and in the current US Constitution: "...all men are created equal...", "life, liberty and the pursuit of happiness...". And although Locke meant only men by the word "men" in his work, this was a great achievement in understanding freedom and political rights in European political thought during the period of strengthening absolute monarchies in the world. In his work on democracy, Locke, like Hobbes, raises the question of the nature of human nature and the concept of a social contract. But unlike Hobbes, Locke says that people in a state of nature are, on the contrary, not selfish and are united with each other². According to Locke, democracy (Greek: demos kratos – rule by the people) is "...the rule of the majority over the minority, according to laws which have been carefully considered by representatives of the people duly elected for that purpose and published for public information³. That is, the people are the source of laws.

Ключевые слова: государство, народ, демократия.

Keywords: state, people, democracy.

Джон Локк (1632-1704 гг.) английский философ политический мыслитель, создатель идейно-политической доктрины либерализма. Социально-политические и педагогические идеи Дж. Локка составили целую эпоху в философии образования. Его идеи мысли были развиты и обогащены передовыми мыслителями Франции XVIII в., нашли продолжение в педагогической деятельности И. Песталоцци русских представителей в XVIII в., которые устами М. В. Ломоносова называли его в числе «премудрых человечества учителей» [1].

Он так же как Томас Гоббс жил в Англии в эпоху перемен, будучи замешанным в заговоре против короля, он дважды покидал страну - в 1675 и 1679 гг. Но не потерял надежды на разум людей и их природу естества. Все события, связанные с выступлением против королевской власти, гражданской войны, привели Джона Локка к разработке своей политической теории управления самим народом. В своей работе о демократии он поднимает вопрос о природе человеческого естества и понятии общественного договора. Локк говорит, что люди в естественном состоянии не эгоистичны и уживаются друг с другом [2]. Например он пишет: «...они живут в большей части времени мирно, торгуют между собой, сотрудничают между собой, но иногда случаются войны и столкновения между ними, но потом опять они живут в основном мирно». Именно войны и столкновения приводят людей к самоорганизации общества, а затем государства, где вырабатываются общие правила и законы, которых каждый обязан придерживаться для обеспечения мира и стабильности. То есть люди добровольно само организуются в общество и формируют разные институты, чтобы справиться с проблемами и упорядочить жизнь в этом обществе. Институты нужны для того, чтобы беспристрастно вершить суд, разрабатывать и исполнять законы. Локк говорит о трёх независимых институтах власти (судебной, законодательной и исполнительной) которые функционируют для общества и на основе добровольного общественного договора. То есть общественный договор подразумевает, что власть принадлежит народу, который в ходе выборов назначает, временных исполнителей своей воли, при этом ограничивая законом и разделяя их власть разными институтами [2].

Самым важным элементом описанной демократии является форма отправления, когда народ сам назначает исполнительный орган (правительство). По этому власть ответственна перед народом. Правительство выступает в роли секретаря народа, который вручает ему полномочия от своего имени вести дела. И если «секретарь» не справляется, то народ вправе уволить его. И правительство, если не оправдывает доверие народа или пытается

узурпировать власть, также может быть сменено. Народ есть источник власти, и согласно Локку, только народ назначает и сменяет правительство, которое является лишь средством осуществления народной воли [3]. Соответственно, отношения между народом и властью выстраиваются на основе общественного доверия: народ наделяет правительство определенными полномочиями. При этом народ ни в коем случае не отдаёт своих властных полномочий, он всего лишь поручает правительству выполнять его волю. Но опасаясь всё — таки концентрации всей власти в руках одного органа — правительства или президента, Локк разделил её на три не независимые друг от друга ветви, каждая из которых контролировала бы другую и следила за её работой (закон - власть - парламент, исполнительная власть - правительство, президент, судебная — Верховный суд). В большинстве стран мира существует подобное разделение власти, начиная с западных стран с реальной демократической системой правления, заканчивая с гибридной декларативной демократией сохраняющими, по сути авторитарное правление. В исламе мы найдём схожее понятие свободу и их границ, когда предоставляемое человеку право свободы действует до тех пор, пока оно не затрагивает право и интересы других людей, благополучие и безопасность общества, то есть большинства. В своей работе о демократии Локк поднимает вопрос о природе человеческого и естества и понятий общественного договора. Согласно Локку демократия — это правление большинства над меньшинством, по законам, которые были тщательно обдуманы избранными надлежащим образом для этой цели представителями народа и опубликовано для всеобщего ознакомления [2].

Локк говорит в своей теории о том что есть такие сферы человеческой жизни, в которые нельзя вмешиваться властям. Это — права человека: «право на жизнь, право на равенство, свободу перемещение, свобода мысли её и высказывание, свободу выбора - политического религиозного, свободу владеть частной собственностью». «Эти свободу нельзя отобрать или безосновательно ограничивать, так как они существовали всегда у человека с рождения от природы или он сам приобрёл их, собственным трудом, например частную собственность». Все эти права даны человеку с рождения и существовали до создания общества то есть они не порождены человеком, по этому общество не может отобрать их. И все должны быть равны перед законом независимо от происхождения, нации или социальной принадлежности. Народ есть источник власти, согласно Локку, только народ назначает и сменяет правительство, которые является лишь средством осуществления народной воли⁵. Соответственно, отношения между народом и властью выстраиваются на основе общественного доверия: народ наделяет правительство определенными полномочиями. При этом народ ни в коем случае не отдаёт своих властных полномочий, он всего лишь поручает правительству выполнять его волю [2].

В исламе мы найдём схожее понятие свобод и их границ, когда предоставляемое человеку право свободы действуют до тех пор, пока оно не затрагивает право и интересы других людей, благополучие и безопасность общества то есть большинства. Но правление основанное реальных принципах демократии должно учитывать и защиту прав политического меньшинства. В истории исламской цивилизации, даже во времена не совсем исламских правлений(например, авторитарной власти султанов), защита прав религиозных меньшинств была закреплена шариатом. Специфика исламской государственности носила не национальный, а сугубо религиозно-общинный характер. Поэтому многочисленное христианские и иудейские общины в Иране, Сирии, Египте, Турции имели политический статус. Религиозные меньшинства имели политические и конфессиональные права. То есть был обеспечен консенсус, или баланс, между правами, свободами религиозного меньшинства и общественными благами, безопасностью. По сути, в исламской правлении пророка

Мухаммеда (мир ему и благословение Аллаха) и его четырех праведных халифов была заложена основа защиты и сохранения прав меньшинств (право на свободу вероисповедания, выбора конфессионального судопроизводства и т.д.). Надо сказать, что в исламе существует право на плюрализм мнений, а также закрепленная шариатом понятие разрешенного разногласия (ихтилаф) внутри ислама по правовым и политическим вопросам.

Эпоха Просвещения принесла немало великих имен один из них Джон Локк, фигура в философском небосклоне достаточно известная. Известно его философские, политические, психологические, педагогические концепции. Признавая основной познания опыт, Локк был сторонником получения знаний посредством чувственности, через ощущения. Так он обосновывал сенсуализм «нет ничего в уме, чего раньше не было бы в ощущениях». - основной тезис Дж. Локка. Джон Локк является одним из тех кто заложил основу для демократии, которая как политическая система существует сегодня на Западе и принята во многих странах мира, в том числе и в мусульманских.

В большинстве стран мира существует подобные разделения власти, начиная с западных стран с реальной демократической системой правления, заканчивая странами с гибридной, декларативной демократией, сохраняющим, по сути авторитарное правление. В странах мусульманского Востока существуют монархии, и имеющие конституции, парламент но в реальности их нельзя назвать демократическими, поскольку в руках монарха и династии сосредоточивается все реальная власть. Выборы носят больше показательный характер и не влияют на политику принятие решений курс страны.

Список литературы:

1. Локк Д. Опыт о человеческом разумении. DirectMEDIA, 1985.
2. Поуткин Р. Стролл А. Политическая философия Джона Локка и Джона Стюарта Милля // Политическая философия. М., 1997. 171 с.
3. Locke J. Second treatise of government and a letter concerning toleration. Oxford University Press, 2016.

References:

1. Lokk, D. (1985). Opyt o chelovecheskom razumenii. DirectMEDIA. (in Russian).
2. Poutkin, R. & Stroll, A. (1997). Politicheskaya filosofiya Dzhona Lokka i Dzhona Styuarta Millya. Politicheskaya filosofiya. Moscow. (in Russian).
3. Locke, J. (2016). Second treatise of government and a letter concerning toleration. Oxford University Press.

*Работа поступила
в редакцию 09.01.2025 г.*

*Принята к публикации
19.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Темирбаева С. К. Правление народа - демократия через призму исламской доктрины // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 435-438. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/53>

Cite as (APA):

Osmonov, S., Bekmurzaeva, G., & Temirbaeva, S. (2025). Rule by the People - Democracy Through the Prism of Islamic Doctrine. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 435-438. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/53>

УДК 37

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/54>

ГОТОВНОСТЬ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

©Усон уулу Ж., ORCID: 0009-0009-1562-3810, SPIN-код: 8879-6390,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, zh.usonuulu@rambler.ru

READINESS FOR PROFESSIONAL ACTIVITIES OF FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS

©Uson uulu Zh., ORCID: 0009-0009-1562-3810, SPIN-code: 8879-6390,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zh.usonuulu@rambler.ru

Аннотация. Теоретическое исследование раскрывает профессиональную подготовку как динамический процесс, в котором реализуются цели образования и формирования компетенций, применения полученного социального опыта. В этом аспекте образование предполагает создание целостной системы непрерывного обучения, развития и воспитания личности, обеспечивающей подготовку кадров в различных сферах образовательной деятельности в соответствии с образовательными потребностями субъектов педагогического процесса. Подготовка специалиста, в частности педагога, имеет свои особенности в зависимости от выбранной специальности. Поэтому целесообразно рассмотреть особенности подготовки будущего учителя физической культуры в педагогическом вузе. Содержание подготовки учителя физической культуры к профессиональной деятельности в общеобразовательном учреждении, то есть реализация целостного педагогического процесса воспитания физической культуры личности, базируется на расширенной трактовке содержания педагогического образования. В структуре готовности к профессиональной деятельности будущего учителя физической культуры мы выделяем мотивационный, теоретический и практико-творческий компоненты, каждый из которых имеет определенные целевые функции и в этом смысле относительно самостоятелен. Такая структура компонентов профессиональной готовности обеспечивает ее содержательную основу, определяющую возможность реализации в полном объеме различных видов профессионально-педагогической деятельности. Проблема обоснования сущностных характеристик готовности учителя физической культуры к профессиональной деятельности в теории специального педагогического образования не нова, однако ее единой трактовки нет, а во многих случаях – она отождествляется с другими категориями. Это отождествление выражает совокупность профессионально обусловленных требований к труду и личности учителя, а именно: подготовленность, компетентность, квалификация, мастерство, артистизм, профессионализм. Практическая значимость полученных результатов исследования определяется тем, что его теоретические положения и выводы создают реальные предпосылки для научного обеспечения подготовки будущего учителя физической культуры и реализации целостного педагогического процесса формирования физической культуры личности студентов.

Abstract. The theoretical study of the professional training of physical education teachers considers this process as a dynamic one, in which educational goals are realized and the necessary competencies are formed. An important aspect is the creation of an integrated system of continuous learning that promotes personal development and training of personnel in various areas of

educational activity, taking into account the needs of participants in the pedagogical process. The training of a future physical education teacher at a pedagogical university has its own specific characteristics, depending on the chosen specialty. The content of this training includes the implementation of an integrated pedagogical process aimed at nurturing the physical culture of an individual. This requires an expanded interpretation of the content of pedagogical education and the identification of components of readiness for professional activity: motivational, theoretical and practical-creative. Each of these components performs certain functions and is relatively independent. The motivational component is responsible for the desire for professional growth, the theoretical component is responsible for mastering knowledge and skills, and the practical-creative component is responsible for the application of this knowledge in practice. Such a structure provides the opportunity to implement various types of professional and pedagogical activity. The problem of defining the essential characteristics of a physical education teacher's readiness for professional activity is not new, but there is no single interpretation. It is often identified with other categories, such as preparedness, competence and professionalism. These characteristics determine the requirements for the teacher's personality and his/her work activity. The results of this study are of practical importance, since their theoretical provisions create the prerequisites for the scientific substantiation of the training of future physical education teachers. This includes the implementation of a holistic pedagogical process of developing students' physical education, which is relevant in the context of modern educational requirements.

Ключевые слова: готовность к профессиональной деятельности, компоненты, будущий учитель физической культуры, личность.

Keywords: readiness for professional activity, components, future physical education teacher, personality.

Проблема обоснования сущностных характеристик готовности учителя физической культуры к профессиональной деятельности в теории специального педагогического образования не нова, однако единой ее трактовки не существует, а во многих случаях она отождествляется с какими-то другими категориями. Анализ работ, посвященных проблеме подготовки педагогических кадров в высших учебных заведениях, свидетельствует о сложности понятия «подготовка», широте и многообразии его трактовок. Например, М. Скаткин (1986), В. Шадриков (1996) и др. определяют подготовку как процесс, реализующий цели образования и формирования компетенций, применения полученного социального опыта. В этом аспекте образование предполагает создание целостной системы непрерывного обучения, развития и воспитания личности, обеспечивающей подготовку кадров в различных сферах образовательной деятельности в соответствии с образовательными потребностями субъектов педагогического процесса. М. Виленский и Р. Сафин определяют профессиональную подготовку специалиста как совокупность общенаучных и специальных знаний, умений и навыков, требований к физическим и умственным, нравственным и личностным качествам, развитие педагогических навыков, обладая которыми специалист может успешно выполнять свои профессиональные обязанности [1-6].

Обобщая выводы ученых, можно утверждать, что профессионально-педагогическая направленность будущего учителя физической культуры является целостным динамическим свойством личности, выражающим доминирующие осознанные и бессознательные установки (по отношению к профессии учителя), которые предопределяют подготовку к будущей деятельности и успешность ее реализации.

Научная новизна результатов исследования заключается в уточнении показателей сформированности готовности будущих учителей физической культуры: мотивационной (ценностное отношение, профессионально-познавательный интерес к овладению профессией, мотивация достижения). Практическая значимость результатов исследования определяется тем, что его теоретические положения и выводы создают реальные предпосылки для научного обеспечения подготовки будущего учителя физической культуры и реализации целостного педагогического процесса формирования физической культуры личности студентов. Итак, готовность учителя физической культуры к профессиональной деятельности, то есть реализация целостного педагогического процесса формирования физической культуры личности студентов, раскрывается как сложное качественное, структурно-динамическое единство, характеризующееся определенным уровнем специальных теоретических, практических, мотивационных ценностей, приобретенных в результате воспитания, образования, интегрированных в творческую педагогическую деятельность учителя. Центральным стержнем готовности учителя физической культуры к профессиональной деятельности являются позитивные установки, мотивация и освоенные ценности физической культуры и профессии учителя. Указанная готовность включает профессионально важные черты характера, педагогические способности, совокупность профессионально-педагогических знаний, умений и навыков и определенный опыт их применения на практике [11].

Под термином «обучение» понимается динамический процесс, конечной целью которого является формирование такого профессионального качества, как «готовность». Иными словами, подготовка к профессии есть не что иное, как формирование готовности к ней. Проблема обоснования сущностных характеристик готовности учителя физической культуры к профессиональной деятельности в теории специального педагогического образования не нова, однако однозначного ее толкования не существует, и во многих случаях она отождествляется с другими категориями, выражающими совокупность профессионально обусловленных требований к труду и личности учителя, а именно: подготовленность, компетентность, квалификация, мастерство, артистизм, профессионализм.

Термин «готовность» отражает качество целостности, интегральной эффективности, решает задачу фиксации единства в многообразии (близких по содержанию, но многомерных) понятий. Рассматривая готовность как продукт деятельности, характеризующийся предметностью (на что она направлена), аспектностью (совокупностью компонентов и их свойств), целостностью, репрезентативностью (представленностью адекватных специальностей) и мерой, мы выявляем ряд связей между отмеченными характеристиками одних и тех же понятий, а именно: целостность готовности; профессионализм – предметность; компетентность и аспектность компетентности; репрезентативность квалификации; мера мастерства [7].

Педагогические исследования готовности человека к профессиональной деятельности обращены, в основном, к ее различным аспектам и на основе целостного педагогического процесса с учетом его закономерностей, движущих сил и противоречий. Существует тенденция рассматривать определение «профессиональная готовность» как сложное комплексное образование личности в трех условно фиксированных аспектах компонентном, комплексном, интегральном. Компонентный аспект связан с изучением отдельных компонентов профессиональной готовности; комплексный предполагает рассмотрение отношений между отдельными компонентами и их потребностью в профессиональной деятельности и в процессе подготовки к ней; интегральный связан с изучением всех

компонентов, связей и отношений между ними в рамках системного подхода к познанию сущности объектов и явлений.

Г. М. Калматова (2024) приобретение новых педагогических знаний и опыта, развитие методологической культуры учителя-исследователя являются результатами исследовательской деятельности. Другие ученые считают, что исследовательская деятельность — это процесс профессионального развития личности, в ходе которого формируются способности к проведению научных исследований, самостоятельной работе, работе в команде, проявлению инициативы, развитию критического мышления и творческой самореализации.

Г. Коджаспирова (2003) рассматривает готовность как сложное личностное образование, многогранную и многослойную систему качеств, свойств, позволяющих субъекту более или менее успешно осуществлять свою профессиональную деятельность. Б. Сластонин (1976) рассматривает готовность к педагогической деятельности как единство различных видов готовности. Под психологической готовностью он понимает эффективное состояние личности, выражающееся в способности к продуктивной реализации усвоенных знаний, умений и навыков, активизации деятельности и возможности самостоятельного решения сложных профессиональных задач, быстрой ориентации, продуктивной реализации принимаемых решений, создании творческой атмосферы.

Характерной чертой работы педагога является то, что он имеет дело как с объектом деятельности (учебным материалом), так и с субъектом (отдельным учеником и коллективом учеников). Отсюда следует двойственная направленность его деятельности: с одной стороны, овладение учебным материалом обязывает педагога глубоко и всесторонне знать свой предмет и прорабатывать материал таким образом, чтобы он был научным, доступным и интересным для учеников; с другой стороны, педагог должен знать возрастные особенности, интересы, способности учеников. Ефименко (2003) рассматривает готовность как целостное личностное образование, включающее в себя наличие определенных знаний, умений, навыков, а также комплекс индивидуально-психологических свойств личности, обуславливающих высокую эффективность профессионального функционирования в любой сфере практической деятельности и научно-исследовательской работы.

Следовательно, анализ научной литературы позволяет выделить нечто общее в трактовке понятия «готовность». Прежде всего, это личностная форма интерпретации содержания образования, которую можно рассматривать как систему целостных свойств, качеств и опыта личности, обладающую свойствами общетеоретической и методической готовности к педагогическому труду [9].

Мотивационный компонент готовности. Мотивационный компонент готовности — это форма психического проактивного состояния личности и комплексное качество личности, система интегративных черт личности. И в первом, и во втором случае мотивационная готовность является регулятором педагогической деятельности, предпосылкой ее эффективности. В психологии это накопленный опыт выделения фундаментальных интегративных (целостных) характеристик личности. Под целостным свойством личности учителя физической культуры мы понимаем качества и свойства, которые обуславливают направленность всей жизнедеятельности и накладывают свой отпечаток на многие другие качества, подчиняют их своей природе, интегрируют и объединяют в единое целое. Проблема выявления интегративного целостного свойства личности в психологии не получила однозначного решения: Б. Ананьев определяет его как «духовный центр», Л. Божович — «направленность», В. Мясищев — «отношение», Д. Узнадзе — «установка», Т. Шибутани — «мотивационное ядро» и т. д. Однако исследователи сходятся во мнении, что все стороны

личности тесно взаимодействуют друг с другом, но доминирующее влияние все же остается за ее социальной стороной – мировоззрением и направленностью, выражающей потребности, интересы, идеалы, стремления, нравственные и эстетические качества личности. Следует отметить, что общая направленность личности тесно связана с профессиональной направленностью личности педагога, понимаемой как избирательное положительное отношение к педагогической профессии; системой мотивов профессиональной педагогической деятельности; интересом к профессии педагога и склонностью к занятию ею. Б. Сластонин (2000) считает профессионально-педагогическую направленность личности учителя определяющей чертой его профессиональной компетентности: «Наиболее активной ее формой является склонность выступать как потребность в педагогической деятельности, как движущая сила развития педагогических способностей, как одно из предпосылок достижения педагогического мастерства» [1-11].

Обобщая выводы ученых, можно утверждать, что профессионально-педагогическая направленность будущего учителя физической культуры является целостной динамической характеристикой личности, выражающей доминирующие осознанные и бессознательные установки (по отношению к педагогической профессии), которые предопределяют готовность к будущей деятельности и успешность ее реализации.

Теоретический компонент готовности. Теоретический компонент готовности будущего учителя физической культуры к профессиональной деятельности включает в себя систему знаний (педагогических, психологических, валеологических, физиологических, профессиональных и т.д.). Усвоение этих знаний призвано вооружить будущего учителя физической культуры правильным методическим подходом к познанию педагогической действительности, использованию педагогических технологий в образовательной отрасли «Физическая культура», созданных на основе новых педагогических концепций. Естественно, что совершенное владение этим методом потребует определенных психолого-педагогических знаний об отдельных аспектах педагогических явлений. Следовательно, рассмотренная выше точка зрения на проблему профессионально-педагогического сознания раскрывает обусловленность динамики готовности учителя физической культуры к осуществлению целостного педагогического процесса формирования физической культуры личности студента уровнем сформированности его педагогического сознания и стилем научно-педагогического мышления. Развитое педагогическое мышление, обеспечивающее глубокое понимание содержания педагогической информации, воспринимает знания и способы деятельности через призму собственного индивидуального опыта и помогает обрести личностный смысл профессиональной деятельности.

Практико-творческий компонент готовности. Преподаватель физической культуры должен в полной мере владеть практическими действиями, состоящими из ряда приемов и операций, направленных на создание необходимых условий для реализации воспитательной работы со студентами (распределение обязанностей членов коллектива, определение должностной расстановки студентов, последовательности деятельности студентов, создание условий для самоконтроля и взаимоконтроля, очередности смены видов деятельности или этапов выполнения заданий). Указанные практические действия являются основой практической и творческой готовности учителя физической культуры. Естественно, возникает вопрос о качестве знаний. Если рассматривать качество знаний как отраженные свойства вещей (процессов, событий), переработанные в терминах человеческого опыта, то в зависимости от того, какие познавательные процессы участвуют в отражении, знания могут быть научными и эмпирическими. Научное знание отражается в терминах при непосредственном участии абстрактного мышления. Поэтому представляется обоснованным

утверждение Абдуллина (1990) о сущности педагогического мастерства как формы функционирования теоретического знания. В педагогическом мастерстве «прежде всего, приводятся психолого-педагогические знания, а также теоретические знания специальных и общественно-политических дисциплин». Так, определяя большое значение систематической и целенаправленной работы по обучению будущих учителей физической культуры специальным психолого-педагогическим знаниям, а также спортивно-педагогическим, научным (теории и методики обучения двигательным навыкам), необходимо формировать отношение к ним как к краеугольному камню, необходимому для развития педагогического мастерства.

Практическая готовность учителя физической культуры проявляется через конструктивные, коммуникативные, организаторские, исследовательские умения, имеющие свою специфику, овладение которыми является необходимым условием формирования физической культуры студентов. Практическая готовность, как мотивационная и теоретическая, должна быть пронизана педагогическим сознанием и чувствами. Кроме того, она должна быть приближена к уровню творческой и педагогической активности и готовности учителя к продуктивному педагогическому труду, творчеству.

Выделенные этапы профессионального развития личности педагога как носителя физической культуры могут служить теоретической основой построения системы формирования творческой готовности. Творческая личность характеризуется такими чертами, как готовность к риску, независимость суждений, импульсивность, критичность суждений, самобытность, смелость воображения и мысли.

Таким образом, мотивационная, теоретическая и практико-творческая готовность и креативность учителя физической культуры (в структуре его профессиональной готовности к реализации целостного педагогического процесса формирования физической культуры личности студента) тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены. Единство относительно самостоятельных видов готовности учителя физической культуры и, следовательно, целостность его личности, зависят от уровня развития профессионального самосознания.

Особенности подготовленности современного учителя физической культуры предполагают не только овладение умениями, непосредственно связанными с образовательным процессом (конструктивными, коммуникативными, организаторскими, исследовательскими и т.д.), но и умениями выполнять следующие виды профессиональной деятельности, значимость которых на сегодняшний день значительно возросла, а именно: диагностическая деятельность, имеющая целью системное изучение уровня физического развития каждого отдельного студента и на основе полученных данных прогнозирование дальнейшего физического совершенствования, предвидение возможных последствий; реабилитационная деятельность, ориентированная на восстановление (в процессе работы или интенсивных занятий) иной деятельности физических, психических, интеллектуальных свойств студентов; разработка методического обеспечения и реализация программ реабилитации студентов с ослабленным здоровьем, лечебное использование физических упражнений для восстановления поврежденных подсистем организма студента; репродуктивная деятельность, которая предполагает создание в образовательном учреждении социокультурной среды, направленной на развитие физической культуры и спорта у всех субъектов педагогического процесса (обучающихся и их родителей, учителей и других педагогов) в образовательном учреждении; спортивная деятельность, которая предусматривает раскрытие максимальных возможностей обучающихся, потенциальных резервов, удовлетворение потребности в соревновательной деятельности, достижение определенных спортивных высот; образовательно-пропагандистская деятельность,

включающая образовательную деятельность, направленную на усвоение общественно-исторического опыта человечества в области фундаментальной теории и образования о физическом и человеческом развитии, обеспечение формирования рационального фонда двигательных навыков, необходимых в жизнедеятельности и воспитательную деятельность, которая заключается в использовании специальных физических упражнений для формирования физически, психически и социально зрелой личности; профилактическая деятельность (или деятельность по формированию здорового образа жизни), которая связана с обеспечением оптимального развития свойственных человеку физических качеств и на их основе - совершенствование физического развития, укрепление здоровья обучающихся.

Список литературы:

1. Абдуллина О. А. Общепедагогическая подготовка учителя в системе высшего педагогического образования. М.: Просвещение, 1990.
2. Бабанский Ю. К. Оптимизация процесса обучения (аспект предупреждения не успеваемости школьников): автореф. д-р пед. наук. Ростов-на-Дону. 1973.
3. Виленский М. Я., Сафин Р. С. Профессиональная направленность физического воспитания студентов педагогических специальностей. М.: Высшая школа, 1989.
4. Выдрин В. М., Зыков Б. К., Лотоненко А. В. Физическая культура студентов вузов. Воронеж, 1991.
5. Коджаспирова Г. М. Педагогика. М.: ВЛАДОС. 2003.
6. Слостенин В. А., Мищенко А. И. Профессионально-педагогическая подготовка современного учителя. М.: Логос. 2000.
7. Скаткин М. Н. Методология и методика педагогических исследований: (в помощь начинающему исследователю). М.: Педагогика, 1986.
8. Слостенин В. А.. Формирование личности учителя советской школы в процессе профессиональной подготовки. М.: Просвещение, 1976.
9. Фокин Ю. Г. Преподавание и воспитание в высшей школе: Методология, цели и содержание, творчество. М.: Академия, 2002.
10. Шадриков В. Д. Психология деятельности и способности человека. М.: Логос, 1996.
11. Калматова Г. М., Тентимишова А. К. Формирование научно-исследовательских навыков у студентов педагогического направления в коммуникативном методе обучения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10, №11. С. 393-397. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/51>

References:

1. Abdullina, O. A. (1990). Obshchepedagogicheskaya podgotovka uchitelya v sisteme vysshego pedagogicheskogo obrazovaniya. Moscow. (in Russian).
2. Babanskii, Yu. K. (1973). Optimizatsiya protsessa obucheniya (aspekt preduprezhdeniya ne uspevaemosti shkol'nikov): avtoref. d-r ped. nauk. Rostov-na-Donu. (in Russian).
3. Vilenskii, M. Ya., & Safin, R. S. (1989). Professional'naya napravlennost' fizicheskogo vospitaniya studentov pedagogicheskikh spetsial'nostei. Moscow. (in Russian).
4. Vydrin, V. M., Zykov, B. K., & Lotonenko, A. V. (1991). Fizicheskaya kul'tura studentov vuzov. Voronezh. (in Russian).
5. Kodzhaspirova, G. M. (2003). Pedagogika. Moscow. (in Russian).
6. Slastenin, V. A., & Mishchenko, A. I. (2000). Professional'no-pedagogicheskaya podgotovka sovremennogo uchitelya. Moscow. (in Russian).

7. Skatkin, M. N. (1986). Metodologiya i metodika pedagogicheskii isledovani: (v pomoshch nachinayushchemu issledovatelyu). Moscow. (in Russian).
8. Slastenin, V. A. (1976). Formirovanie lichnosti uchitelya sovetskoi shkoly v protsesse professional'noi podgotovki. Moscow. (in Russian).
9. Fokin, Yu. G. (2002). Prepodavanie i vospitanie v vysshei shkole: Metodologiya, tseli i sodержание, tvorchestvo. Moscow. (in Russian).
10. Shadrikov, V. D. (1996). Psikhologiya deyatel'nosti i sposobnosti cheloveka. Moscow. (in Russian).
11. Kalamatova, G. & Tentimishova, A. (2024). Development of Research Skills in Students of Pedagogical Science in the Communicative Method of Teaching. *Bulletin of Science and Practice*, 10(11), 393-397. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/108/51>

Работа поступила
в редакцию 03.01.2025 г.

Принята к публикации
12.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Усон уулу Ж. Готовность к профессиональной деятельности будущих учителей физической культуры // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 439-446. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/54>

Cite as (APA):

Uson uulu, Zh. (2025). Readiness for Professional Activities of Future Physical Education Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 439-446. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/54>

УДК 37.062.1:37.062.2:37.062.5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/55

ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ КАФЕДРЫ ХИМИИ И БИОХИМИИ КРСУ

©**Кочкорова М. М.**, ORCID: 0009-0000-3124-5439, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, mm.kochkorova@gmail.com

©**Кутликова А. Б.**, ORCID: 0009-0007-1541-8898, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, ailinakutlikova@gmail.com

©**Мисиров Р. М.**, ORCID: 0009-0002-4792-0747, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, imisirovrasul@gmail.com

RESEARCH OF THE FACTORS INFLUENCING THE ACADEMIC PERFORMANCE OF STUDENTS OF THE DEPARTMENT OF CHEMISTRY AND BIOCHEMISTRY OF KRSU

©**Kochkorova M.**, ORCID: 0009-0000-3124-5439, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, mm.kochkorova@gmail.com

©**Kutlikova A.**, ORCID: 0009-0007-1541-8898, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, ailinakutlikova@gmail.com

©**Misirov R.**, ORCID: 0009-0002-4792-0747, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, imisirovrasul@gmail.com

Аннотация. Для будущих работников медицинского направления основной задачей является оказание правильной медицинской помощи, но для того, чтобы качественно все сделать, нужны хорошие знания. К сожалению, в последние годы в Кыргызстане обостряется проблема повышения качества содержания подготовки специалистов медицинского направления. Подготовка студентов-медиков, по такому направлению как химия, является одной из неотъемлемой и важной частью медицинского образования, поскольку все жизненные процессы связаны с химическими процессами, она может приносить человечеству как ущерб (в основном экология), так и спасение (разработка медикаментов от заболеваний, выращивание искусственных органов и др.). Цель нашего исследования - изучить организацию учебного процесса, взаимоотношение преподавателей и студентов, а также определить причины снижения уровня понимания данного предмета у студентов, и их мнение по улучшению качества обучения на кафедре химии и биохимии КРСУ. Был проведен опрос 285 студентов медицинского факультета Кыргызско-Российского славянского университета им. Б.Н. Ельцина (КРСУ), посредством оригинального опросника, включающий 18 вопросов по изучению организации учебного процесса и взаимоотношения преподавателей и студентов на кафедре химии и биохимии. Мы получили следующие результаты, что на кафедре химии и биохимии большей половине респондентов нравятся условия и образовательный процесс, почти 90% студенты положительно оценили работу профессорско-преподавательского состава. И для лучшего освоения химии (биологической, клинической) порекомендовали следующее: добавить больше практики; проводить занятия в игровой форме (в виде викторин, олимпиад, круглых столов, конференций и др.); пересмотреть программу обучения; создать кружок или ввести дополнительные занятия; преподаватели чтоб больше объясняли темы на практических занятиях; добавить лекционный материал в интернет (в частности YouTube), для повторного прослушивания/просмотра.

Abstract. For future medical professionals, the main task is to provide proper medical care, but in order to do everything efficiently, good knowledge is needed. Unfortunately, in recent years, the problem of improving the quality of the training of medical specialists has been escalating in Kyrgyzstan. The training of medical students in such a field as chemistry is one of the integral and important parts of medical education, since all life processes are related to chemical processes, it can cause damage to humanity (mainly ecology) and salvation (development of medicines for diseases, cultivation of artificial organs, etc.). The purpose of our research is to study the organization of the educational process, the relationship between teachers and students, as well as to determine the reasons for the decrease in the level of understanding of this subject among students, and their opinion on improving the quality of education at the Department of Chemistry and Biochemistry of KRSU. We conducted a survey of 285 students of the Medical Faculty of the Kyrgyz-Russian Slavic University named after B.N. Yeltsin (KRSU), using an original questionnaire that includes 18 questions on the organization of the educational process and the relationship between teachers and students at the Department of Chemistry and Biochemistry. We have obtained the following results: at the Department of Chemistry and Biochemistry, more than half of the respondents like the conditions and the educational process, almost 90% of the students positively assessed the work of the teaching staff. And for a better understanding of chemistry (biological, clinical), we recommended the following: add more practice; conduct classes in a playful way (in the form of quizzes, Olympiads, round tables, conferences, etc.); review the curriculum; create a circle or introduce additional classes; teachers to explain topics more in practical classes.; add lecture material to the Internet (in particular YouTube) for repeated listening/viewing.

Ключевые слова: студенты, химия, качество образования, взаимоотношение преподавателей, обучение, университет.

Keywords: students, chemistry, quality of education, teacher relations, education, university.

Для будущих работников медицинского направления основной задачей является оказание правильной медицинской помощи, но для того, чтобы качественно все сделать, нужны хорошие знания. Система высшего образования Кыргызстана в последние годы, несмотря на проведенные реформы, переживает тяжелые времена, обостряется проблема повышения качества содержания подготовки специалистов медицинского направления [1, 2].

Ситуация пандемии COVID-19 стала так же дополнительным источником снижения успеваемости студентов (изоляция и продолжительное пребывание на карантине привели к снижению уровня академических знаний и саморазвитию) [3].

Подготовка студентов-медиков, по такому направлению как химия, является одной из неотъемлемой и важной частью медицинского образования, поскольку все жизненные процессы связаны с химическими процессами, она может приносить человечеству как ущерб (в основном экология), так и спасение (разработка медикаментов от заболеваний, выращивание искусственных органов и др.) [4-6].

По полученным данным нашего анкетирования, большей половине студентов (78,3%) тяжело дается химия. П. П. Блонским было отмечено, что успеваемость зависит от самой образовательной системы, образовательного учреждения, где осуществляется учебная деятельность; организацией образовательного процесса; субъектными особенностями обучающегося и педагога, а так же их взаимоотношения (морально-психологический фактор,

т. е. процессы, происходящие в группах, отделах, лабораториях, на кафедрах и факультете [7, 8].

Цель исследования: изучить организацию учебного процесса, взаимоотношение преподавателей и студентов, а также определить причины снижения уровня понимания данного предмета у студентов, и их мнение по улучшению качества обучения на кафедре химии и биохимии КРСУ.

Материал и методы исследования

Был проведен опрос 285 студентов медицинского факультета Кыргызско-Российского Славянского университета им. Б.Н. Ельцина (КРСУ), посредством оригинального опросника, включающий 18 вопросов по изучению организации учебного процесса и взаимоотношения преподавателей и студентов на кафедре химии и биохимии. Полученные данные были статистически обработаны методом количественного и качественного анализа Google Forms.

Результаты и обсуждение

В опросе приняли участие 111 (39%) парней и 174 (61%) девушек, в возрасте от 17 до 28 лет, с 1 по 6 курс по программам обучения направлений «Лечебное дело», «Педиатрия» и «Стоматология» (60 студентов (21,3%) — 1 курс, 98 (34,4%) — 2 курс, 45 (15,7%) — 3 курс, 32 (11,4%) — 4 курс, 36 (12,3%) — 5 курс, 14 (4,9%) — 6 курс) (Рисунок).

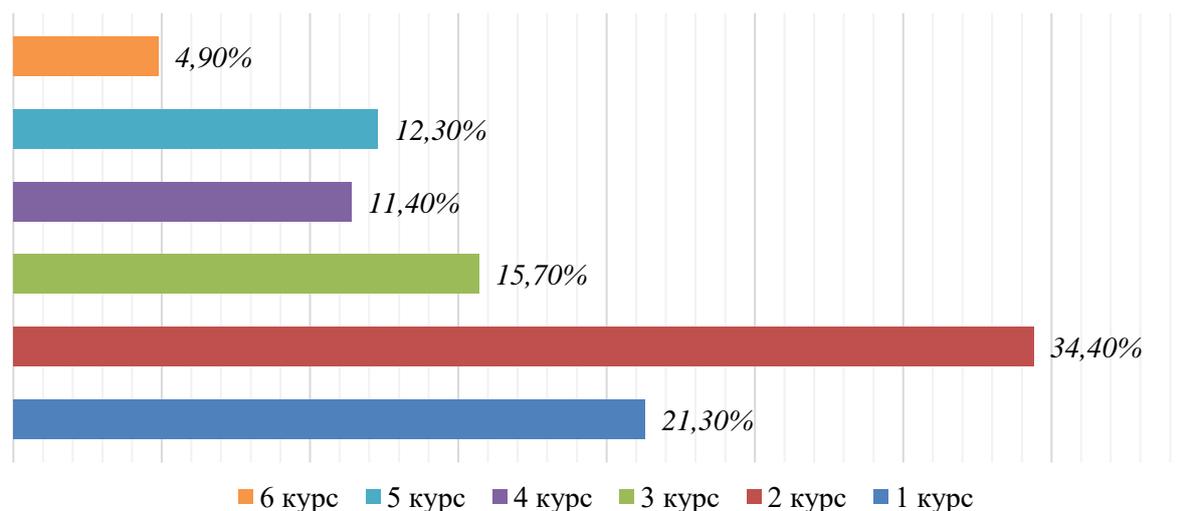


Рисунок. Количество студентов в зависимости от курса обучения, принявшие участие в опросе

76,8% студентов удовлетворены процессом обучения на кафедре; 40,4% на «отлично» и 48,5% «хорошо» оценили работу преподавательского состава. 63,6% учащихся нравятся условия обучения кафедры. 48,4% студентам понимать химию (биологическую, клиническую) в среднем сложно, а 44,1% очень тяжело. 12% студентов отметили, что не хватает количество часов обучения данного предмета. 68,4% респондентов считают, что не хватает практических навыков (лабораторных работ), для хорошего закрепления учебного материала. 32,7% студентов — для научных исследований, не хватает лабораторных комнат. 24,1% улучшение условий работы для преподавателей, обновление технического, учебного и др. оборудования (интерактивные доски, компьютеры, проекторы, ноутбуки и др.). 1,2% — пересмотр программы химии на первом курсе и добавление тем из фармакологии/фармацевтики (пример — материалы Зефириной О.Н.), пересмотр программы

биохимии на втором курсе (убрать темы по нозологическим единицам), пересмотр программы клинической биохимии на пятом курсе (упор на лабораторную диагностику - чтение и понимание анализов). 54,2% студентов считают, что будет лучше проводить занятия в игровой форме, так легче и быстрее запоминается материал. 38,1% считают, что нужно больше учебного материала (методические пособия). 17,5% рекомендуют создать кружок или добавить дополнительные занятия по химии. 59,2% хотят, чтоб преподаватели больше объясняли учебный материал во время практических занятий. 6,4% респондентов, хотели бы повторно прослушивать/просматривать лекционный материал в интернете (в частности YouTube).

Выводы

Таким образом, на кафедре химии и биохимии большей половине респондентов нравятся условия и образовательный процесс, почти 90% студенты положительно оценили работу профессорско-преподавательского состава. И для лучшего освоения химии (биологической, клинической) порекомендовали следующее: добавить больше практики (лабораторные работы) и количество часов, т.к. с практикой студент понимает жизненное значение того, что он изучает и ему легче представлять, понимать и запоминать учебный материал; проводить занятия в игровой форме (в виде викторин, олимпиад, круглых столов, конференций и др.); пересмотреть программу обучения; создать кружок или ввести дополнительные занятия; преподаватели чтоб больше объясняли темы на практических занятиях; добавить лекционный материал в интернет (в частности YouTube), для повторного прослушивания/просмотра.

Список литературы:

1. Субанов Т. Т. Текущие проблемы системы высшего образования Кыргызстана в условиях экономического кризиса // Большая Евразия: развитие, безопасность, сотрудничество. 2022. №5-1. С. 1084-1086.
2. Филькина А. В., Абрамова М. О., Терентьев Е. А., Ларионова А. В. Психологическое (не) благополучие студентов российских вузов в условиях пандемии COVID-19: уязвимые группы и связь с характеристиками образовательного опыта // Мониторинг общественного мнения: экономические и социальные перемены. 2022. №6 (172). С. 59-83.
3. Sakpere A. B., Oluwadebi A. G., Ajilore O. H., Malaka L. E. The impact of COVID-19 on the academic performance of students: a psychosocial study using association and regression model // International Journal of Education and Management Engineering. 2021. V. 11. №5. P. 32. <https://doi.org/10.5815/ijeme.2021.05.04>
4. Токторова В. К. Проблемы профессиональной подготовки медицинских работников среднего звена в Кыргызской Республике // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2017. №6-7 (10-11). С. 45-51.
5. Ермаханов М. Н., Куандыкова Э. Т., Асылбекова Г. Т., Диканбаева А. К., Шаграева Б. Б., Сабденова У. О., Серимбетова К. М. Методика преподавания химии в педагогическом вузе // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. №8-1. С. 76-77.
6. Литвинова Т. Н. Роль и место химического компонента в структуре профессиональных компетенций будущего врача // Актуальные проблемы химического образования в средней и высшей школе: сборник научных статей. Витебск, 2013. С. 202-204.
7. Литвинова Т. Н., Хорунжий В. В. Химия. Основы химии для студентов медицинских вузов. СПб: Лань, 2022. 532 с.

8. Калистратова Т. Д., Калистратов П. Ю., Мошкунова М. В. Основы специальной психологии. Саратов: Приволжское издательство, 2009. 130 с.

References:

1. Subanov, T. T. (2022). Tekushchie problemy sistemy vysshego obrazovaniya Kyrgyzstana v usloviyakh ekonomicheskogo krizisa. *Bol'shaya Evraziya: razvitie, bezopasnost', sotrudnichestvo*, (5-1), 1084-1086. (in Russian).
2. Fil'kina, A. V., Abramova, M. O., Terent'ev, E. A., & Larionova, A. V. (2022). Psikhologicheskoe (ne) blagopoluchie studentov rossiiskikh vuzov v usloviyakh pandemii COVID-19: uyazvimye gruppy i svyaz' s kharakteristikami obrazovatel'nogo opyta. *Monitoring obshchestvennogo mneniya: ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny*, (6 (172)), 59-83. (in Russian).
3. Sakpere, A. B., Oluwadebi, A. G., Ajilore, O. H., & Malaka, L. E. (2021). The impact of COVID-19 on the academic performance of students: a psychosocial study using association and regression model. *International Journal of Education and Management Engineering*, 11(5), 32. <https://doi.org/10.5815/ijeme.2021.05.04>
4. Toktorova, V. K. (2017). Problemy professional'noi podgotovki meditsinskikh rabotnikov srednego zvena v Kyrgyzskoi Respublike. *Sankt-Peterburgskii obrazovatel'nyi vestnik*, (6-7 (10-11)), 45-51. (in Russian).
5. Ermakhanov, M. N., Kuandykova, E. T., Asylbekova, G. T., Dikanbaeva, A. K., Shagraeva, B. B., Sabdenova, U. O., & Serimbetova, K. M. (2016). Metodika prepodavaniya khimii v pedagogicheskom vuze. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (8-1), 76-77. (in Russian).
6. Litvinova, T. N. (2013). Rol' i mesto khimicheskogo komponenta v strukture professional'nykh kompetentsii budushchego vracha. In *Aktual'nye problemy khimicheskogo obrazovaniya v srednei i vysshei shkole: sbornik nauchnykh statei, Vitebsk*, 202-204. (in Russian).
7. Litvinova, T. N., & Khorunzhii, V. V. (2022). Khimiya. Osnovy khimii dlya studentov meditsinskikh vuzov. St. Petersburg. (in Russian).
8. Kalistratova, T. D., Kalistratov, P. Yu., & Moshkunova, M. V. (2009). Osnovy spetsial'noi psikhologii. Saratov. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.01.2025 г.*

*Принята к публикации
18.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Кочкорова М. М., Кутликова А. Б., Мисиров Р. М. Исследование факторов, влияющих на успеваемость студентов кафедры химии и биохимии КРСУ // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 447-451. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/55>

Cite as (APA):

Kochkorova, M., Kutlikova, A., & Misirov, R. (2025). Research of the Factors Influencing the Academic Performance of Students of the Department of Chemistry and Biochemistry of KRSU. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 447-451. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/55>

УДК 371.21:371, 4 (575.2) (04)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/56>

**ВОСПИТАНИЕ ПАТРИОТИЗМА, СПРАВЕДЛИВОСТИ,
ТВОРЧЕСТВА УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ ОБУЧЕНИЕ ТРУДОВЫМ
СТИХОТВОРЕНИЯМ ПОЭТА АЛЫКУЛА ОСМОНОВА**

©*Мурзаев Н. Т.*, SPIN-код: 3205-8500, канд. пед. наук, Кыргызский
государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

**EDUCATION OF PATRIOTISM, JUSTICE, CREATIVITY OF STUDENTS THROUGH
TEACHING LABOR POEMS OF THE POET ALYKUL OSMONOV**

©*Murzaev N.*, SPIN-code: 3205-8500, Ph.D.,
Kyrgyz State University named after I. Arabaeva, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Творчество великого поэта кыргызского народа Алыкула Осмонова направлено на любовь к Родине, прославление труда трудящихся. Такими стихами он воспитывал читателя в патриотическом духе трудолюбия, справедливости. Для того чтобы прославлять героизм, чистоту, справедливость, нужны не только острое перо, умелый талант, но, прежде всего, чистота, справедливость сердца поэта. Тогда он сможет по-настоящему узнать такого чистого, справедливого человека, как он, и оценить его работу. В его стихах отражена чистота, справедливость души поэта. В частности, можно сказать, что поэт такой же, как и он сам, его герой также является человеком этого принципа и придерживается этой идеи. Если сам поэт не чистый, справедливый, от его героев нельзя ожидать справедливости. Не только герой стихотворения А.Осмонова “Наука Ракмана”, но и герои многих других его стихов добросовестные, трудолюбивые люди. Они не нападают и не крадут общественную собственность. Многие современники вспоминали, что это качество, присущее личности и характеру поэта А.Осмонова. К сожалению, не будет преувеличением сказать, что это качество, которого в настоящее время не хватает в нашем обществе. В статье мы подробно остановились на том, что при анализе стихотворения поэта важно не только выразить характер персонажа, но и отразить характер и человеческие качества поэта.

Abstract. The work of the great poet of the Kyrgyz people Alykul Osmonov is aimed at the love of the Motherland, the glorification of the labor of workers. With such poems, he educated the reader in the patriotic spirit of diligence and justice. To glorify heroism, purity, and justice, we need not only a sharp pen and masterful talent, but above all, the purity and justice of the poet's heart. Then he will be able to really get to know such a pure, fair person like him and appreciate his work. His poems reflect the purity and justice of the poet's soul. In particular, we can say that, like the poet himself, his main character is a man of this principle and adheres to this idea. The poet himself cannot expect justice from his characters if he is not pure and impartial. Not only the main character of A. Osmonov's poem "the science of Rakman", but also the heroes of many of his other poems are conscientious, hardworking people. They do not attack or steal public property. Many contemporaries considered this poet to be A. The Ottomans mentioned that this is a quality inherent in the character and character of the Ottomans. Unfortunately, it would not be an exaggeration to say that this is a quality that currently does not exist in our society. In the article, we elaborated on the fact that when analyzing a poet's poem, it is important not only to express the character of the character, but also to reflect the character and human qualities of the poet.

Ключевые слова: труд, поэт, справедливость, правда, песня, поэзия, творчество, текст, образ, метатекст, любовь, куплет, произведение искусства, читатель.

Keywords: labor, poet, justice, truth, song, poetry, creativity, text, image, metatext, love, couplet, work of art, reader.

Многие из лучших стихов Алыкула Осмонова вышли с успехом именно тогда, когда он писал о жизни, которую видел и к которой имел отношение” [2]. Например, о пастухе есть замечательная стихотворения А. Осмонова “Наука Рахмана”. На первый взгляд можно сказать, что поэт отпускает имя, которое встречается в его стихотворении. А на самом деле он пробыл в доме пастуха по имени Рахман Качыбеков пятнадцать дней в июле 1946 года. Записная книжка этой командировки называлась “Ячменные иллюзии”(ячмень – арпа, и ещё, есть такой жайлоо – Арпа. Все эти стихи написаны там на джайлоо “Арпа”), а в последующие осенние месяцы по ней были написаны стихотворение “Наука Рахмана”, “Снежное гнездо”, “Птица Ат-Башы”, “Беш бармак” (название блюда), “Ночь на пастбище Арпа”, “Мы летовали на Коргон-Таше”. Алыкул не только близко познакомился с жизнью, о которой писал, но и стремился глубоко в нее усвоить, и то, что его герои-это люди, которых он встретил, широко представлено в книгах, исследованиях, написанных о них. Если углубиться еще глубже, то Алыкул пробыл в доме чабана Рахмана пятнадцать дней, пил чайный гриб и пришел лечить хроническое заболевание. Ничто не может сравниться с наблюдательностью поэта, который, кажется, не имеет ничего общего ни с кем извне, когда дело доходит до реальности. Поэт ценит добросовестную работу пастуха Рахмана как большое искусство. Он не скрывает своей внутренней симпатии к человеку, который ухаживает за общественным скотом, как за своим собственным, и говорит это прямым, высоким, гордым тоном.

Ста, тысячи породил из одного,
Без грязи, честное сердце у него.
Честность – это и наука, и искусство,
Учитесь все вы это. (Перевод – Мурзаев Н.)

Народное искусство пастуха Рахмана – это добросовестность. Государство вырастило один двор овец на тысячу голов. Для этого он любил скот как свой скот “не прятал одного из близнецов, не обменивал черную овцу на белую, не клеветал, не путал, не ходил по бездорожью, не бродил”. Поэт, который уважает слово, придает глубокий смысл каждому слову, чувствует ответственность, слово “любил скот” здесь может звучать некультурно для кого-то, кто чувствует себя цивилизованным (возможно, это выше образованным или чиновник в галстук). Но только Алыкул, чья внутренняя культура была велика, сказал, что Рахман “любил скот”. Как пастух умножает одно на тысячу, если он не любит свою профессию. Человек любой профессии, если он не будет бережно относиться к используемым им товарам, относиться к животным, овощам, фруктам более бережно, чем к человеку, не увидит его успеха, не будет есть его плоды. В частности, кыргызский ребенок знает, что профессия пастуха тяжелая. Тем не менее, интеллигенты, которые не могут прожить ни дня без мяса, среди чиновников полно людей, презирающих овец, крупный рогатый скот, пренебрежительно относящихся к пастухам. Оказывается, внутренняя культура человека состоит не только из суммы полученных знаний, прочитанных книг и их способностей. Когда это произойдет, мы будем считать цивилизованными тех, кто испытывает отвращение к животным, тех, кто сидит за столом и царапает кончик ручки.

Внутренняя культура человека правильно отражается только в его действиях (поступках) и поведении. Внутренняя культура Ракмана, его человечность, заключается в его “отвращении к дурным мыслям, нечистоплотности, любви к общественному скоту”, справедливости, подчеркнутой поэтом. Зная, что добросовестность – это показатель внутренней чистоты человека, культуры, истинного человеческого лица, поэт назвал это искусством. Искусствоведами издавна в кыргызском народе называли творческих людей, обладающих священным, добродетельным, честным, образцовым поведением, незаурядным талантом, символизирующим гармонию внутренней и внешней чистоты. И когда говорят: “оставь свое искусство там, где никто не видел, это оказывается вор, лжец”, то совесть того, кто зарабатывает на жизнь воровством, раскрывается, и людям становится стыдно за него.

Добросовестность является одним из благородных качеств человека не только в кыргызском народе, но и в мировой культуре. Добросовестность является одним из благородных качеств человека не только в кыргызском народе, но и в мировой культуре. Без этого честность, справедливость, справедливость не могут быть качествами. По этой причине добросовестность – это великое искусство, “дефицитное” искусство, великая наука, которая ценится с незапамятных времен до наших дней.

В жизни пастуха будут не только проблемы: бремя каждого п природного (весна, лето, осень, зима) времени, бремя общественно-социальной жизни, проблемы, которые решаются каждый день без задержек, требуют постоянной готовности пастуха к любому событию, явлению. Оказывается, человечность человека, великая внутренняя культура также проявляются в обращении с животными. Человек может прикасаться к предмету, камню, почве, животному и т. д., и он обязан поддерживать свою человеческую репутацию, не спускаясь со своего высокого человеческого ранга до их уровня. Человек не имеет права отклоняться от своей добросовестности, человечности и должен сохранять свою человечность, независимо от того, в какое время, при каких обстоятельствах, с какими бы трудностями он ни столкнулся. Добросовестность, совесть – это советник, охранник, преследователь, который находится рядом с человеком, и ему не нужно видеонаблюдение. Видение того, что никто не видел, что никто, кроме меня, не знает, или что я могу когда-то царапать, для добросовестного человека – это жизнь, поведение, запрещенное законом его внутренней совести. Наука Ракмана – такая наука, искусство – такое искусство.

Кому и почему служат наука и искусство Ракмана? Оказывается, за одиннадцать лет он увеличил государственное общественное достояние и не испытывал к нему холодных рук. Это для государства, для народа – по сути, для родителей! Наука, искусство Ракмана – это высокая культура одного человека, паспорт его человечности. Но люди разных профессий в любой эпохе, в любой стране, в любом народе учатся, изучают высоко ценимое мировое искусство. Мы сильно ошибаемся, если ограничимся тем, что вопрос, поднятый в стихотворения, касается только советской эпохи. Хотя, возможно, то, что имеет в виду поэт, может рассматриваться как обращение к современникам через халяльную работу одного пастуха, произведение искусства по своей природе выходит за рамки этого и преподает урок, который также применим к временам, когда жил другой читатель. Это потому, что это другая жизнь, мир поэтического искусства, который имеет отдельную жизнь после того, как он вышел из-под контроля поэта. В реальной жизни наука и искусство Ракмана также крайне необходимы в настоящее время актуальная наука, дефицит искусство. Речь идет об обращении с общественным, государственным достоянием, имуществом, которое пастух Ракман относился свято. Если бы наши чиновники, стоявшие во главе государства со времен обретения независимости, обладали бы этим искусством, этой наукой, представьте, какой была бы страна!

За 30 лет кто пришел во главе государства, а кто нет. Среди тех, кто не нападал на имущество народа может быть, есть половина, чья внутренняя культура большинства не достигла культуры чабана Ракмана, потому что они не обладали его наукой, его искусством. Оказывается, сумма наук, знаний, жизненного опыта не всегда является внутренней культурой. Оно становится внутренней культурой человека только тогда, когда оно становится органической частью его личной жизни, его сознания, его образа жизни, и отражается как его собственное отношение в отношении людей, человечества к существующему имуществу, событиям в его жизни. А жизненное событие, которое видит поэт, должно отражать не только то, что явления произошли изначально (это не относится только к одному поэту), но и творчески относиться к нему и отражать его действия, поведение, отношение к нему стоять. "Наука Ракмана" – это вопрос, который должен быть задан учеником, чтобы задать вопрос о том, " что вошло в стихотворение со стороны поэта в связи с его действиями, элементом его поведения или личной судьбой?". Вот на этот вопрос нелегко ответить. Уже читатель знает, что стихотворение принадлежит Алыкулу. А написание подробного ответа на этот вопрос требует написания еще одной книги. "Духовная культура – это не просто совокупность идей, она способна вдохнуть жизнь в поэзию только тогда, когда реализуется в жизненном поведении поэта", – говорит В. В. Кожина [2].

В этой связи, если мы углубимся в названную стихотворению, то станет ясно, что Алыкул имеет в своем сердце чистоты, честности которым поэт владел раньше Ракмана, поэтому, как рыбак видит рыбака издалека, он видит науку, искусство Ракмана, ценит его, ценит его стыд, великое человечество. Многие стихи Алыкула, написанные о труде, также содержат эти качества. Не говоря уже о том, что он восхищается работниками в нем и стыдится того, что он занимается пением. В песне "Река Тьюп" "лирический герой, посрамленный отсутствием Дня труда, говорит: "за болезнь колхозницы Канымгуль, я не могу невступить в колхоз", а в стихотворение "Деревня" говорит: "Хоть рука у ударника, крепкая, поэт хочет целовать ее с удовольствием". Пример из стихотворения "Невеста, копающая свеклу":

Тысяча центнеров с гектара,
Какая ты лучшая посмотрю,
Твои руки поцелую.
– Почему ты целуешь меня в руку,
Потрескавшая, черная она,
Разочаруешь, молодой жигит.
– Красота прилагательное,
у кого его нет,
У счастья такой же,
Как у вас цвет.
Счастье в твоих руках.

Как правильно оценил поэт, счастье в руках труженика. Для него честь целовать эту трудовую, черную руку, говорить он открыто, не скрывая этого. Потому что только в труде живет счастье, и красота тоже в настоящем труде, это правило, которое Алыкуль придерживается в своей личной жизни, в своем поведении, в своем образе жизни, выбранном пути, сформированном образе жизни. Науку Ракмана поэт сам превратил в образ жизни, изучая ее на самом высоком уровне. Он был в своем котле, вышел на ковш (песню) через песню "Наука Ракмана".

Теперь вернемся к поэзии Алыкула о Родине. В творчестве поэта, помимо Родины, есть и темы любовь, молодость, болезнь, жизнь, смерть, природа, озеро Иссык-Куль и т.д. Да пафос всего поэтического творчества Осмонова заключался в любви к Родине, которая была основой, сущностью не только его творчества, но и поэтической судьбы и поведения.

Проходя комиссию по призыву в армию на Великую Отечественную войну, у него была обнаружена болезнь легких, и комиссия признала его негодным к службе. Он несколько раз пытался уйти на фронт, но цель не удалась. Ему был очень жаль, что он не поехал на фронт. Это его морально задушило, ударило по его чести. Поэтому он сражался с врагом, используя свое перо как оружие: прославлял героизм воинов Родины, настоящий труд тружеников тыла, красоту Родины. Хотел “встретиться лицом к лицу” с такими гигантскими немецкими талантами, как Гете, Гейне и Шиллер. Любовь, уважение к родной земле, безграничное служение ей стали смыслом как ее повседневной жизни, так и ее поэтической судьбы. В частности, во время Великой Отечественной войны в поэтическом творчестве Алыкула Осмонова особенно усилилась тема любви к Родине. В этот период поэт работал со всей своей физической и духовной силой, и ему удалось создать уникальный поэтический мир, который он посвятил своей Родине. Одним из последних его примеров является песня Ата-Журт. О нем: Настоящий поэт и сын своего времени,-писал кыргызский литературный критик Камбаралы Бобулов [1].

Выдающийся писатель М. Пришвин пишет: Содержание художественного произведения определяется только поведением самого художника, что содержание есть сам художник, его собственная душа, заключенная в форму [4].

Ни изощренное и точное мастерство, ни яркие и сильные чувства, ни даже глубокая и истинная мысль не способны еще родить подлинную поэзию. Она рождается, когда слово становится как бы поведением цельной человеческой личности узнавшей и «оберегающей» свою цельность [3].

Основываясь на этих отзывах, поведение поэта также переходит в стихотворение. В лирической стихотворение «там, где скачет лошадь, волосы остаются “поведение поэта остается” от меня». Конечно, не все качества, свойства одного и того же пения остаются неизменными, это можно определить, изучив творчество. Отсюда можно выделить другую сторону вопроса: через лирические стихи можно говорить и о качествах поведения поэта. В своих лириках поэт выражает честность (Наука Ракмана), честность, не умеющую лгать (“я отрицаю возраст, не отрицаю песню“), славолюбие, невозмутимость (Моему брату по ФЗО), честность (Покрышкину), великому патриоту, великому поэту (Ата-Журт и др.). стихи, поэмы на тему Родины) более полно можно назвать и другие лучшие качества. Он не описывает поверхностно жизненные явления, а конкретно описывает их как лучшие качества, присущие поэзии поэта [5].

Сам поэт Алыкул Осмонов был патриотом, безжалостно любившим свою Родину до последнего вздоха всей своей душой, стойкостью. Его любовь продолжает жить в его стихотворениях.

Список литературы:

1. Бобулов К. Судба и подвиг поэта. Л.: Советский писатель, 1990. 304 с.
2. Мурзаев Н.Т. Алыкулдун “Ата-Журт”. Бишкек: Улуу Тоолор, 2022. 152 с.
3. Кожин В. В. Как пишут СМИ. М.: Просвещение, 1970. 239 с.
4. Пришвин М. М. Дорога к другому. М., 1957. 247 с.
5. Уметалиев Ш. Канаттуу поэзия. Бишкек, 2010. 371 с.

References:

1. Bobulov, K. (1990). *Sudba i podvig poeta*. Leningrad. (in Russian).
2. Murzaev, N. T. (2022). *Alykuldun "Ata-Zhurt"*. Bishkek. (in Russian).
3. Kozhinov, V. V. (1970). *Kak pishut SMI*. Moscow. (in Russian).
4. Prishvin, M. M. (1957). *Doroga k drugomu*. Moscow. (in Russian).
5. Umetaliev, Sh. (2010). *Kanattuu poeziya*. Bishkek. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.12.2024 г.*

*Принята к публикации
12.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Мурзаев Н. Т. Воспитание патриотизма, справедливости, творчества учащихся через обучение трудовым стихотворениям поэта Алыкула Осмонова // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 452-457. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/56>

Cite as (APA):

Murzaev, N. (2025). Education of Patriotism, Justice, Creativity of Students Through Teaching Labor Poems of the Poet Alykul Osmonov. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 452-457. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/56>

UDC 37

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/57

THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN ORGANIZING STUDENTS' INDEPENDENT WORK

©*Kadenova Zh.*, ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-code: 6096-8835, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, kadenova_edu.kg@bk.ru

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

©*Каденова Ж. Т.*, ORCID: 0000-0002-7006-999X, SPIN-код: 6096-8835, канд. пед. наук, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, kadenova_edu.kg@bk.ru

Abstract. Artificial intelligence (AI) plays an increasingly important role in the transformation of educational processes. This article investigates the impact of AI technologies on the organization of students' independent work. Key benefits of AI applications, such as individualizing learning trajectories, providing quality feedback, and increasing the availability of educational resources, are discussed. The existing limitations are analyzed, including the risks of data loss and the need to train the participants of the process to work with new technologies. On the basis of the analysis, the prospects for further implementation of AI in the educational environment are identified. The work can be useful for researchers, teachers and developers of educational technologies.

Аннотация. Искусственный интеллект (ИИ) играет все более важную роль в трансформации образовательных процессов. В данной статье исследуется влияние технологий ИИ на организацию самостоятельной работы студентов. Рассмотрены ключевые преимущества применения ИИ, такие как индивидуализация учебных траекторий, обеспечение качественной обратной связи и повышение доступности образовательных ресурсов. Анализируются существующие ограничения, включая риски утраты данных и необходимость обучения участников процесса работе с новыми технологиями. На основе проведенного анализа определены перспективы дальнейшего внедрения ИИ в образовательную среду. Работа может быть полезна исследователям, преподавателям и разработчикам образовательных технологий.

Keywords: artificial intelligence, independent work, education, technology, personalization, educational analytics, feedback, adaptive learning.

Ключевые слова: искусственный интеллект, самостоятельная работа, образование, технологии, персонализация, образовательная аналитика, обратная связь, адаптивное обучение.

Modern education is at the center of global changes caused by the development of digital technologies. One of the key technologies transforming the learning process is artificial intelligence (AI). It has a significant impact on all aspects of the educational environment, including students' independent work, which plays a crucial role in building self-learning skills, critical thinking and responsibility.

Traditional approaches to organizing independent work often face a number of limitations: lack of individualized approach, insufficient feedback, and difficulty in monitoring progress. Artificial intelligence, with its ability to adapt and analyze data, opens new perspectives in addressing these challenges.

Independent work plays a key role in building student skills such as self-organization, critical thinking, time management, and responsibility for learning outcomes. It promotes deep learning, broadens the mind, and develops research abilities. However, students often face challenges including:

- Lack of quality feedback.
- Problems with goal setting and prioritization.
- Difficulties in accessing relevant and useful learning materials.

These problems can be solved by modern technology, including artificial intelligence, which offers new approaches to organizing the learning process.

Benefits and limitations of using AI

- Benefits:

Saving teachers' time on routine tasks.

Ensuring accessibility of educational resources.

Continuous availability of AI tools.

- Limitations:

Limitations of algorithms in understanding context and nuance.

Possible technical glitches.

Risks of loss of personal data.

Need to train students and faculty on how to use AI.

Prospects for implementing AI in independent work

- Development of cognitive AI technologies capable of deeper understanding of context.
- Improved personalization of learning trajectories.
- Increased interaction between students and virtual assistants.
- Integration of AI into hybrid learning (a combination of online and offline formats).

Artificial intelligence is becoming not only a tool, but also an important partner in the educational process, enabling students to achieve their goals more effectively and prepare for the challenges of the modern world.

Artificial Intelligence (AI) opens a wide range of opportunities for effective development of English-speaking skills.

Extracurricular work in foreign language has a great educational and developmental value. Extracurricular work not only deepens the knowledge of a foreign language, but also stimulates the study of language and culture of another country, contributing to the expansion of students' cultural views, development of their creative activity, aesthetic tastes. Constant improvement of the system and practice of education is conditioned by social changes taking place in the society. The issue of improving the quality of education and the level of education of the individual remains a priority in the modern methodology of teaching a foreign language [3].

Modern AI technologies such as speech recognition systems, adaptive platforms and virtual assistants allow learners to improve pronunciation, vocabulary and conversational skills at a personalized pace. The following are the key benefits of using AI in this area.

1. Personalized approach to learning

AI algorithms analyze language proficiency levels and tailor materials and tasks to the specific needs of the learner.

The ELSA Speak app uses AI to analyze the user's accent and suggest personalized exercises to correct pronunciation errors.

Benefits:

- Quick identification of weaknesses such as incorrect accent or intonation.
- Flexible learning that allows students to practice at their convenience.

2. Improved pronunciation through speech recognition and analysis

AI is able to analyze pronunciation and provide feedback on speech accuracy, including correctness of sounds, intonation, and rhythm.

Platforms such as Speechace and Pronunciation Coach use machine learning to assess pronunciation quality based on comparisons with native speakers.

Benefits:

- Pronunciation training in a safe environment without fear of being judged.
- Automated analysis with detailed feedback.

3. Developing spontaneous speech skills with virtual interlocutors

Chatbots and virtual assistants such as ChatGPT or Google Assistant create opportunities to practice speaking in a dialog format. The Mondly app offers virtual interlocutors that respond to the user's spoken phrases in real time.

Benefits:

- Simulate real-life conversational situations, such as ordering at a restaurant or booking a hotel.

- Increased confidence in using the language in practice.

4. Variety of interactive exercises

AI platforms offer a wide range of interactive exercises such as games, dialogs and phrase building tasks that make learning more fun.

- Example: Duolingo uses game mechanics and voice exercises to practice pronunciation and sentence building.

Benefits:

- Increased motivation through gamification.
- Ease of integrating learning into everyday life.

5. Accessibility and convenience

AI technology allows students to learn anytime and anywhere using only a smartphone or computer.

The HelloTalk app connects students with native speakers and AI helps correct their mistakes in real time.

Benefits:

- Ability to learn without having to attend language schools.
- Reduced cost of learning compared to traditional methods.

6. Progress monitoring and analytics

AI systems automatically track learner progress, provide data on skill development, and offer recommendations for further learning. The FluentU app uses learner error data to personalize subsequent exercises.

Benefits:

- Ability to track improvement trends.
- Quickly adjust the learning plan to achieve better results.

7. Developing cultural competence

AI applications help not only to master the language, but also to learn the peculiarities of cultural communication. Some of them include tips on how to use phrases appropriately in different situations.

Rosetta Stone integrates elements of cultural context into language exercises.

Benefits:

- Preparation for real-life communication with native speakers.
- Reduces language barriers in international communications.

The organization of extracurricular work in a foreign language is the starting point that determines the requirements for its content, methods and forms of organization. They demonstrate the essence of the pedagogical activity of a teacher who organizes extracurricular activities that meet the goals and objectives of extracurricular work in a foreign language at school. This guiding principle of organizing extracurricular activities obliges teachers to timely identify students' interest in extracurricular activities and language, arouse interest in the subject, involving them in extracurricular activities. This principle determines the content of extracurricular activities and determines the need for constant support, deepening and development of interest in learning a foreign language [6].

AI greatly simplifies the process of learning to speak English by making it accessible, interactive and personalized. The benefits of AI technologies include improving pronunciation, developing confidence in speaking, and tailoring the learning process to the needs of each learner. However, it is important to combine AI tools with traditional learning methods such as interacting with teachers and participating in language clubs to maximize the impact. The introduction of AI technologies into the educational process shows great potential for improving the quality of students' independent work. Adaptive platforms, analytics tools and virtual assistants enable personalized learning, increase motivation and provide access to quality educational resources. However, there are a number of challenges associated with the use of AI, including technical limitations, risks of data loss and the need to train all participants in the educational process to use the new technologies. However, it is clear that the further development of AI and its integration into the educational environment will lead to the creation of more effective and flexible learning models. Such models will take into account the individual characteristics of students, contribute to the development of their autonomy and unlock their potential. It is recommended to further explore the application of AI in learning, including: 1. Developing innovative tools for independent work. 2. Evaluating the long-term impact of AI on educational outcomes. 3. Forming ethical and legal standards for the use of AI in education.

Artificial intelligence is becoming not only a tool, but also an important partner in the educational process, allowing students to achieve their goals more effectively and prepare for the challenges of the modern world.

References:

1. Baker, R., & Siemens, G. (2019). Educational data mining and learning analytics: Potentials and possibilities. *Journal of Educational Technology & Society*, 22(4), 1–10.
2. Chen, Y., Liu, X., & Zhang, J. (2022). Cognitive artificial intelligence in education: *Challenges and opportunities*. *Computers in Education*, 65(2), 153–168.
3. Kadenova, Zh. (2023). Extracurricular Work as a Means of Motivation to Learn a Foreign Language. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 572-576. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/77>
4. Dignum, V. (2020). Responsible artificial intelligence: How to develop AI that is ethical and accountable. Springer Nature AI Ethics Series.

5. Johnson, M., Brown, T., & Miller, P. (2020). Adaptive learning platforms: A systematic review of benefits and limitations. *International Journal of Educational Research*, 95, 101–120.
6. Kadenova, Zh. T. (2022). Principles of organizing extra-class work in a foreign language. *Refleksiya*, (4), 52-55.
7. Kumar, P., Singh, A., & Rao, N. (2021). Artificial intelligence-driven personalization in e-learning systems. *Educational Technology Review*, 43(1), 45–58.
8. Zhang, X., Wang, Y., & Chen, R. (2023). Barriers to AI adoption in higher education: Insights from faculty perspectives. *Education and Information Technologies*, 28(3), 567–582.
9. Zhang, L., Li, H., & Zhou, J. (2021). Hybrid learning models with AI integration: A vision for the future of education. *Journal of Future Education Technologies*, 50(5), 245–268.
10. Turnitin. AI-powered tools for academic integrity and feedback. Retrieved from <https://www.turnitin.com>

Список литературы:

1. Baker R., Siemens G. Educational data mining and learning analytics: Potentials and possibilities // *Journal of Educational Technology & Society*. 2019. V. 22. №4. P. 1-10.
2. Chen Y., Liu X., Zhang J. Cognitive artificial intelligence in education: Challenges and opportunities // *Computers in Education*. 2022. V. 65. №2. P. 153–168.
3. Kadenova Zh. Extracurricular Work as a Means of Motivation to Learn a Foreign Language // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №5. С. 572-576. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/77>
4. Dignum V. Responsible artificial intelligence: How to develop AI that is ethical and accountable. Springer Nature AI Ethics Series. 2020.
5. Johnson M., Brown T., Miller P. Adaptive learning platforms: A systematic review of benefits and limitations // *International Journal of Educational Research*. 2020. V. 95. P. 101-120.
6. Kadenova Zh. T. Principles of organizing extra-class work in a foreign language // *Refleksiya*. 2022. V. 4. P. 52-55.
7. Kumar P., Singh A., Rao N. Artificial intelligence-driven personalization in e-learning systems // *Educational Technology Review*. 2021. V. 43. №1. P. 45–58.
8. Zhang X., Wang Y., Chen R. Barriers to AI adoption in higher education: Insights from faculty perspectives // *Education and Information Technologies*. 2023. V. 28. №3. P. 567–582.
9. Zhang L., Li H., Zhou J. Hybrid learning models with AI integration: A vision for the future of education // *Journal of Future Education Technologies*. 2021. V. 50. №5. P. 245–268.
10. Turnitin. AI-powered tools for academic integrity and feedback. Retrieved from <https://www.turnitin.com>

*Работа поступила
в редакцию 02.01.2025 г.*

*Принята к публикации
12.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Kadenova Zh. The Role of Artificial Intelligence in Organizing Students' Independent Work // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №2. С. 458-462. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/57>

Cite as (APA):

Kadenova, Zh. (2025). The Role of Artificial Intelligence in Organizing Students' Independent Work. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 458-462. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/57>

УДК 372.87

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/58

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ КУРАКА “ТУРНА”

©*Камилжан кызы К*, ORCID: 0009-0001-2948-6775, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, etkamilzhan92@bk.ru

©*Арзиев М.*, ORCID:0009-0002-6759-2154, канд. техн. наук, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, musa.arzиеv@mail.ru.

©*Абдыкалыкова Н. С.*, ORCID:0009-0006-9254-3425, Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, nabykalykova73@gmail.com

DEVELOPMENT OF A MANUFACTURING PROCESS KURAKA “TURNA”

©*Kamilzhan kyzy K*, ORCID: 0009-0001-2948-6775, Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, etkamilzhan92@bk.ru

©*Arzиеv M.*, ORCID:0009-0002-6759-2154, Ph.D., Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, musa.arzиеv@mail.ru.

©*Abdykalykova N.*, ORCID:0009-0006-9254-3425, Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, nabykalykova73@gmail.com

Аннотация. Исследована технология изготовления национальных художественно-прикладных лоскутных изделий кыргызского народа (курак), разработана технология изготовления «курака». Создана технологическая последовательность процесса изготовления курака «турна». Продемонстрирована возможность предоставления смысла лоскутным изделиям с помощью видов курака и их строения.

Abstract. The article examines the technology of making national artistic patchwork products of the Kyrgyz people, and the technology of making “kurak” has been developed. The technological sequence of the production process of kurak “turna” has been created. The possibility of providing meaning to patchwork products with the help of types of dried apricots and their structure is demonstrated.

Ключевые слова: курак, мастерица, костюм, искусство, изделия, технология, шитье, крой, курак «турна», занавес.

Keywords: kurak, mester, costume, art, things, costume, technology, sewing, kurak “turna” curtain,

Изготовление курака (лоскутное шитье) является одним из видов народного художественно-прикладного творчества кыргызского народа. Существует множество видов курака, используемых издревле народными мастерицами в отделке вещей и одежды. Мастерицы, в зависимости от творческого потенциала и уровня мастерства, составляли каждый вид курака по разному, создавали композиции из различных видов курака, шили различные изделия из лоскутов ткани и отделывали кураком одежду [1, 2].

Со времени получения кыргызским народом независимости, национальным ремеслам, в том числе кураку (лоскутному шитью) стало уделяться больше внимания. Стал увеличиваться ассортимент изделий с использованием курака. Костюмы, отделанные кураком, звезды шоу-бизнеса надевают на сцену, обычные люди в повседневной жизни, на

торжественные мероприятия, а молодежь носит трендовые национальные колоритные костюмы, отделанные кураком в соответствии с направлениями современной моды. Эти изделия, костюмы и аксессуары, выполненные с использованием курака, широко распространяются за рубежом. Увеличивается и количество предприятий, изготавливающих эти изделия [2-4].

В прошлые времена мастерицы шили каждый вид курака своими способами. Изделия, отделанные таким кураком можно увидеть в музеях, в альбомах, книгах. В настоящее время способы пошива курака демонстрируются в мастер-классах в интернет сетях, организованных мастерицами. Однако, до сегодняшних дней, нет разработки технологии процесса изготовления курака. Является актуальной разработка технологического процесса пошива курака для его качественного изготовления и обеспечения предприятий, выпускающих изделия на основе курака, технологией изготовления курака.

Для исследования применены методы познания на эмпирическом и теоритическом уровне. Используются следующие эмпирические методы: наблюдение, описание, сравнение, а также теоритические методы: анализ, синтез, обобщение и подобие. Результаты исследования выведены в соответствии с логическими законами [5].

Курак «турна». Курак «турна» является часто применяемым видом лоскутного шитья при пошиве изделий и отделке костюмов. В предметах быта, сшитых из лоскутов или отделанных кураком, обязательно встречается курак «турна». Перед тем как выдать дочерей замуж, заранее готовят приданное для них. И здесь, также встречается курак «турна», которым в сочетании с другими видами курака отделяют одеяла, подушки, занавеси и другие вещи приданного [4].



Рисунок 1. Изделия, изготовленные на предприятиях с применением курака «турна»

Вещи для приданного на основе курака собираются и соединяются из лоскутов, сшитых различными видами курака. Каждая деталь лоскутного шитья (курака) имеет знаковое значение, сохраненное испокон веков. В этих знаках заключены сакральные пожелания или же сакральные благословения. Детали со знаковым значением обязательно присутствуют в огородительной занавеси из курака (көшөгө), предназначенной для молодых, в приданном невесты. Каждая мастерица, сшившая такой көшөгө для приданного, очень подробно расскажет его философию. Опытные мастерицы курака вкладывают особый смысл своим изделиям из курака, видам курака и их строению. Тот, кто разбирается в знаковых значениях каждого вида курака, поймет сакральный смысл, заложенный в көшөгө, сшитом из лоскутов и представленном на Рисунке 2.



Рисунок 2. Занавесь из курака

Присутствуют следующие виды кураков: «тумар» (оберег), «звездочка», «пшеница», ну, и конечно же, лоскуты тканей соединены в курак «турна» и отделаны вышивкой. Курак «тумар» имеет следующее сакральное значение: он охраняет от бед, сглаза, плохих слов, в целом от всего нехорошего. Не случайно курак «тумар» размещали на көшөгө в приданном невесты, верили, что он защитит молодоженов от всего злого, от несчастий.

«Звездочка» является пожеланием молодым взаимоуважения, благоразумия, терпения, воспитанности, веры и других хороших качеств так много, как звезд на небе. Курак «пшеница» также имеет свое сакральное значение - пожелание молодоженам изобилия, спокойствия, благополучной семейной жизни.

В строение көшөгө добавлены два четырехугольных курака «турна», соединенных в форме бесконечности. У курака «турна» нет начала и конца, его элементы соединены в единое и бесконечное целое, что имеет определенный посыл для молодой семьи: чтобы в их жизни отдельные, ее составляющие периоды, соединились, словно лоскуты курака, в счастливую семейную жизнь, бесконечное счастье. Курак в форме четырехугольника из лоскутов тканей имеет определенное значение. Эти, собранные в четырехугольник, кусочки тканей являются не просто композиционными элементами, добавленными для отделки курака. В строении четырехугольного курака заключается особый смысл – пожелание вновь созданной семье благополучия, изобилия и процветания. Расположенная на көшөгө в середине курака четырехугольная вышивка тоже имеет свою философию и «расшифровывается» по своему.

Издrevле у кыргызского народа национальная одежда, головные уборы и костюмы отдeльвались кураком. Известные народные умелицы шили костюмы на основе курака, придавая им особый смысл. В кураке костюма для девушек, выходящих замуж заключалась глубокая философия. В настоящее время курак в отделке одежды и костюмов используется для придания им национального колорита.



Рисунок 3. Костюмы с применением курака

На основе исследования информации, собранной по кураку “турна” и его пошиву, с помощью таких методов эмпирического и теоритического исследования как анализ, сравнение, обобщение и логика, выявлены этапы изготовления курака “турна” и выполняемые на каждом этапе работы. Изготовление курака состоит из следующих этапов: подготовка, выкраивание, пошив и отделка.

На этапе подготовки выполняются следующие работы: разработка композиции (дизайна) изделия с применением курака; выполнение эскиза курака изделия с соблюдением размерного масштаба; вычерчивание схемы курака на основе его эскиза, нумерация каждой детали курака; подготовка необходимых для пошива курака материалов: лоскутов ткани, швейных ниток, клеевых материалов и др.

На этапе выкраивания выполняются следующие работы: разработка (составление) спецификации деталей курака согласно схемы курака; приклеивание тканей и их лоскутов, плохо держащих форму, к клеевым материалам; выкраивание деталей курака из тканей и их кусков; соединение деталей курака по номерам.

Этап выкраивания выполняется в зависимости от вида изделия из курака и его количества.

На этапе пошива курака выполняются следующие работы: разработка технологической последовательности изготовления курака; пошив курака по разработанной технологии.

На этапе отделки изготовления курака, кураку или изделию с его применением придается товарный вид.

Этап отделки. Отделка изделия на основе курака осуществляется в такой же технологической последовательности, как и других швейных изделий. В изготовлении различных изделий курак «турна» применяется как самостоятельно, так и с другими видами курака. Поэтому, технологическая последовательность разработана для этого вида курака. Согласно собранной информации по пошиву курака «турна», стало известно, что мастерицы шьют его разными методами, каждая по своему. На основе анализа методов народных умелиц по пошиву курака «турна» была разработана простая технологическая последовательность изготовления курака «турна», с целью внедрения ее в производство.

Технологический процесс изготовления курака «турна». Пошив курака «турна» начинается с цветного изображения курака и составления схемы рисунка. В схеме каждая деталь нумеруется.

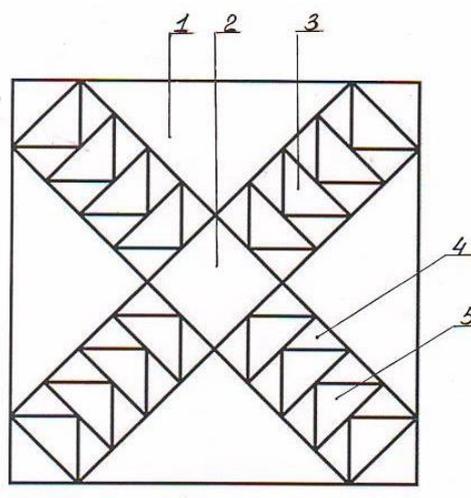


Рисунок и схема курака «турна»: 1 - основная деталь, 2 - центральная деталь, 3 - центральный треугольник, 4 - боковой треугольник, 5 - одно крыло

Составляется спецификация каждой выкроенной детали курака «турна» в соответствии с составленной схемой.

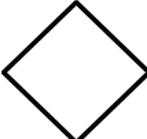
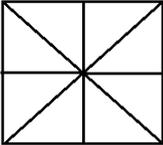
СПЕЦИФИКАЦИЯ ДЕТАЛЕЙ КУРАКА

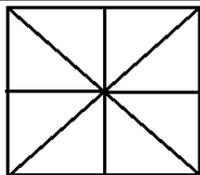
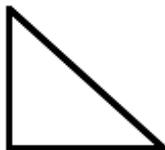
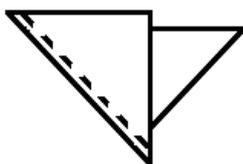
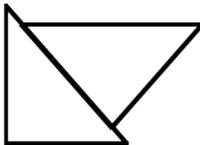
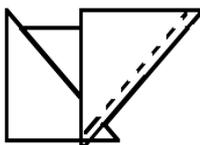
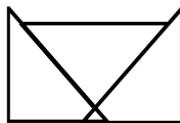
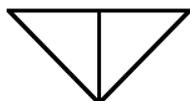
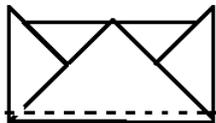
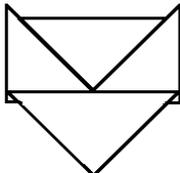
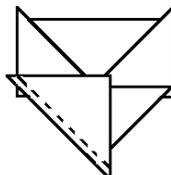
Название и чертеж деталей курака	Кол-во
Выкройка детали для центральных треугольников	2

Название и чертеж деталей курака	Кол-во
Выкройка детали для боковых треугольников	4
Центральная деталь	1
Центральный треугольник	16
Боковой треугольник	32
Основная деталь треугольник, пришиваемый к крыльям	4

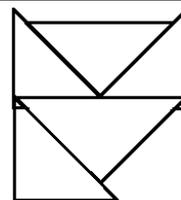
После составления спецификация деталей курака “турна” разрабатывается технологическая последовательность изготовления курака “турна”

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

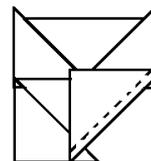
Выкраивание центральной детали	
Выкраивание детали для центральных треугольников	
Проведение линий для подготовки центральных треугольников	
Выкраивание центральных треугольников по проведенным линиям	
Выкраивание детали для боковых треугольников	

Проведение линий для подготовки боковых треугольников	
Выкраивание боковых треугольников по проведенным линиям	
<i>Пришивание боковых треугольников к центральному треугольнику</i>	
Пришивание бокового треугольника по длинной стороне (гипотенузе) к левой боковой стороне (катету) центрального треугольника	
Проглаживание шва, соединяющего боковой треугольник и центральный треугольник по его левой боковой стороне	
Пришивание бокового треугольника по длинной стороне (гипотенузе) к правой боковой стороне (катету) центрального треугольника	
Проглаживание шва, соединяющего боковой треугольник и центральный треугольник по его правой боковой стороне	
<i>Пошив второго ряда курака</i>	
Отметка точки, располагающейся на расстоянии 0,6 мм вниз от вершины прямого угла центрального треугольника	
Отметка середины длинной стороны (гипотенузы) центрального треугольника второго ряда	
Пришивание центрального треугольника второго ряда к соединенным треугольникам первого ряда, совмещая его с отмеченной на расстоянии 0,6 мм точкой	
Проглаживание шва центрального треугольника второго ряда	
Пришивание бокового треугольника по длинной стороне (гипотенузе) к левой боковой стороне (катету) центрального треугольника второго ряда	

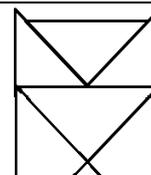
Проглаживание шва, соединяющего боковой треугольник и центральный треугольник второго ряда по его левой боковой стороне



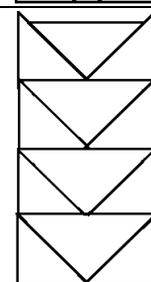
Пришивание бокового треугольника по длинной стороне (гипотенузе) к правой боковой стороне (катету) центрального треугольника второго ряда



Проглаживание шва, соединяющего боковой треугольник и центральный треугольник второго ряда по его правой боковой стороне

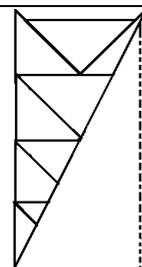


Внешний вид полученного крыла курака “турна”
Остальные три крыла шьются в такой же, вышеуказанной последовательности

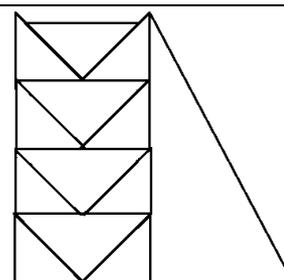


Пришивание к правой и левой боковым сторонам первого крыла курака основных деталей - треугольников

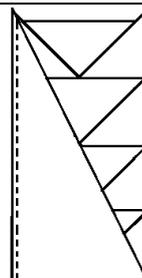
Пришивание к правой боковой стороне первого крыла курака основного треугольника



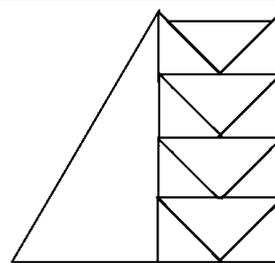
Проглаживание шва, соединяющего первое крыло курака “турна” по его правой стороне и основной треугольник



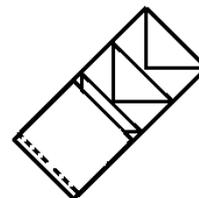
Пришивание к левой боковой стороне первого крыла курака основного треугольника



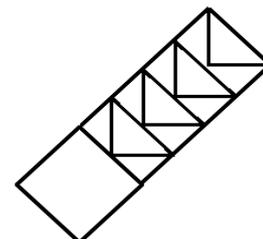
Проглаживание шва, соединяющего первое крыло курака “турна” по его левой стороне и основной треугольник



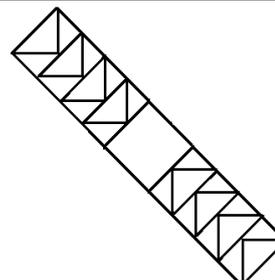
Пришивание сшитого второго крыла курака к центральной детали



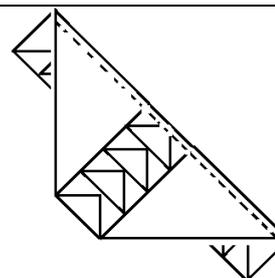
Проглаживание шва, соединяющего второе крыло курака “турна” и центральную деталь



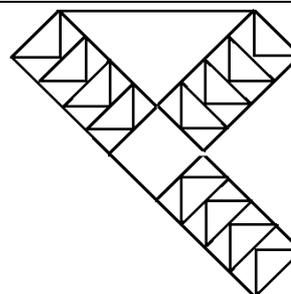
Пришивание сшитого третьего крыла курака к центральной детали по той же последовательности и проглаживание



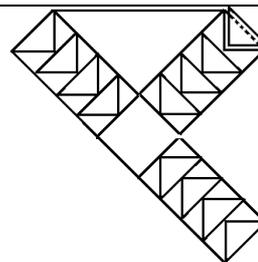
Пришивание к правой стороне детали, состоящей из центральной детали-квадрата, второго и третьего крыла, первого крыла с пришитыми основными треугольниками



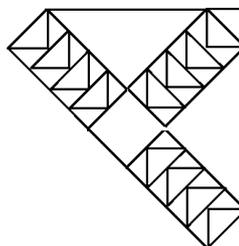
Проглаживание шва, соединяющего деталь, состоящей из центральной детали-квадрата, второго, третьего крыла, и первое крыло с пришитыми основными треугольниками. Ко второй, левой стороне детали пришивается четвертое крыло в той же последовательности и проглаживается



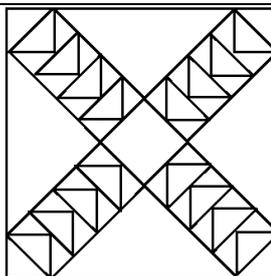
Пришивание к первому углу полученной фигуры завершающего
треугольника



Проглаживание завершающего треугольника, пришитого к углу



Остальные три завершающих треугольника пришиваются в той же
последовательности



Разработанный порядок пошива курака полностью применен в разработке технологической последовательности изготовления курака «турна». Иными словами говоря, доказано, что разработанная технология пошива курака «турна» может быть использована в производстве изделий с применением курака. Народные мастерицы, вместе с эстетическим видом, придавали особый смысл, сакральное значение изделиям на основе курака, в особенности изделиям в приданном невест, через виды и строение кураков. Предприятия швейной промышленности, выпускающие изделия с применением курака, обязательно должны принять эти творческие особенности народных мастериц. Различные изделия из курака должны оцениваться не только по качеству, эстетическому виду, колоритности, но и по содержательности, смысловому значению.

Вывод

Разработанная технология изготовления изделий из курака и порядок пошива курака предлагаются предприятиям, выпускающим изделия с применением курака, для внедрения в производство. При составлении композиции изделий на основе курака нужно придать им, вместе с их утилитарными и эстетическими свойствами, сакральное значение курака, его особый смысл, что повышает ценность изготовленных изделий.

Список литературы:

1. Абрамзон С. М. Кыргыздар. Фурунзе: Кыргызстан, 1989. 213 с.
2. Акматалиев А. А. Жасалма өнөр чеберлери: Элдик өнөр жөнүндө очерк. Фурунзе: Киргизия, 1982. 152 с.
3. Камилжан кызы К., Арзиев М. А., Абдыкалыкова Н. С. Методика и технология изготовления «курака» // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №6. С. 588-597. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/68>
4. Арзиев М., Сыдыкова Ж. А. Развитие ассортимента валяльно-войлочных изделий // Наука. Образование. Техника. 2015. №1. С. 80-88.

5. Арзиев М., Абдыкалыкова Н. С. Classification of sewing machines and semi-automatic machines // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2020. №2. С. 156-163.

References:

1. Abramzon, S. M. (1989). Kyrgyzdar. Furunze. (in Russian).
2. Akmatalliev, A. A. (1982). Zhasalma өнөр чеберлери: Eldik өнөр zhönundө ocherk. Furunze. (in Russian).
3. Kamilzhan kyzy, K., Arziev, M., & Abdykalykova, N. (2024). The Art of Patchwork Kurak. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 588-597. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/68>
4. Arziev, M., & Sydykova, Zh. A. (2015). Razvitie assortimenta valyal'no-voilochnykh izdelii. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (1), 80-88.
5. Arziev, M., & Abdykalykova, N. S. (2020). Classification of sewing machines and semi-automatic machines. *Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova*, (2), 156-163.

*Работа поступила
в редакцию 20.12.2024 г.*

*Принята к публикации
29.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Камилжан кызы К., Арзиев М., Абдыкалыкова Н. С. Разработка технологического процесса изготовления курака “Турна” // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 463-473. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/58>

Cite as (APA):

Kamilzhan kyzy, K., Arziev, M., & Abdykalykova, N. (2025). Development of a Manufacturing Process Kuraka “Turna”. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 463-473. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/58>

УДК 378(575.2(045))

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/59

ЦИФРОВАЯ ГРАМОТНОСТЬ И МЕТОДОЛОГИЯ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

©Молдосанов У. Н., ORCID: 0009-0003-9210-2855, SPIN-код: 8895-6850, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, moldosanov@gmail.com

©Наркозиев А. К., ORCID: 0000-0002-2702-1958, SPIN-код: 6307-1411, д-р пед. наук, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, narkoziev@bk.ru

DIGITAL LITERACY AND METHODOLOGY OF TEACHER TRAINING IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE IN THE CONTEXT OF DIGITALIZATION

©Moldosanov U., ORCID: 0009-0003-9210-2855, SPIN-code: 8895-6850, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, moldosanov@gmail.com

©Narkoziev A., ORCID: 0000-0002-2702-1958, SPIN-code: 6307-1411, Dr. habil., International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, narkoziev@bk.ru

Аннотация. В статье рассматривается значимость цифровой грамотности и методологии подготовки педагогических работников в условиях цифровизации образования в Кыргызской Республике. Анализируются текущие проблемы и вызовы, связанные с внедрением цифровых технологий в образовательный процесс, включая недостаточный уровень цифровой компетентности педагогов, неравномерный доступ к цифровым ресурсам и необходимость переосмысления традиционных методов обучения. Авторы предлагают рекомендации по совершенствованию методологии подготовки педагогов, развитию инфраструктуры и повышению уровня цифровой грамотности среди всех участников образовательного процесса. Подчеркивается необходимость комплексного подхода для успешной интеграции цифровых технологий в систему образования и подготовки специалистов, способных эффективно функционировать в цифровом обществе.

Abstract. The article examines the significance of digital literacy and the methodology of teacher training in the context of the digitalization of education in the Kyrgyz Republic. It analyzes current problems and challenges associated with the implementation of digital technologies in the educational process, including the insufficient level of teachers' digital competence, uneven access to digital resources, and the need to rethink traditional teaching methods. The authors propose recommendations for improving the methodology of teacher preparation, developing infrastructure, and enhancing digital literacy among all participants in the educational process. The necessity of a comprehensive approach is emphasized for the successful integration of digital technologies into the education system and the preparation of specialists capable of effectively functioning in a digital society.

Ключевые слова: цифровая грамотность; цифровизация образования; подготовка педагогов; Кыргызстан; цифровые компетенции; методология обучения; информационно-коммуникационные технологии.

Keywords: Digital literacy; digitalization of education; teacher training; Kyrgyzstan; digital competencies; teaching methodology; information and communication technologies.

Цифровая грамотность и методология подготовки педагогических работников играют ключевую роль в обеспечении профессиональной компетентности современных преподавателей в условиях диджитализации образования. В эпоху стремительного прогресса цифровых технологий и трансформации образовательных систем педагогическим работникам необходимо не только осваивать технические навыки, но и уметь интегрировать цифровые инструменты в образовательный процесс. В Кыргызстане актуальность этой темы особенно возросла в связи с реализацией государственной программы «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» [1], направленной на модернизацию всех сфер жизни, включая образование [2].

Опыт цифровизации образовательных систем в других странах Центральной Азии, таких как Казахстан и Узбекистан, показывает, что успешная интеграция технологий требует комплексного подхода: от развития инфраструктуры до подготовки педагогических кадров. Например, в Казахстане реализуются программы повышения квалификации учителей на базе национальных цифровых платформ, что позволяет адаптировать педагогов к современным образовательным требованиям. Сравнение этих практик с Кыргызстаном позволяет выявить уникальные вызовы и возможности для ускорения цифровизации [6].

Цифровая грамотность представляет собой комплекс компетенций, охватывающий такие аспекты, как базовые навыки работы с компьютерами и интернет-ресурсами, а также умения создавать и распространять цифровой контент. В последние годы особую значимость приобрели навыки взаимодействия с технологиями искусственного интеллекта, которые все более интегрируются в профессиональную деятельность различных отраслей. Данные навыки являются важными для педагогических работников, так как они способствуют эффективному взаимодействию с обучающимися и коллегами, внедрению цифровых технологий в образовательный процесс, а также развитию у студентов компетенций, соответствующих требованиям современного общества. С учетом особенностей образовательных систем Кыргызстана, в которых традиционные подходы к обучению сохраняют значительную роль, процесс интеграции цифровых технологий требует системного подхода и глубокой методической проработки.

В Кыргызской Республике цифровизация образования является одной из приоритетных задач государственной политики. Согласно методическому руководству, разработанному Министерством образования и науки, развитие цифровой грамотности среди педагогических работников является ключевым направлением. Цифровая грамотность педагогических работников включает владение компьютерами и программным обеспечением, навыки критической оценки информации, создание образовательных ресурсов, адаптированных к цифровым форматам, и обучение студентов этим компетенциям.

Однако процесс цифровизации образования сталкивается с рядом препятствий, включая недостаточную техническую базу, отсутствие единых стандартов [3], а также низкий уровень компьютерной и цифровой грамотности среди населения [2], что создает препятствия для эффективной цифровизации образования.

Финансирование цифровизации образования остается одной из ключевых проблем. По оценкам экспертов, полное обеспечение образовательных учреждений необходимым оборудованием и доступом к интернету требует значительных инвестиций. Однако эти расходы должны рассматриваться как вложение в будущее: развитие цифровой грамотности у педагогов и студентов напрямую влияет на экономический рост страны, формируя компетентные кадры для цифровой экономики.

Несмотря на существующие трудности, в Кыргызстане уже есть успешные примеры интеграции цифровых технологий в образовательный процесс. Так, во время пандемии

COVID-19 многие школы и вузы перешли на дистанционное обучение с использованием платформ Zoom и Moodle. В некоторых столичных вузах разработаны интерактивные курсы с мультимедийным контентом, что повысило вовлеченность студентов и адаптацию педагогов к новым форматам обучения.

Кроме того, следует отметить, что цифровая грамотность подразумевает также знание основ кибербезопасности. В условиях роста угроз в цифровом пространстве педагогические работники должны быть осведомлены о рисках и способах защиты как своей информации, так и данных обучающихся. Важно обеспечить понимание основ кибербезопасности для создания безопасной образовательной среды и предотвращения потенциальных рисков, связанных с использованием цифровых технологий.

Исследования, проведенные в 2019 году, свидетельствуют о значительных различиях в уровне цифровой грамотности среди преподавателей вузов Кыргызстана [2]. В то время как часть педагогических работников активно интегрирует цифровые инструменты в свою профессиональную деятельность, другие сталкиваются с трудностями даже в освоении базовых навыков работы с ИКТ. Данная ситуация подчеркивает необходимость системного подхода к повышению квалификации педагогических работников в области цифровой грамотности. Перспективным направлением может стать разработка специализированных образовательных программ, ориентированных на разный уровень подготовки педагогических работников и направленных на формирование и развитие ключевых цифровых компетенций.

Кроме того, развитие цифровой грамотности в образовательной системе играет ключевую роль в решении более широких задач, таких как обеспечение равного доступа к качественному образованию для всех социальных групп. В условиях, когда цифровые технологии становятся неотъемлемой частью образовательного процесса, уровень цифровой грамотности педагогических работников напрямую влияет на успешность внедрения образовательных программ и достижение высоких академических результатов обучающимися.

Подготовка педагогических работников в условиях цифровизации требует переосмысления традиционных подходов к их профессиональному образованию. Разработка концептуальной модели цифрового университета, состоящей из нескольких уровней и поддерживающей платформы, может способствовать эффективной интеграции цифровых технологий в образовательный процесс [4]. Современные образовательные методологии должны включать элементы, направленные на формирование навыков работы в цифровой среде и способности интегрировать цифровые технологии в обучение. Ключевым аспектом такой подготовки является создание программ, ориентированных на развитие цифровой грамотности и медиакомпетенций у педагогических работников, что позволит им соответствовать современным требованиям образовательной среды [2].

В Кыргызской Республике методология подготовки педагогических работников к деятельности в цифровой среде активно развивается. Программы повышения квалификации для преподавателей вузов и учителей школ включают курсы, направленные на освоение цифровых технологий в образовательном процессе, создание мультимедийного контента, а также разработку и использование онлайн-курсов. Согласно отчету об оценке медиаграмотности педагогических работников вузов Кыргызстана, подготовленному ОФ «Институт Медиа Полиси» при поддержке ЮНЕСКО [5], значительная часть специалистов нуждается в дополнительных знаниях и навыках для эффективного применения цифровых инструментов в профессиональной деятельности.

Интеграция цифровых технологий в образовательный процесс требует от педагогических работников не только технической подготовки, но и значительной

методологической переориентации. Важно, чтобы специалисты в сфере образования умели выбирать и адаптировать цифровые инструменты в соответствии с образовательными целями и контекстом. Это включает навыки разработки образовательных ресурсов, учитывающих возрастные и когнитивные особенности обучающихся, а также применение интерактивных методов обучения, способствующих активизации познавательной деятельности студентов.

Ключевым элементом успешной подготовки педагогических работников является создание условий для регулярного обновления их знаний и навыков. В данном контексте особое значение приобретает развитие механизмов непрерывного профессионального роста, которые обеспечивают своевременное освоение новых технологий и методик с учетом требований образовательного процесса. Важно, чтобы такие механизмы были доступными не только для преподавателей столичных вузов, но и для педагогических работников из регионов. Это требует разработки соответствующей инфраструктуры и создания образовательных ресурсов, которые обеспечат равные возможности для профессионального развития на всей территории страны.

Несмотря на усилия по повышению уровня цифровой грамотности педагогических работников, система образования Кыргызстана сталкивается с рядом проблем и вызовов. Среди основных проблем выделяются недостаточный уровень цифровой компетентности педагогических работников и отсутствие системной поддержки их профессионального развития [3]. Кроме того, неравномерный доступ к цифровым ресурсам и технологиям в различных регионах страны создает дополнительные препятствия. В то время как столичные вузы имеют возможность использовать современные информационные технологии, образовательные учреждения в отдаленных регионах зачастую испытывают нехватку таких ресурсов [2]. Эти факторы затрудняют подготовку педагогических работников и внедрение цифровых технологий в образовательную среду.

Еще одной значимой проблемой является недостаточная готовность педагогических работников к использованию цифровых инструментов. Несмотря на осознание многими специалистами важности цифровой грамотности, не все из них обладают достаточными навыками для эффективного применения технологий в образовательной деятельности. Особенно это касается представителей старшего поколения педагогических работников, которым зачастую сложнее адаптироваться к стремительным изменениям в сфере образования. Недостаточная подготовка специалистов к работе в цифровой среде не только замедляет процесс цифровизации образования, но и может негативно влиять на качество образовательного процесса в целом.

Кроме того, следует учитывать культурные и социальные аспекты, оказывающие значительное влияние на восприятие и внедрение цифровых технологий в обществе. Успешная цифровизация образования невозможна без учета культурных особенностей и социального контекста Кыргызстана, что требует адаптации подходов к внедрению технологий [3]. Развитие цифровой грамотности в регионах, особенно в отдаленных районах с нехваткой доступа к ИКТ и специалистов, является важным шагом к преодолению существующих барьеров [2]. Только комплексный подход позволит создать условия для успешной интеграции цифровых технологий в образовательную систему.

Цифровая грамотность и методология подготовки педагогических работников являются ключевыми для успешной реализации образовательных реформ в условиях цифровизации. Как отмечено в наших исследованиях [2-4], формирование цифровых компетенций и развитие инфраструктуры необходимы для эффективной адаптации системы образования к современным вызовам. Только при условии тесного взаимодействия государства, образовательных учреждений и общества можно обеспечить высокий уровень подготовки

педагогических работников, способных интегрировать цифровые технологии в образовательный процесс и формировать у обучающихся необходимые компетенции.

Важно продолжать работу по совершенствованию методологии подготовки педагогических работников, внедрению современных образовательных технологий и повышению уровня цифровой грамотности среди всех участников образовательного процесса. Постоянное обновление и адаптация образовательных программ, а также поддержка педагогических работников на всех этапах профессионального развития представляют собой важнейшие условия для достижения высоких результатов в образовательной сфере. Эти меры обеспечат подготовку поколения, способного успешно справляться с вызовами современного цифрового общества.

Только при условии тесного взаимодействия государства, образовательных учреждений и общества можно обеспечить высокий уровень подготовки педагогических работников, способных интегрировать цифровые технологии в образовательный процесс и формировать у обучающихся необходимые для жизни в цифровом мире компетенции. В этом контексте важно продолжать работу по совершенствованию методологии подготовки педагогических работников, внедрению современных образовательных технологий и повышению уровня цифровой грамотности среди всех участников образовательного процесса.

Постоянное обновление и адаптация образовательных программ, а также всесторонняя поддержка педагогических работников на всех этапах их профессионального развития, представляют собой важнейшие условия для достижения высоких результатов в образовательной сфере. Эти меры обеспечивают подготовку поколения, способного успешно справляться с вызовами современного общества и будущего.

Список литературы:

1. Государственная программа «Цифровой Кыргызстан 2019-2023». Бишкек, 2019.
2. Молдосанов У. Н. Влияние цифровизации страны на систему образования (на примере дистанционных образовательных технологий) // Научные исследования в Кыргызской Республике. 2019. Т. 4. С. 192-197.
3. Наркозиев А.К. Проблемы и перспективы цифровизации образования в Кыргызстане // Alma Mater. 2021. №2. С. 102-105.
4. Narkoziev A., Ibraeva A., Ayazbayeva A. T., Moldosanov U. Digitalization of education in the context of personnel training for the maintenance of the Smart city infrastructure // E3S Web of Conferences. 2024. V. 535. P. 05004.
5. Отчет по оценке медиаграмотности педагогических работников вузов Кыргызстана. Бишкек, 2021.
6. Шарипов Н. Ф. Развитие цифровых компетенций среди учителей сельских школ Кыргызстана // Международный журнал педагогических инноваций. 2022. Т. 5. №2. С. 50-58.

References:

1. Gosudarstvennaya programma «Tsifrovoy Kyrgyzstan 2019-2023» (2019). Bishkek.
2. Moldosanov, U. N. (2019). Vliyanie tsifrovizatsii strany na sistemu obrazovaniya (na primere distantsionnykh obrazovatel'nykh tekhnologii). *Nauchnye issledovaniya v Kyrgyzskoi Respublike*, 4, 192-197. (in Russian).
3. Narkoziev, A. K. (2021). Problemy i perspektivy tsifrovizatsii obrazovaniya v Kyrgyzstane. *Alma Mater*, (2), 102-105.

4. Narkoziev, A., Ibraeva, A., Ayazbayeva, A. T., & Moldosanov, U. (2024). Digitalization of education in the context of personnel training for the maintenance of the Smart city infrastructure. *E3S Web of Conferences*, 535, 05004.

5. Otchet po otsenke mediagramotnosti pedagogicheskikh rabotnikov vuzov Kyrgyzstana (2021). Bishkek. (in Russian).

6. Sharipov, N. F. (2022). Razvitie tsifrovyykh kompetentsii sredi uchitelei sel'skikh shkol Kyrgyzstana. *Mezhdunarodnyi zhurnal pedagogicheskikh innovatsii*, 5(2), 50-58. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.

Принята к публикации
22.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Молдосанов У. Н., Наркозиев А. К. Цифровая грамотность и методология подготовки педагогов в формировании профессиональной компетентности в условиях цифровизации // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 474-479. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/59>

Cite as (APA):

Moldosanov, U. N., & Narkoziev, A. K. (2025). Digital Literacy and Methodology of Teacher Training in the Formation of Professional Competence in the Context of Digitalization. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 474-479. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/59>

УДК 37

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/60

ФОРМИРОВАНИЕ У БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ ПРАВОВЫХ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

©*Кочкорова Г. А.*, ORCID: 0009-0009-8091-2889, Баткенский государственный университет, г. Кызыл-Кия, Кыргызстан, *kochkorova@73bk.ru*

©*Боркошев М. М.*, ORCID: 0009-0009-9398-6537, канд. пед. наук, Баткенский государственный университет, г. Кызыл-Кия, Кыргызстан, *borkoshev@mail.ru*

FORMATION OF LEGAL KNOWLEDGE IN FUTURE TEACHERS IN THE FIELD OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

©*Kochkorova G.*, ORCID: 0009-0009-8091-2889, Batken State University, Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan, *kochkorova@73bk.ru*

©*Borkoshev M.*, ORCID: 0009-0009-9398-6537, Ph.D.,

Batken State University, Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan, *borkoshev@mail.ru*

Аннотация. Статья посвящена формированию правовых знаний у будущих педагогов в контексте охраны окружающей среды. В условиях глобальных экологических вызовов важность правового регулирования в сфере экологии становится все более актуальной. В статье рассматриваются методы и подходы к обучению будущих педагогов правовым аспектам охраны окружающей среды, а также анализируются существующие программы и курсы, направленные на развитие экологической правосознательности. Особое внимание уделяется интеграции правовых знаний в педагогическую практику, что способствует формированию у студентов устойчивых экологических ценностей и ответственности за сохранение природы. Целью данного исследования является формирование правовых знаний у будущих педагогов в контексте охраны окружающей среды, что подразумевает: анализ существующих программ подготовки педагогов по экологии и охране окружающей среды, рекомендации по интеграции правовых знаний в учебные курсы для будущих учителей, изучение влияния правовых знаний на экологическую сознательность и активность будущих педагогов. Формирование у будущих педагогов правовых знаний в области охраны окружающей среды является важной задачей современного образования. Учитывая глобальные вызовы экологической ситуации, необходимо выработать комплексный подход к обучению, который объединяет теорию и практику, способствуя формированию экологической культуры и правосознания у будущих специалистов. Выдвигаемые в этом контексте, предполагают, что интеграция правовых аспектов охраны окружающей среды в педагогические программы позволит будущим педагогам глубже понимать значение экологической ответственности. Также предполагается, что такие знания способствуют формированию у студентов навыков критического мышления, необходимых для принятия обоснованных решений в сфере экологии. Рекомендации по улучшению программ подготовки педагогов: Внедрение курсов, посвященных экологии и праву, с акцентом на актуальные проблемы охраны окружающей среды, спецкурса «Основы права. Экологическое право.» организация семинаров и тренингов для преподавателей по актуальным вопросам экологии и правового регулирования, установление партнерств с НПО и государственными учреждениями для проведения совместных мероприятий и практических занятий.

Abstract. The article is devoted to the formation of legal knowledge among future teachers in the context of environmental protection. In the context of global environmental challenges, the

importance of legal regulation in the field of ecology is becoming increasingly relevant. The article discusses methods and approaches to training future teachers in the legal aspects of environmental protection, and also analyzes existing programs and courses aimed at developing environmental legal awareness. Particular attention is paid to the integration of legal knowledge into teaching practice, which contributes to the formation in students of sustainable environmental values and responsibility for the conservation of nature. The purpose of this study is to form legal knowledge among future teachers in the context of environmental protection, which implies: an analysis of existing teacher training programs on ecology and environmental protection, recommendations for integrating legal knowledge into training courses for future teachers, studying the impact of legal knowledge on environmental awareness and activity of future teachers. The objectives of the study include: 1. Consider the main legal acts regulating environmental protection in Kyrgyzstan. 2. Identify methods and forms of education that contribute to the effective assimilation of legal knowledge. 3. Conduct surveys and questionnaires among students of pedagogical universities to analyze the level of their legal training and environmental awareness. In conclusion, the formation of legal knowledge in the field of environmental protection among future teachers is an important task of modern education. Taking into account the global challenges of the environmental situation, it is necessary to develop a comprehensive

Ключевые слова: правовое знание, будущий педагог, охрана окружающей среды, экологическое правосознание, экологические ценности, правовое регулирование, обучение и воспитание.

Keywords: legal knowledge, future teachers, environmental protection, environmental legal awareness, environmental values, legal regulation, training and education.

В условиях глобальных экологических вызовов, с которыми сталкивается человечество, охрана окружающей среды становится не только актуальной, но и жизненно важной задачей. Права человека и права природы перекрестно пересекаются, и понимание экологических норм и законодательства — это неотъемлемая часть подготовки будущих специалистов в области образования. Похоже, что молодое поколение будущих педагогов должно не только владеть знаниями в области экологии, но и осознавать свою роль в формировании экологической культуры среди учащихся. Стремительное ухудшение состояния окружающей среды требует от педагогов активного участия в формировании экологической грамотности и правосознания, что обуславливает необходимость включения правовых аспектов охраны окружающей среды в образовательные программы. Целью данного исследования является формирование правовых знаний у будущих педагогов в контексте охраны окружающей среды, что подразумевает: анализ существующих программ подготовки педагогов по экологии и охране окружающей среды, рекомендации по интеграции правовых знаний в учебные курсы для будущих учителей, изучение влияния правовых знаний на экологическую сознательность и активность будущих педагогов.

Исследование правовых знаний в области охраны окружающей среды освещает множество аспектов. В современных научных источниках рассматриваются различные правовые нормы, связанные с охраной природы и экологическими правами. Кроме того, отмечается важность экологической грамотности как ключевого элемента образовательного процесса. Классификация правовых норм, регулирующих деятельность в области охраны окружающей среды, включает международные соглашения, законы и местные нормативные акты.

Многие исследователи подчеркивают необходимость интеграции правовых аспектов в преподавание экологии. Основываясь на этих данных, можно утверждать, что правовые знания формируют не только теоретическую базу, но и практические навыки, необходимые для работы в сфере образования. Обзор литературы также выявляет нехватку исследований, посвященных конкретно подготовке педагогов в области правовых знаний о окружающей среде. Это открывает новые горизонты для будущих исследований и позволит внести вклад в разработку методов и программ, способствующих формированию у будущих учителей целостного понимания своей роли в охране окружающей среды.

В современной литературе выделяется несколько ключевых направлений, связанных с формированием правосознания и экологической культуры у будущих учителей: Экологическое право как самостоятельная отрасль права охватывает множество аспектов, включая защиту природы, права человека на здоровую окружающую среду и международные соглашения. Понимание этих актов необходимо для подготовки педагогов, способствующих формированию правосознания у детей и подростков.

Многие исследователи акцентируют внимание на важности интеграции правовых знаний в экологическом образовании. Они утверждают, что внедрение элементов права в учебный процесс помогает не только повысить уровень правосознания, но и способствует активному участию молодежи в деятельности по охране природы. Методологии экологического обучения, включают интерактивные методы, проектное обучение и тематические семинары, которые могут быть использованы для более глубокого усвоения правовых норм и их применения на практике. Такие методы способствуют вовлечению студентов в процессы принятия решений и формированию у них активной гражданской позиции.

Правовые знания представляют собой совокупность теоретических и практических навыков, необходимых для понимания и применения норм права, касающихся различных аспектов человеческой деятельности. Они охватывают знание законодательства, правоприменительной практики, судебной системы и механизмов защиты прав и законных интересов граждан. В контексте охраны окружающей среды, правовые знания включают изучение норм, регулирующих использование природных ресурсов, защиту экосистем, санитарные стандарты и ответственность за экологические правонарушения. Правовые знания в области охраны окружающей среды позволяют специалистам эффективно взаимодействовать с нормативной базой, принимать обоснованные решения и действовать в рамках закона. Они также способствуют развитию критического мышления и навыков анализа правовых документов, что важно в условиях постоянных изменений и дополнений в законодательстве.

Концепция и основные положения законодательства в сфере охраны окружающей среды Кыргызской Республики базируются на Конституции Кыргызской Республики. В соответствии со ст. 48 Конституции Кыргызской Республики, каждый гражданин имеет право на благоприятную для жизни и здоровья экологическую среду и на возмещение вреда, причиненного здоровью или имуществу действиями лиц или организаций в области природопользования, а также обязан бережно относиться к окружающей природной среде.

Основные требования и организационные меры по охране окружающей среды в Кыргызской Республике определены законодательством в сфере охраны окружающей среды, а также другими нормативными правовыми актами и вступившими в установленном порядке в силу международными договорами, участницей которых является Кыргызстан.

В Республике действует значительное количество нормативных правовых актов, регулирующих правовые отношения в области природопользования и охраны окружающей

среды. Целью и задачами законодательства Кыргызской Республики в области охраны окружающей среды являются регулирование общественных отношений в сфере природопользования с целью рационального использования и воспроизводства природных ресурсов, сохранения естественной среды экологических систем, улучшения качества окружающей среды и обеспечения экологической безопасности. Основные положения в сфере охраны окружающей среды установлены Законами Кыргызской Республики «Об охране окружающей среды», «Об отходах производства и потребления», «Общий технический регламент по обеспечению экологической безопасности», «Об охране атмосферного воздуха», «Об экологической экспертизе», «Об охране и использовании растительного мира», «О животном мире», «О воде», Водным кодексом Кыргызской Республики, а также отраслевыми законами, такими как «Об особо охраняемых природных территориях», «Об охоте и охотничьем хозяйстве», «О радиационной безопасности населения», «О хвостохранилищах и горных отвалах», «Об эколого-экономической системе Иссык-Куль», «О биосферных территориях», «Об охране озонового слоя», «О государственном регулировании и политике в области эмиссии и поглощения парниковых газов», «О запрещении рубки, транспортировки, приобретения и сбыта, заготовки и использования, экспорта особо ценных (ореховых и арчовых) древесных пород в Кыргызской Республике», Лесным кодексом Кыргызской Республики. Эти акты, наряду с различными подзаконными актами и местными нормативными документами, создают правовую базу для охраны окружающей среды и обеспечения устойчивого развития.

В контексте профессиональной подготовки педагогов правовые знания играют важную роль, особенно в экологическом образовании. Педагоги должны быть компетентны в вопросах экологии и права, чтобы формировать у учащихся понимание экологической ответственности и правовой культуры. Это требует от них не только знания законодательства, но и способности применять эти знания на практике. Педагоги должны уметь объяснять ученикам основы экологического законодательства, чтобы развивать у них сознание ответственности за окружающую среду. Знание правовых норм и понимание последствий их нарушения помогут учащимся развивать навыки анализа и оценки информации, связанной с экологическими проблемами. Обученные педагоги могут вдохновлять учащихся на активные действия в защиту окружающей среды, включая участие в экологических акциях и проектах.

Понимание правовых аспектов охраны окружающей среды способствует интеграции знаний из разных областей, что делает образовательный процесс более целостным и актуальным. Таким образом, правовые знания являются неотъемлемой частью подготовки современных педагогов, способствуя повышению их профессиональной компетенции и формированию у учащихся обязательного уважения к нормам и принципам охраны окружающей среды. Одним из актуальных направлений подготовки будущих педагогов становятся курсы и программы по охране окружающей среды. С учетом глобальных экологических проблем и необходимости формирования у молодежи устойчивого экологического сознания, такие программы должны включать: изучение законодательства в области экологии, программы по экологическому праву, практическое применение полученных знаний. Эти программы помогут студентам понимать, какие права и обязанности у граждан в области охраны окружающей среды, а также последствия за нарушение экологических норм. Практические занятия играют важную роль в формировании правовых знаний у будущих педагогов. Они помогают не только усвоить теоретические знания, но и применить их на практике. Такие занятия, как симуляция судебных процессов, помогают студентам понять, как функционирует правовая система, и познакомиться с процессом защиты прав и законных интересов.

Формирование у будущих педагогов правовых знаний в области охраны окружающей среды включает системный подход к изучению экологического законодательства и нормативных актов, регулирующих охрану окружающей среды. В рамках исследования используются как количественные, так и качественные методы. Из количественного метода мы использовали анкетирование студентов педагогического факультета, что позволило определить уровень осведомленности будущих педагогов о действующих экологических нормах и правилах. Проведён анализ учебных материалов, разработка специализированных программ и курсов по экологии, направленных на повышение правовой грамотности. Также проводятся фокус-группы и интервью с преподавателями и практикующими педагогами, что дает возможность выявить пробелы в преподавании экологического права и его значимость в образовательном процессе. Кейсовые исследования позволяют будущим педагогам понять реальное применение законов через анализ конкретных ситуаций, связанных с правами человека, правами детей и экологическими нарушениями. Работая в группах студенты могут совместно обсуждать и находить решения сложных правовых вопросов, что способствует развитию критического мышления и навыков командной работы.

Внеучебная деятельность, включая экскурсии, семинары и конференции, также играет важную роль в формировании правовых знаний у будущих педагогов. Посещение судов, местных органов управления или экологических служб позволяет студентам увидеть, как функционирует правовая система на практике. Участие в мероприятиях с практикующими юристами и экспертами в области экологии может вдохновить студентов и расширить их представления о праве, участие в научных дискуссиях создает возможность для обмена опытом и понимания актуальных вопросов, стоящих перед обществом и системой образования. Формирование правовых знаний у будущих педагогов через курсы по охране окружающей среды, практические занятия и внеучебную деятельность является ключевым аспектом их подготовки. Это поможет не только им самим, но и сформирует более правосознательное общество в будущем. Прежде чем приступить к процессу формирования эколого-правовых знаний в области охраны окружающей природной среды у будущих педагогов, нами был проведен анализ их правовой подготовки и экологической осведомленности. Об уровне правовой подготовки и экологической осведомленности можно судить на основе имеющихся данных о развитии всех его структурных компонентов. Разработаны критерии и показатели правовой подготовки и экологической осведомленности (Таблица). Для каждого из трех уровней (низкий, средний, высокий) были определены их количественные значения.

Таблица

КРИТЕРИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ПРАВОВОЙ ПОДГОТОВКИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ

Критерии	Показатели	
1. Эколого-правовые знания будущих педагогов	Экологические знания	Знание нормативно-правовых актов Кыргызской Республики об охране окружающей природной среды
2. Отношение к окружающей природной среде	Нравственное отношение к окружающей природной среде	Гуманное отношение к окружающей природной среде
3. Стремления и интересы будущих педагогов в области экологии, права и природоохранной деятельности.	Стремление будущих педагогов к антропогенному воздействию на природу	Стремление будущих педагогов к рациональному использованию природных ресурсов

Для выявления уровня правовой подготовки и экологической осведомленности проведено первичное (10-13 сентября 2022 год) анкетирование среди студентов. Участниками исследования стали студенты Баткенского государственного университета. В выборку вошли 112 студентов первого и второго курса разных специальностей. Вторичное анкетирование и анализ результатов пропаганды. (1-6 марта 2023 год). Помимо выяснения уровня, методика была направлена на выяснение отношения к проблеме экологического права. Выбранный метод исследования является более доступным для решения поставленных задач.

Особое внимание следует обратить на вопросы, которые касаются терминов используемых в конституции касательно экологического права. И на вопрос, который касается возраста наступления ответственности за экологические преступления. Привлекают внимание результаты по вопросам №1 и №3. Исследование показало, очень маленький процент студентов смог верно ответить на эти вопросы (среднее значение 1 вопрос — 13,06% 3 вопрос — 19,86%. Низкий общий уровень эколого-правовой культуры обусловлен постепенной потерей интереса к проблемам окружающей среды студентами. И в связи с этим нами был предпринят ряд мер направленных на повышение уровня заинтересованности студентов в вопросах эколого-правовой культуры. По сравнению с анкетой первичного анкетирования вторичная анкета отличается по наполнению, но одинакова по сложности. Особое внимание привлекают результаты по вопросам №1 и №3. Как показало исследование, больший процент студентов смог правильно ответить на данные вопросы (среднее значение вопрос 1 – 26,76% (было -13,06%), вопрос 3 – 29,13% (было - 19,86%) Стоит обратить внимание что рост в среднем на 10% зафиксирован по каждому вопросу сравнительно с первичным анкетированием. Что доказывает эффективность пропаганды как средства борьбы с экологической безграмотностью. Таким образом, нами были сделан следующий вывод. Широко пропагандировать вопросы эколого-правового образования и воспитания не только через систему уроков, но и внеклассных мероприятий.

Будущие педагоги должны обладать основами правовых знаний в области охраны окружающей среды для эффективного обучения и воспитания учащихся. Включение тем по экологии и праву в образовательные программы способствует формированию у студентов целостного представления о важности охраны окружающей среды. Практические занятия и проекты, связанные с охраной окружающей среды, повышают уровень вовлеченности студентов и их понимание правовых аспектов.

В заключение, формирование у будущих педагогов правовых знаний в области охраны окружающей среды является важной задачей современного образования. Учитывая глобальные вызовы экологической ситуации, необходимо выработать комплексный подход к обучению, который объединяет теорию и практику, способствуя формированию экологической культуры и правосознания у будущих специалистов.

Гипотезы, выдвигаемые в этом контексте, предполагают, что интеграция правовых аспектов охраны окружающей среды в педагогические программы позволит будущим педагогам глубже понимать значение экологической ответственности. Также предполагается, что такие знания способствуют формированию у студентов навыков критического мышления, необходимых для принятия обоснованных решений в сфере экологии.

Рекомендации по улучшению программ подготовки педагогов: Внедрение курсов, посвященных экологии и праву, с акцентом на актуальные проблемы охраны окружающей среды, спецкурса «Основы права. Экологическое право.» организация семинаров и тренингов для преподавателей по актуальным вопросам экологии и правового регулирования, установление партнерств с НПО и государственными учреждениями для проведения совместных мероприятий и практических занятий.

Источники:

1. Конституция Кыргызской Республики (Введена в действие Законом Кыргызской Республики от 5 мая 2021 года)
2. «О биосферных территориях в КР» Закон КР от 09.06.1999г. №48 // Нормативные акты КР., 1999. №14. С. 3-4.
3. «О животном мире» Закон Кыргызской Республики от 17 июня 1999 г. №59.
4. «О Концепции экологической безопасности КР». Указ Президента КР от 23 ноября 2007 года №506 // Нормативные акты КР. 2007. №49. С. 37. 167.
5. «Об охране здоровья народа Кыргызской Республики». Закон Кыргызской Республики от 2 июля 1992 г. №43-ХП.
6. «Об охране и использовании растительного мира». Закон КР от 22 мая 2001 года // Эркин Тоо., 2001. №32. 4 мая. С. 10-11.
7. «Об охране окружающей среды». Закон КР. От 16. 06. 1999 №53 // Нормативные акты КР., 1999. №14. С. 31.
8. «Об экологической экспертизе». Закон КР от 16.06.1999 года №54 // Нормативные акты КР. 1999. №14. С. 31.

Список литературы:

1. Дылдаев М. М., Чотиев Ж. Б. Стратегия устойчивого развития и экологическая безопасность Кыргызской Республики: теория и практика // Известия ВУЗов (Кыргызстан). 2013. №5. С. 91-94.
2. Ефимова А. Ю. Природоохранные знания как компонент экологической компетентности будущих учителей географии // Вестник Академии гражданской защиты. 2020. №3. С. 69-74.
3. Емельянова Т. В. Теоретические вопросы формирования правовой компетентности будущих педагогов инклюзивного образования // Вестник гуманитарного института ТГУ. 2014. №2. С. 15-18.
4. Карабекова Ч. К., Ормогоева А. А. Актуальные проблемы экологического образования для учащихся начальной школы // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2016. №7. С. 72-74.
5. Кочкорова Г. А. Формирование экологических компетенций в процессе подготовки учителей // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2022. №5. С. 223-226.
6. Кочкорова Г. А., Боркошев М. М. Формирование экологической культуры на уроках литературного чтения // Национальная ассоциация ученых. 2023. №86-3. С. 28-30.
7. Кочкорова Г. А. Формирование экологической культуры студентов как педагогическая проблема // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 507-511. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/66>
8. Лапина О. А., Ильясов Р. В. Повышение экологической культуры курсантов и слушателей в процессе изучения дисциплины «экологическое право» // Эколого-правовая культура: основы формирования в интересах устойчивого развития Прибайкалья: материалы научно-практической. Иркутск, 2019. С. 23-25.
9. Мунавирова Л. Р. Формирование профессионально-правовой компетенции будущих учителей в процессе проектного обучения: автореф. ... канд. пед. наук. Казань, 2019.
10. Тургина Е. В. Педагогические условия формирования правовой грамотности студентов вуза // Преподаватель XXI век. 2012. Т. 1. №4. С. 137-142.

11. Чикильдина А. Ю. О формировании эколого-правовой культуры современной молодежи // Вестник Кыргызского Национального Университета имени Жусупа Баласагына. 2018. №5. С. 156-161.
12. Чунгулов Ж. К. Экологическое образование – залог охраны природы // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2016. №11-1. С. 88-91.
13. Щепеткина И. В. Организационно-педагогические условия реализации эколого-правового воспитания студентов вуза // Эко-потенциал. 2014. С. 173-180.
14. Янцер О. В., Маршев К. В. Формирование экологической компетентности у студентов вузов // География и современные проблемы географического образования. 2019. С. 252-257.

References:

1. Dyldaev, M. M., & Chotiev, Zh. B. (2013). Strategiya ustoichivogo razvitiya i ekologicheskaya bezopasnost' Kyrgyzskoi Respubliki: teoriya i praktika. *Izvestiya VUZov (Kyrgyzstan)*, (5), 91-94. (in Russian).
2. Efimova, A. Yu. (2020). Prirodookhrannye znaniya kak komponent ekologicheskoi kompetentnosti budushchikh uchitelei geografii. *Vestnik Akademii grazhdanskoi zashchity*, (3), 69-74. (in Russian).
3. Emel'yanova, T. V. (2014). Teoreticheskie voprosy formirovaniya pravovoi kompetentnosti budushchikh pedagogov inklyuzivnogo obrazovaniya. *Vestnik gumanitarnogo instituta TGU*, (2), 15-18. (in Russian).
4. Karabekova, Ch. K., & Ormogoeva, A. A. (2016). Aktual'nye problemy ekologicheskogo obrazovaniya dlya uchashchikhsya nachal'noi shkoly. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (7), 72-74. (in Russian).
5. Kochkorova, G. A. (2022). Formirovanie ekologicheskikh kompetentsii v protsesse podgotovki uchitelei. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (5), 223-226. (in Russian).
6. Kochkorova, G. A., & Borkoshev, M. M. (2023). Formirovanie ekologicheskoi kul'tury na urokakh literaturnogo chteniya. *Natsional'naya assotsiatsiya uchenykh*, (86-3), 28-30. (in Russian).
7. Kochkorova, G. (2023). Formation of Ecological Culture of Students as a Pedagogical Problem. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 507-511. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/66>
8. Lapina, O. A., & Il'yasov, R. V. (2019). Povyshenie ekologicheskoi kul'tury kursantov i slushatelei v protsesse izucheniya distsipliny "ekologicheskoe pravo". In *Ekologo-pravovaya kul'tura: osnovy formirovaniya v interesakh ustoichivogo razvitiya Pribaikal'ya: materialy nauchno-prakticheskoi, Irkutsk*, 23-25. (in Russian).
9. Munavirova, L. R. (2019). Formirovanie professional'no-pravovoi kompetentsii budushchikh uchitelei v protsesse proektnogo obucheniya: avtoref. ... kand. ped. nak. Kazan'. (in Russian).
10. Turgina, E. V. (2012). Pedagogicheskie usloviya formirovaniya pravovoi gramotnosti studentov vuza. *Prepodavatel' KhKhI vek*, 1(4), 137-142. (in Russian).
11. Chikil'dina, A. Yu. (2018). O formirovanii ekologo-pravovoi kul'tury sovremennoi molodezhi. *Vestnik Kyrgyzskogo Natsional'nogo Universiteta imeni Zhusupa Balasagyna*, (5), 156-161. (in Russian).
12. Chungulov, Zh. K. (2016). Ekologicheskoe obrazovanie – zalog okhrany prirody. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (11-1), 88-91. (in Russian).
13. Shchepetkina, I. V. (2014). Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya realizatsii ekologo-pravovogo vospitaniya studentov vuza. *Eko-potentsial*, 173-180. (in Russian).

14. Yantser, O. V., & Marshev, K. V. (2019). Formirovanie ekologicheskoi kompetentnosti u studentov vuzov. In *Geografiya i sovremennye problemy geograficheskogo obrazovaniya*, 252-257. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.12.2024 г.

Принята к публикации
25.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Кочкорова Г. А., Боркошев М. М. Формирование у будущих педагогов правовых знаний в области охраны окружающей среды // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 480-488. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/60>

Cite as (APA):

Kochkorova, G., & Borkoshev, M. (2025). Formation of Legal Knowledge in Future Teachers in the Field of Environmental Protection. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 480-488. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/60>

РАЗРАБОТКА МОДЕЛИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ ГРАМОТНОГО ПЕДАГОГА

©*Кочкорова Г. А., ORCID: 0009-0009-8091-2889, Баткенский государственный университет, г. Кызыл-Кия, Кыргызстан, kochkorova@73bk.ru*

©*Боркошев М. М., ORCID: 0009-0009-9398-6537, канд. пед. наук, Баткенский государственный университет, г. Кызыл-Кия, Кыргызстан, borkoshev@mail.ru*

DEVELOPMENT OF A MODEL OF AN ENVIRONMENTALLY LITERATE TEACHER

©*Kochkorova G., ORCID: 0009-0009-8091-2889, Batken State University, Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan, kochkorova@73bk.ru*

©*Borkoshev M., ORCID: 0009-0009-9398-6537, Ph.D., Batken State University, Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan, borkoshev@mail.ru*

Аннотация. В условиях современных экологических вызовов необходимость формирования экологически грамотного общества становится первостепенной задачей. Данная работа посвящена разработке модели экологически грамотного педагога, в которой рассматриваются ключевые компетенции и навыки, необходимые для эффективного обучения экологическому сознанию учащихся. Основное внимание уделяется интеграции экологического воспитания в учебные программы, подходам к преподаванию и вопросам создания благоприятной образовательной среды. Исследуются педагогические технологии, направленные на вовлечение учащихся в активное изучение экологии и устойчивого развития. Цель данной статьи заключается в разработке модели экологически грамотного педагога, который сможет эффективно интегрировать экологические аспекты в образовательный процесс. Представленная модель экологически грамотного педагога учитывает современные вызовы и требования к образованию в контексте устойчивого развития. Подходы, описанные в модели, направлены на формирование у педагогов не только знаний о экологии, но и практических навыков, необходимых для внедрения экологически устойчивых практик в образовательный процесс. Важность экологической грамотности в образовании становится все более актуальной, что подчеркивает необходимость подготовки педагогов, способных эффективно передавать эти знания и ценности своим ученикам. Экологически грамотный педагог способен не только передавать знания, но и вдохновлять учащихся на активные действия по охране окружающей среды, что способствует формированию экологической культуры в обществе. Гипотезы, выдвигаемые в этом контексте, предполагают, что внедрение модели экологически грамотного педагога, основанной на интеграции экологического образования в учебный процесс, способствует повышению уровня экологической сознательности и ответственности у учащихся, что, в свою очередь, приводит к более устойчивому поведению в отношении окружающей среды. Рекомендуется разработать и внедрить специальные программы подготовки педагогов, которые будут включать курсы по экологии, устойчивому развитию и методам экологического воспитания. Необходимо организовать регулярные курсы повышения квалификации для действующих педагогов, чтобы они могли обновлять свои знания и навыки в области экологии и устойчивого развития. Важно интегрировать экологические темы в учебные планы и программы, чтобы учащиеся могли видеть связь между предметами и реальными экологическими проблемами.

Abstract. In the context of modern environmental challenges, the need to form an environmentally literate society becomes a paramount task. This paper aims to develop a model of an environmentally literate educator that addresses the key competencies and skills needed to effectively teach environmental awareness to students. The main focus is on the integration of environmental education into curricula, approaches to teaching and issues of creating a favorable educational environment. Pedagogical technologies aimed at involving students in the active study of ecology and sustainable development are explored. The purpose of this article is to develop a model of an environmentally literate teacher who can effectively integrate environmental aspects into the educational process. In conclusion, the presented model of an environmentally literate teacher takes into account modern challenges and requirements for education in the context of sustainable development. The approaches described in the model are aimed at developing in teachers not only knowledge about ecology, but also the practical skills necessary to introduce environmentally sustainable practices into the educational process. The importance of environmental literacy in education is becoming increasingly relevant, highlighting the need to prepare educators who can effectively convey this knowledge and values to their students. An environmentally literate teacher is able not only to convey knowledge, but also to inspire students to take active action to protect the environment, which contributes to the formation of an environmental culture in society. Hypotheses put forward in this context suggest that the introduction of an environmentally literate teacher model, based on the integration of environmental education into the educational process, helps to increase the level of environmental awareness and responsibility among students, which, in turn, leads to more sustainable behavior towards the environment. It is recommended to develop and implement special teacher training programs that will include courses on ecology, sustainable development and methods of environmental education. It is necessary to organize regular refresher courses for existing teachers so that they can update their knowledge and skills in the field of ecology and sustainable development. It is important to integrate environmental topics into curricula and programs so that students can see connections between subjects and real-world environmental issues.

Ключевые слова: экологическая грамотность, педагогическая модель, экологическое воспитание, педагогические технологии.

Keywords: environmental literacy, pedagogical model, environmental education, pedagogical technologies.

В условиях глобальных экологических вызовов, таких как изменение климата, загрязнение окружающей среды и утрата биоразнообразия, экологическое образование становится неотъемлемой частью образовательного процесса. Современные педагоги сталкиваются с необходимостью не только передавать знания, но и формировать у учащихся экологическую сознательность и активную позицию в отношении охраны окружающей среды. Экологически грамотный педагог способен влиять на формирование устойчивых ценностей у будущих поколений, что делает его роль в образовании особенно важной. Цель данной статьи заключается в разработке модели экологически грамотного педагога, который сможет эффективно интегрировать экологические аспекты в образовательный процесс.

Экологически грамотный педагог — это специалист, обладающий знаниями в области экологии и устойчивого развития, способный применять эти знания в образовательном процессе, а также формировать у учащихся экологическую грамотность и активное отношение к охране окружающей среды. Такой педагог не только передает знания, но и

вдохновляет учеников на действия, направленные на защиту природы и устойчивое развитие общества. Он умеет интегрировать экологические темы в различные предметы, использовать активные методы обучения и проектную деятельность, а также развивать личные качества, такие как ответственность и инициативность.

Экологическая грамотность — это способность индивидуумов понимать сложные взаимосвязи между природными системами и человеческой деятельностью, а также осознанно принимать решения, направленные на защиту окружающей среды и устойчивое развитие. Она включает в себя следующие ключевые компоненты:

Знания об экологии	Понимание основ экосистем, биологических процессов и их взаимосвязей с деятельностью человека.	Знание о биоразнообразии, циклах веществ и энергии, а также о последствиях человеческой деятельности для окружающей среды.
Навыки критического мышления	Умение анализировать информацию, оценивать экологические проблемы и принимать обоснованные решения на основе полученных данных.	Способность распознавать дезинформацию и манипуляции в области экологии.
Ценности и установки	Формирование экологической этики и ответственности за свои действия.	Осознание важности защиты окружающей среды и стремление к устойчивому образу жизни.

Экологическая грамотность является критически важной в условиях быстро меняющегося мира, где экологические проблемы становятся все более актуальными. Экологически грамотные граждане способны принимать решения, способствующие устойчивому развитию, что важно для сохранения ресурсов для будущих поколений. Осознание экологических проблем формирует у людей чувство ответственности за свои действия и их влияние на окружающую среду, что способствует созданию более экологически сознательного общества. Экологическая грамотность побуждает людей активно участвовать в решении экологических проблем, будь то через участие в общественных движениях, экологических инициативах или изменении своего образа жизни. Образованные в области экологии граждане более склонны поддерживать научные подходы к решению экологических проблем, что важно для достижения консенсуса и реализации эффективных политик. В условиях глобальных вызовов, таких как изменение климата и утрата биоразнообразия, экологическая грамотность становится неотъемлемой частью образования, способствуя формированию ответственного и активного гражданского общества.

Педагог играет ключевую роль в формировании экологической грамотности у учащихся. Они, демонстрируя собственные экологически ответственные действия, становятся примером для подражания. Например, использование перерабатываемых материалов в классе или участие в экологических акциях вдохновляет студентов следовать этому примеру. Педагоги могут создавать атмосферу, способствующую обсуждению экологических проблем и поиску решений. Это включает в себя использование активных методов обучения, таких как проектная деятельность, групповые дискуссии и исследования. Интегрируя экологические темы в различные предметы, педагоги могут показывать взаимосвязь между экосистемами и другими аспектами жизни. Например, изучение экологии может быть связано с уроками биологии, географии, экономики и даже искусства. Для формирования осознанной позиции по отношению к окружающей среде, педагоги могут обучать студентов анализировать информацию, оценивать источники и формировать собственные мнения по экологическим вопросам. Они могут организовывать выездные мероприятия, такие как экскурсии в природные зоны, участие в волонтерских проектах или

сотрудничество с местными экологическими организациями, что способствует практическому применению знаний. Существует множество успешных практик, которые иллюстрируют, как педагоги могут эффективно формировать экологическую грамотность у учащихся: Проект "Зеленая школа": В некоторых школах реализуются проекты по созданию зеленых уголков, где студенты сами высаживают растения, ухаживают за ними и изучают экосистемы. Это не только развивает практические навыки, но и формирует любовь к природе. Уроки на свежем воздухе: педагоги, проводящие уроки на природе, могут использовать окружающую среду как учебный ресурс. Например, уроки биологии могут проходить в лесу, где студенты изучают местную флору и фауну, а также обсуждают важность сохранения экосистем. Экологические клубы: создание экологических клубов в школах позволяет учащимся самостоятельно инициировать проекты, такие как очистка водоемов, создание информационных кампаний о защите окружающей среды и участие в акциях по озеленению. Интеграция технологий: использование современных технологий, таких как приложения для мониторинга качества воздуха или экосистем, может сделать процесс обучения более интерактивным и увлекательным, а также повысить интерес учащихся к экологии. Эти примеры показывают, как педагоги могут активно влиять на формирование экологической грамотности, создавая условия для осознанного и ответственного отношения учащихся к окружающей среде.

Экологически грамотный педагог должен обладать глубокими знаниями в области экологии, включая основные экосистемные процессы, биологическое разнообразие, проблемы загрязнения и изменения климата, а также принципы устойчивого развития, знать современные исследования и тенденции в области экологии и устойчивого развития, включая международные соглашения и локальные инициативы, понимать взаимосвязь между экологией и другими областями знаний, такими как экономика, социология, политика и культура, должен уметь интегрировать экологические темы в различные предметы и дисциплины, создавая междисциплинарные связи и показывая практическое применение знаний. Он должен обладать навыками использования современных технологий и инструментов (например, цифровые платформы, приложения для мониторинга окружающей среды) для повышения интереса учащихся к экологии и устойчивому развитию. Кроме этого экологически грамотный педагог должен обладать такими личными качествами как ответственность т.е. осознавать свою роль в формировании экологического сознания у учащихся и готовность принимать активное участие в решении экологических проблем, инициативность - способность предлагать новые идеи и проекты, направленные на улучшение экологической ситуации в школе и сообществе, а также активно вовлекать учащихся в эти инициативы, креативность - умение находить нестандартные решения для представления экологических тем и создания увлекательного образовательного процесса, который будет вдохновлять учащихся на действия в защиту окружающей среды. Экологически грамотный педагог — это не только специалист в области экологии, но и вдохновляющий лидер, который формирует у учащихся осознанное и ответственное отношение к окружающей среде через интеграцию экологических тем в образовательный процесс. Обладая необходимыми знаниями, умениями и личностными качествами, такой педагог может значительно повлиять на формирование экологической грамотности и активной позиции у своих студентов. Структура модели экологически грамотного педагога включает три ключевых блока: теоретический, практический и эмоциональный. Каждый из этих блоков играет важную роль в формировании экологической грамотности и активного участия учащихся в защите окружающей среды. Педагог, обладая необходимыми знаниями,

навыками и личностными качествами, может эффективно внедрять экологические темы в образовательный процесс и вдохновлять студентов на осознанные действия (Рисунок).

Эффективность модели может оцениваться по нескольким критериям, таким как:

Уровень понимания учащимися экологических концепций и проблем.

Активность учащихся в проектной деятельности в экологических инициативах.

Изменение отношения учащихся к окружающей среде и их готовность к действиям.

Реализация модели экологически грамотного педагога в образовательной практике требует интеграции экологии в различные предметы, активного использования проектной деятельности и междисциплинарных связей. Оценка эффективности модели включает установление четких критериев и применение разнообразных методов оценки, что позволяет отслеживать прогресс и успехи учащихся в сфере экологической грамотности. Успешные примеры реализации модели в образовательных учреждениях служат вдохновением для других школ и педагогов. Существуют некоторые препятствия на пути реализации модели экологически грамотного педагога. Одной из основных проблем является нехватка финансирования для реализации экологически грамотных программ и проектов. Школы могут сталкиваться с трудностями в получении необходимых материалов, оборудования и ресурсов для проведения уроков и мероприятий. Многие учебные заведения не имеют лабораторий для практических занятий или пространства для проведения проектов на открытом воздухе.

Администрации образовательных учреждений могут не иметь достаточного опыта и знаний в области экологии, что затрудняет внедрение эффективных программ и инициатив. Конечно, можно встретить и сопротивление со стороны самих педагогов. Это может быть связано с нехваткой информации о преимуществах экологически грамотного образования. Педагоги могут испытывать страх перед изменениями в своей профессиональной практике, особенно если они не уверены в своих знаниях и навыках в области экологии. Без должной поддержки и признания со стороны администрации, педагоги могут не видеть смысла в реализации экологически грамотных инициатив, что приводит к снижению их мотивации. Внедрение современных технологий могут значительно улучшить обучение и сделать его более доступным и интересным для учащихся. Это позволяет интегрировать экологические темы в различные предметы более эффективно.

Продвижение методов проектного и проблемного обучения, которые активно вовлекают учащихся в решение реальных экологических задач, может повысить интерес к экологии и развить критическое мышление. Развитие междисциплинарных программ, которые объединяют различные предметы вокруг экологических тем, может углубить понимание учащимися взаимосвязей между экосистемами и человеческой деятельностью. Поддержка со стороны государства в виде программ финансирования, грантов и инициатив по экологическому образованию может способствовать более широкому внедрению модели экологически грамотного педагога. Это может включать создание специализированных курсов и тренингов для педагогов.

Установление партнерств с неправительственными организациями и университетами может обеспечить доступ к ресурсам, знаниям и опыту, необходимым для успешной реализации экологических программ. Формирование сообществ педагогов, заинтересованных в экологии, может способствовать обмену опытом, идеями и ресурсами, что поможет преодолеть сопротивление и повысить мотивацию к внедрению экологически грамотных практик.

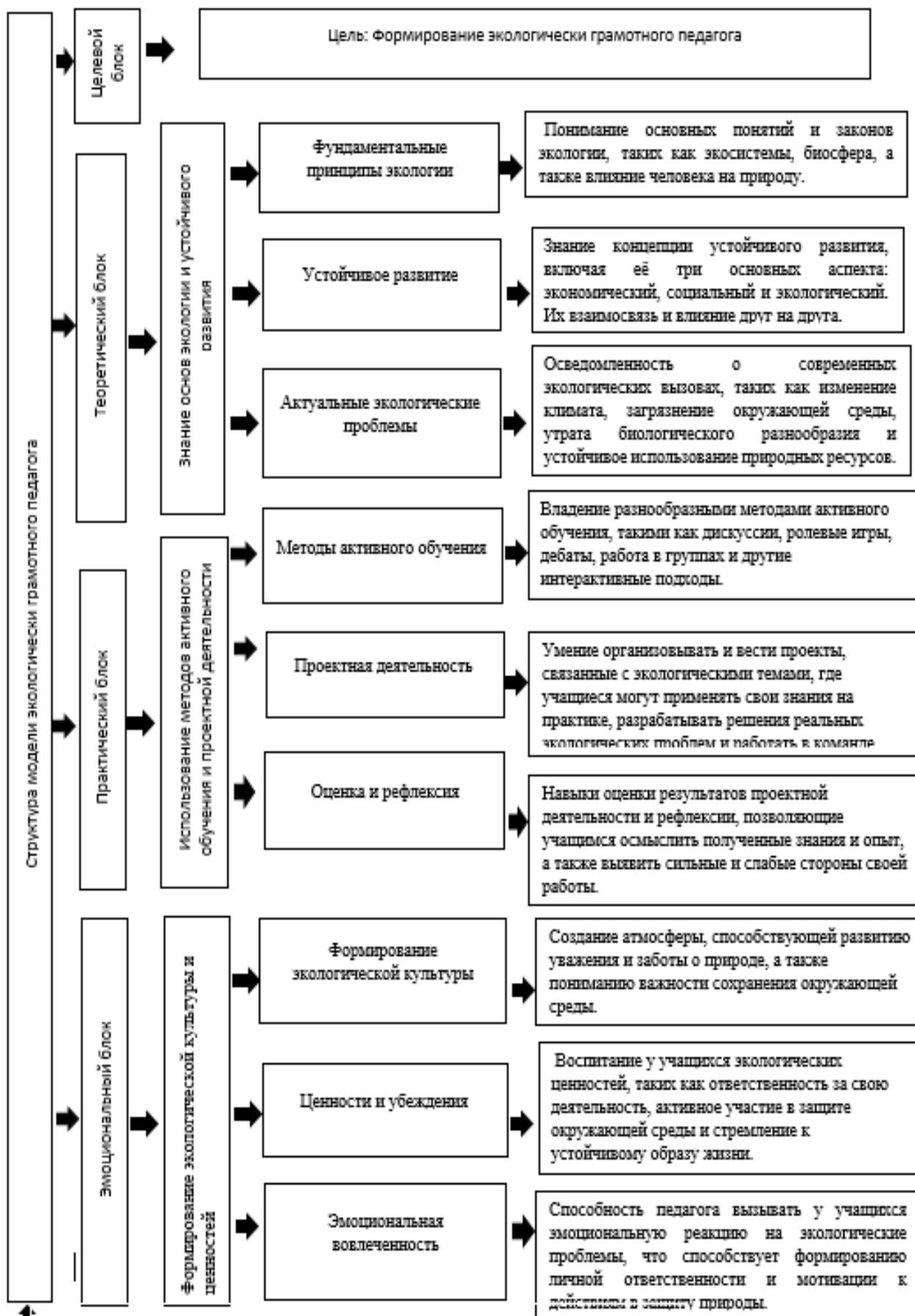


Рисунок.

Итак, были выделены основные препятствия на пути реализации модели экологически грамотного педагога, такие как недостаток ресурсов, поддержка со стороны администрации и сопротивление педагогов. Несмотря на эти вызовы, существуют значительные перспективы для развития этой модели. Внедрение современных технологий, проектного обучения и поддержка со стороны государства могут значительно улучшить образовательный процесс и повысить уровень экологической грамотности учащихся. Экологическая грамотность становится неотъемлемой частью образования будущих поколений, поскольку она формирует у учащихся понимание взаимосвязей между человеком и природой, а также осознание важности устойчивого развития. Обучение экологическим принципам способствует развитию критического мышления, ответственности за окружающую среду и готовности к решению актуальных глобальных проблем, таких как изменение климата, загрязнение и истощение природных ресурсов. Это, в свою очередь, поможет создать более устойчивое и гармоничное общество, способное эффективно справляться с вызовами, стоящими перед планетой. Педагоги и образовательные учреждения играют ключевую роль в формировании экологически грамотного общества. Необходимо стремиться к созданию поддерживающей среды, где экология занимает центральное место в учебном процессе.

Список литературы:

1. Авдеева Е. В. Авдеева Е. В. Моделирование как метод исследования формирования экологической компетентности будущих педагогов в вузе // Главный редактор. 2022. Т. 4. С. 185.
2. Барышникова Г. Б. Моделирование системы экологического образования студентов направления «Педагогика» // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2010. №9. С. 277-281.
3. Байышова Г. Ж., Мамышов К. Ч. Организация и проведение этнопедагогической практики в подготовке педагогических кадров // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2019. №4. С. 48-51.
4. Боркошев М. М., Кочкорова Г. А., Айдаров Ы. Д., Орунбаев Т. А. Источники социокультурных рисков доля кыргызской студенческой молодежи // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2022. №5. С. 214-216.
5. Гарифуллина А. Р. Реализация педагогических условий модели формирования экологической культуры будущего учителя начальных классов в процессе изучения психолого-педагогических дисциплин // Научно-методический электронный журнал Концепт. 2013. №Т3. С. 1691-1695.
6. Дылдаев М. М., Чотиев Ж. Б. Стратегия устойчивого развития и экологическая безопасность Кыргызской Республики: теория и практика // Известия ВУЗов (Кыргызстан). 2013. №5. С. 91-94.
7. Карабекова Ч. К., Ормогоева А. А. Актуальные проблемы экологического образования для учащихся начальной школы // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2016. №7. С. 72-74.
8. Кочкорова Г. А. Формирование экологических компетенций в процессе подготовки учителей // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2022. №5. С. 223-226.
9. Кочкорова Г. А., Боркошев М. М. Формирование экологической культуры на уроках литературного чтения // Национальная ассоциация ученых. 2023. №86-3. С. 28-30.
10. Кочкорова Г. А. Формирование экологической культуры студентов как педагогическая проблема // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 507-511. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/66>

11. Чунгулов Ж. К. Экологическое образование – залог охраны природы // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2016. №11-1. С. 88-91.

References:

1. Avdeeva, E. V. & Avdeeva, E. V. (2022). Modelirovanie kak metod issledovaniya formirovaniya ekologicheskoi kompetentnosti budushchikh pedagogov v vuze. *Glavnyi redaktor*, 4, 185. (in Russian).

2. Baryshnikova, G. B. (2010). Modelirovanie sistemy ekologicheskogo obrazovaniya studentov napravleniya "Pedagogika". In *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (9), 277-281. (in Russian).

3. Baiyshova, G. Zh., & Mamyshev, K. Ch. (2019). Organizatsiya i provedenie etnopedagogicheskoi praktiki v podgotovke pedagogicheskikh kadrov. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (4), 48-51. (in Russian).

4. Borkoshev, M. M., Kochkorova, G. A., Aidarov, Y. D., & Orunbaev, T. A. (2022). Istochniki sotsiokul'turnykh riskov dolya kyrgyzskoi studencheskoi molodezhi. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (5), 214-216. (in Russian).

5. Garifullina, A. R. (2013). Realizatsiya pedagogicheskikh uslovii modeli formirovaniya ekologicheskoi kul'tury budushchego uchitelya nachal'nykh klassov v protsesse izucheniya psikhologo-pedagogicheskikh distsiplin. *Nauchno-metodicheskii elektronnyi zhurnal Kontsept*, (T3), 1691-1695. (in Russian).

6. Dyldaev, M. M., & Chotiev, Zh. B. (2013). Strategiya ustoichivogo razvitiya i ekologicheskaya bezopasnost' Kyrgyzskoi Respubliki: teoriya i praktika. *Izvestiya VUZov (Kyrgyzstan)*, (5), 91-94. (in Russian).

7. Karabekova, Ch. K., & Ormogoeva, A. A. (2016). Aktual'nye problemy ekologicheskogo obrazovaniya dlya uchashchikhsya nachal'noi shkoly. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (7), 72-74. (in Russian).

8. Kochkorova, G. A. (2022). Formirovanie ekologicheskikh kompetentsii v protsesse podgotovki uchitelei. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (5), 223-226. (in Russian).

9. Kochkorova, G. A., & Borkoshev, M. M. (2023). Formirovanie ekologicheskoi kul'tury na urokakh literaturnogo chteniya. *Natsional'naya assotsiatsiya uchenykh*, (86-3), 28-30. (in Russian).

10. Kochkorova, G. (2023). Formation of Ecological Culture of Students as a Pedagogical Problem. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 507-511. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/66>

11. Chungulov, Zh. K. (2016). Ekologicheskoe obrazovanie – zalog okhrany prirody. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (11-1), 88-91. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.*

*Принята к публикации
22.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Кочкорова Г. А., Боркошев М. М. Разработка модели экологически грамотного педагога // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 489-496. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/61>

Cite as (APA):

Kochkorova, G., & Borkoshev, M. (2025). Development of a Model of an Environmentally Literate Teacher. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 489-496. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/61>

ARTIFICIAL INTELLIGENCE CREATES POLYGLOTTS

- ©*Rakhatova N.*, ORCID: 00010-0008-14107-1234, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, 2101.04004@manas.edu.kg
©*Kerimbekova N.*, ORCID: 00010-0004-00210-3023, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, 2101.04003@manas.edu.kg
©*Mamedova A.*, ORCID: 00010-0004-51055-50510, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, 2101.04023@manas.edu.kg
©*Kasymova E.*, ORCID: 00010-0003-2887-3487, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, 2101.04007@manas.edu.kg
©*Abdullaeva M.*, ORCID: 00010-0006-81031-34610, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, 2101.04006@manas.edu.kg

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ СОЗДАЁТ ПОЛИГЛОТОВ

- ©*Рахатова Н. Р.*, ORCID: 00010-0008-14107-1234, Кыргызско-турецкий университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, 2101.04004@manas.edu.kg
©*Керимбекова Н. Б.*, ORCID: 00010-0004-00210-3023, Кыргызско-турецкий университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, 2101.04003@manas.edu.kg
©*Мамедова А. И.*, ORCID: 00010-0004-51055-50510, Кыргызско-турецкий университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, 2101.04023@manas.edu.kg
©*Касымова Э. А.*, ORCID: 00010-0003-2887-3487, Кыргызско-турецкий университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, 2101.04007@manas.edu.kg
©*Абдуллаева М. А.*, ORCID: 00010-0006-81031-34610, Кыргызско-турецкий университет Манас, г. Бишкек, Кыргызстан, 2101.04006@manas.edu.kg

Abstract. This article explores how AI-driven tools and platforms are transforming language learning, shifting from traditional methods to more dynamic approaches. Is it possible to AI to replace traditional ways of language learning? This is one of the most breakthroughs of the 21st century, AI is a mighty engine to help learners. In a world moulded by technological advancement, people still find it difficult to communicate effectively, especially if they are learning a foreign language. This problem has now become international. Then, should we not use the advances in technology to meet this challenge? In particular we'd like to use AI to solve the language learning problems. To test the hypothesis we did a survey, the results of which were quantitative. By means of these we infer that all of the respondents, who are mostly 16-30-year-old students in Bishkek, enjoyed better fluency, pronunciation, and self-confidence by using AI-powered language learning tools. There are many kinds of software based on artificial intelligence such as Duolingo, Fully Fluent, Babel, Memrise, and others. One of our team's members have successfully used Fully Fluent to practice speaking and listening in one-on-one dialogues. This app actually represents a virtual conversation partner, listens and responds to keep the conversation flowing. After six months of use, communication skills have improved significantly. Based on these facts we conclude that with the tools of AI students can make up for what they lack in traditional methods and not only their conversational comprehension but speaking skills as well will improve considerably.

Аннотация. Рассматриваются как инструменты и платформы, основанные на искусственном интеллекте (ИИ), трансформируют изучение языка, переходя от традиционных методов к более динамичным подходам. Возможно ли, чтобы ИИ заменил традиционные способы изучения языка? Это одно из самых значительных достижений 21

века, ИИ — мощный инструмент, помогающий обучающимся. В мире, где все больше развивается технический прогресс, людям по-прежнему трудно эффективно общаться, особенно если они изучают иностранный язык. В настоящее время эта проблема приобрела международный характер. Тогда не следует ли нам использовать достижения в области технологий для решения этой задачи? В частности, мы хотели бы использовать искусственный интеллект для решения проблем изучения языка. Чтобы проверить гипотезу, мы провели опрос, результаты которого были количественными. Исходя из этого, мы пришли к выводу, что все респонденты, которые в основном являются студентами в возрасте от 16 до 30 лет в Бишкеке, лучше владели языком, улучшили произношение и стали увереннее в себе благодаря использованию инструментов изучения языка на базе искусственного интеллекта. Существует множество видов программного обеспечения, основанного на искусственном интеллекте, таких как Duolingo, Fully Fluent, Babbel, Memrise и другие. Один из членов нашей команды успешно использовал Fully Fluent для тренировки устной речи и аудирования в диалогах один на один. Это приложение фактически представляет собой виртуального собеседника, который слушает и отвечает, чтобы поддерживать беседу. После шести месяцев использования коммуникативные навыки значительно улучшились. Основываясь на этих фактах, мы приходим к выводу, что с помощью инструментов искусственного интеллекта обучающиеся могут восполнить то, чего им не хватает в традиционных методах, и не только их понимание разговорной речи, но и разговорные навыки значительно улучшатся.

Keywords: AI tools, technological advancements, language learning, fluency improvements.

Ключевые слова: инструменты искусственного интеллекта, технологические достижения, изучение языков, беглость речи.

Can AI devices replace the traditional ways of learning languages? In our article, we argue that AI may really replace the old-fashioned ways of language training. Almost every language-learning method is now changed by AI. This trend is especially marked in the field of high-end foreign language education. Powered by smart active methods that suit different users, both AI tools and modern technologies are replacing traditional learning with more lively, interactive approaches. Say the name "AI" and in anybody's book it is one of the most astonishing advances of the 21st century. Efficiency is assured too: with language learning, AI tools produce highly accommodating learning, pivotal high interactivity and not least targeted feedback to our efforts at connection making. The fact that a person may not speak the native language of a part of town where they live, play and work means that they miss out on many benefits for their lives. This is entirely beneficial for the resourceful, of course, the language barrier is still one of the elements restraining the development of social forces. Especially with new language learners. Current studies aim to understand how AI can transform traditional foreign language instruction and present day technologies. In order to assess the effects of artificial intelligence multilingual platforms, one survey was conducted on the use of AI language tools. The project participants were 53 university students at their ages of between 16 to 30 from Kyrgyz-Turkish Manas University (living in Bishkek, including those from Turkey, Kazakhstan and Uzbekistan). For example, the role of AI-based technology tools in raising overall communication skills can be seen in the significant increase of fluency and pronunciation, proportionately among the various data illustrations. Results confirmed significant improvements in fluency, for example, as well as in confidence in speaking generally; proving the role of tools based on AI for improving overall communication skills. In consideration of the applied aspects of AI, alongside its theoretical principles, this paper seeks to

prove that AI would not only help with foreign language acquisition, but present ways in which it will transform the process entirely.

The role of AI in language acquisition resolves most of the challenges faced by learners, be it struggling to get the correct pronunciation, the absence of feedback at the actual time, or few opportunities for practice. Scholars like Marcel Danesi in his book *AI in Foreign Language and Teaching: Theory and Practice* consider the importance of the advantages that AI brings for teaching purposes, within its limits. For example, Marina Dodigovic does this in her book titled, *Artificial Intelligence in Second Language Learning*. She explains how the use of AI with, for example, a virtual conversation partner, can enhance the use of a language and increase its fluency by providing practice as in real-life situations. Furthermore, the analysis of Wayne Holmes, Maya Bialik, and Charles Fadel in *Artificial Intelligence in Education* creates the importance of AI in providing learners with personalized learning ways, enabling them to practice at their own pace and receive specialized feedback to improve their skills effectively..

In Marcel Danesi's *AI in Foreign Language Learning and Teaching: Theory and Practice*, several key theories emerge around the integration of AI into language education [1]. One prominent theory is the role of chatbots in promoting communicative competence. Danesi argues that AI-driven chatbots simulate real-life conversations, offering students opportunities to practice the language in dynamic, interactive ways, which traditional methods may lack [1]. We agree that the strength of this approach lies in the instant feedback and realism that chatbots provide, helping learners develop fluency in informal settings. Additionally, AI tools can lower anxiety by removing the fear of making mistakes in front of peers and offer diverse, context-based scenarios. Another key theory Danesi discusses, which has been made widely popular, is that AI can be used to develop a person's language skills, particularly through personalized learning [1]. We concur with the proposition that AI tools are capable of diagnosing a learner's stage of progress and providing the needed lessons in a particular area, such as pronouncing, grammar, etc., which follows adaptive learning. Danesi also says that it is necessary to help students understand how AI would complement their traditional learning through blended learning [1]. With this 'blended pedagogy' approach, we completely subscribe to owing to the blending of the perspectives that are brought about by AI and teachers in differentiating the instructional aspects of the day-to-day activities. This approach in our opinion in short could change the face of teaching in the language field as it harnesses the advantages of AI without eliminating human teachers.

In Marina Dodigovic's *Artificial Intelligence in Second Language Learning*, several key theories and practical applications highlight AI's potential in second language acquisition [2]. The first important statement here is that AI, especially through the systems of Intelligent Computer-Assisted Language Learning (CALL), shows its efficiency in raising error awareness [2]. We agree that, by Dodigovic's argument, AI tools can provide personalized experiences of learning by adapting to the error patterns of each separate learner and also by providing corrections that fit their learning styles. This contrasts with the traditional approaches that retain a 'one-size-fits-all' approach and illustrates how AI underpins a more tailored journey of learning. Dodigovic also underlines the capacity to model real-life situations of language use [2].

We would agree that virtual interlocutors allow learners to engage in fluency and comprehension practice in interactive and immersive ways which are advantageous in themselves and that static materials alone cannot offer. Another important contribution in this regard is the use of NLP (Natural Language Processing), which, when incorporated into AI systems, enables them to identify learner errors and react to those errors in real-time, therefore providing immediate feedback [2].

Generally, we support Dodigovic's alignment with wider CALL methodologies, emphasizing dynamic experiences of learning. In *Artificial Intelligence in Education* by Wayne Holmes, Maya Bialik, and Charles Fadel, several key theories highlight the transformative potential of AI in education. One of the central theories is that AI can provide a personalized learning experience, tailored to every individual, rather than taking the general one-size-fits-all approach [3].

We go along with the authors, that this feedback provided in real-time, helps every individual to progress and fill skill voids quicker than the common assessment procedures. The authors also suggest the development of “learning companions” – technologies that accompany the student throughout the course offering ever-effective support in the student’s learning of specific issues that are troubling him/her [3]. We want to emphasize our agreement with the optimism as to how the modern information age has transformed into a diverse learning territory that needs to support learners, model primary education, and also encourage continuous learning. Focused also on how individualized e-portfolios can help to assess the capabilities of children more deeply than standardized tests [3]. We maintain that these theories indicate how the present reality will be in the future in terms of AI for education, whereby not only is there an enhancement of personalized learning using the technology but there is improvement in the assessment and feedback process.

Currently research was to examine how AI tools from different nations and backgrounds on language learning among university students. The questions were structured in such a way to able to show, how AI tools are being utilised, what learners faced as challenge and if they improve language learning process. They were demographics, such as age and country that would help give an idea of the type of participant. For ages 16-30, we had a quite perfect number of responses, while they were sloppily distributed over Kyrgyzstan (mostly) and Kazakhstan (to less percentage), Turkey & Uzbekistan. This means we were able to get a broad perspective on language learning in different nationalities and how AI is part of their education journey. In addition, we inquired about the language spoken by each individual. The vast majority were studying in English but many also, German and Russian. We were then able to observe that there is also variation in the use of AI tools depending on the language used and we stated for example, that English learners demand more help from AIs when they practice. We then broke down the ways our participants had used AI to learn that language. According to the answers provided, 75.5% claimed that they have used these AI tools and therefore, these platforms are gaining more importance in the learning approaches of the present times. Lastly, we, focused and identified subskills which needed more attention from the learners and listening was the focus skill, moreover there is scope of AI usage in these skill areas by means of speaking practice and listening practice. The frequency of use of AI provided some information as well: a few students utilized it every day, but the majority a few times a week, thus surrendering its regular place in the routine of study. Definetly, the AI tools which were most liked were ChatGPT and Duolingo proving conversational AI or structured learning apps are looking to be quite a favorite. There was a division over replacement of books and teachers – about half of the participants believed in a role substitution by AI. This however indicates that the participants do appreciate the increasing role of AI in education, although a number of them would still prefer traditional approaches. The last one was a question regarding improvement of the language with the highest number of participants claiming AI has improved, and provided talking points such as vocabulary expansion, accent training and improvement of grammar usage. This illustrates the practical benefits accompanying the use of AI assets in language learning, even if the need for human communication in the mastering of cultural and emotional nuances remains. In a nutshell, our survey would suggest that AI continues to play a significant role alongside other tools and methods in language problems; it provides efficient, adaptive and individual ways for students to

develop their skills. However, instead of seeing AI as a replacement to normal practice students should view it as an alternative [4-8].

The survey we conducted included participants from the 16 to 30 age group. Most of the respondents, 410.1%, were between 21 and 30 years old, while a considerable percentage, 45.3%, was between 16 and 20 years old. Most participants were from Kyrgyzstan (65%), followed by Kazakhstan (27%), with smaller representations from Turkey and Uzbekistan. Indeed, 100.6% of the responses were for English language learning, while German followed at 54.7% and Russian at 26.4%, which also came to the fore, representing the multilingual Central Asian landscape. When asked whether they use AI for language learning, 75.5% of respondents answered „Yes“. After accept 18.10% of all respondents reported that AI tools were used daily and 37.7% reported them as frequently used (several times a week), the conclusion is that people in general have a high awareness of artificial intelligence technology and they are also widely recognized. The most widely used AI tools included ChatGPT (83%) and Duolingo (52.8%), but other tools such as Fully Fluent and Memrise had lower use rates. The most difficult skills were reported to be speaking (68.10%) and listening (410.1%), which shows that ‘conversation’ and ‘comprehension’ skills need further elaboration. The factor is the attitude of college students towards studying English, here foreign language teaching is quite challenging. For adults, English speaking skills have always been difficult. In addition, not knowing local traditions or idiomatic expressions, many words may carry new meanings for someone who has lived in regions outside his home. This is overshadowed by the crucial fact that they cannot experience daily interactions where their language skills really "get exercised". When the contestants are using AI to brush up on their vocabulary, however, presented mainly as Speech Practice where 60.4% reported that AI Algorithm made a positive contribution to improving students' vocabularies as well 30.2% in comparison with concentrating merely on Speech practice [9].

Most learners (30.2%) have been using Artificial Intelligence for 1 to 3 months, suggesting that the reader's connection to AI may still be relatively new. The next largest blocks of users are at 26.4% for 3 through 6 months use, still another 18.10% are newcomers without even the one month period beneath them. In addition there are a few people (7.6% of total) who have been using AI for 2-3 years, while also a few claim to have been using it for 5 years or even more. Curiosity, speaking on the potential of AI technology in the place of conventional language learning practices, the reactions were diverse, with 52.8% asserting its possibility, while 47.2% asserting its impossibility as can be seen from our survey. Due to these unresolved issues, the division remains. Language learning teachers should grow. However, while most of the respondents put the effect of AI systems upon their linguistic development at 20% (30.2%), or 40% (30.2%), very few participants went beyond that. This showed that some AI is effective even though it may not yet replace traditional ways altogether [7].

Our research unveiled the earthshaking impact - in methods for education, at least - of AI tools in language learning. Indeed, this revelation represents a miracle of development what with current methodologies having changed so much over these past years. In a survey of 53 students at Manas University, an overwhelming 75.5% of students are involved active in using AI-driven language learning platforms. Many students also experienced obvious improvements: in fluency, pronunciation and their own sense of confidence with a given language. This is solid evidence of the effectiveness that these tools have. It's worth highlighting that platforms like ChatGPT and DuoLingo are leading the way in many languages, which creates a climate for diversity of skills. After all, languages are not just one skill!! The literature we reviewed in this respect only serves to confirm the accuracy of these findings. In AI in Foreign Language Learning and Teaching Durant argues strongly that chatbots are crucial to develop communicative competence. Also, in Second

Language Learning AI Artificial Intelligence by Marina Dodigovic shows how AI technology can provide personal feedback that caters the learning experiences to suit the needs of individual learners [3]. On top of that, insights from Wayne Holmes, Maya Bialik, and Charles Fadel's book Artificial Intelligence in Education become yet another testament to the potential power of IGo into mini by making customized educational experiences as effective as possible in terms of addressing faults present with traditional methods. To maximize the benefits of AI in language acquisition, learners need to work with various AI platforms. They should have a clear target to achieve, integrate these tools into their conventional learning modes to create a more comprehensive educational landscape. Systematic training in addition to the immediate feedback from AI systems will help you find your deficiencies and achieve some focus on skill development. AI has grown more sophisticated over time, now offering exciting prospects for language learning. This can give learners a leg up on their studies and help them be in a better position to use new languages. The fusion of AI innovation and traditional educational methods promises a bright future for language acquisition, one that will yield refined learning processes.

References:

1. Moeller, A. K., & Catalano, T. (2015). Foreign language teaching and learning.
2. Dodigovic, M. (2005). Artificial intelligence in second language learning: *Raising error awareness. Multilingual Matters.*
3. Holmes, W. (2020). Artificial intelligence in education. In Encyclopedia of education and information technologies (pp. 88-103). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10576-1_107
4. Kite-Powell, J. (2017). The Role of Artificial Intelligence and Language.
5. Kannan, J., & Munday, P. (2018). New trends in second language learning and teaching through the lens of ICT, networked learning, and artificial intelligence. <https://doi.org/10.5209/CLAC.62495>
6. Canbek, N. G., & Mutlu, M. E. (2016). On the track of artificial intelligence: Learning with intelligent personal assistants. *Journal of Human Sciences*, 13(1), 592-601.
7. Elwany, E., & Shakeri, S. (2014). Enhancing cortana user experience using machine learning. *Recall*, 55(54.61), 24-24.
8. Shin, M. H. (2018). How to use artificial intelligence in the English language learning classroom. *Indian Journal of Public Health Research & Development*. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2018.01058.6>
9. Hyun, H. (2014). How to design and evaluate research in education. Mcgraw-hill Education-Europe.

Список литературы:

1. Moeller A. K., Catalano T. Foreign language teaching and learning. 2015.
2. Dodigovic M. Artificial intelligence in second language learning: Raising error awareness. Multilingual Matters, 2005. <https://doi.org/10.21832/9781853598319>
3. Holmes W. Artificial intelligence in education // Encyclopedia of education and information technologies. Cham : Springer International Publishing, 2020. P. 88-103. https://doi.org/10.1007/978-3-030-10576-1_107
4. Kite-Powell J. The Role of Artificial Intelligence and Language. 2017.
5. Kannan J., Munday P. New trends in second language learning and teaching through the lens of ICT, networked learning, and artificial intelligence. 2018. <https://doi.org/10.5209/CLAC.62495>

6. Canbek N. G., Mutlu M. E. On the track of artificial intelligence: Learning with intelligent personal assistants // Journal of Human Sciences. 2016. V. 13. №1. P. 592-601.
7. Elwany E., Shakeri S. Enhancing cortana user experience using machine learning // Recall. 2014. V. 55. №54.61. P. 24-24.
8. Shin M. H. How to use artificial intelligence in the English language learning classroom // Indian Journal of Public Health Research & Development. 2018. <https://doi.org/10.5958/0976-5506.2018.01058.6>
9. Hyun H. How to design and evaluate research in education. McGraw-hill Education-Europe, 2014.

*Работа поступила
в редакцию 16.12.2024 г.*

*Принята к публикации
21.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Rakhatova N., Kerimbekova N., Mamedova A., Kasymova E., Abdullaeva M. Artificial Intelligence Creates Polyglotts // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 497-503. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/62>

Cite as (APA):

Rakhatova, N., Kerimbekova, N., Mamedova, A., Kasymova, E., & Abdullaeva, M. (2025). Artificial Intelligence Creates Polyglotts. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 497-503. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/62>

UDC 94
AGRIS B50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/63>

TOTEM BELIEFS IN LIVESTOCK FARMING IN THE SOUTHWEST OF THE FERGANA VALLEY

©*Sapieva N.*, ORCID: 0009-0002-8234-5098, Batken State University,
Kyzylkyia, Kyrgyzstan, nuria84kg@mail.ru

ТОТЕМНЫЕ ВЕРОВАНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С ДОМАШНИМИ ЖИВОТНЫМИ КИРГИЗОВ ЮГО-ЗАПАДА ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЫ

©*Сapieва Н. Э.*, ORCID: 0009-0002-8234-5098, Баткенский Государственный университет,
г. Кызылкия, Кыргызстан, nuria84kg@mail.ru

Abstract. Based on the totem beliefs of the Kyrgyz people, various beliefs and rituals are determined. Most of them adhere to the Islamic religion, bones, wool, color of livestock and dairy products, items used to keep pets, are considered sacred. The scientific novelty of this article is that the information about totemic beliefs in livestock of the Kyrgyz in the southwest of the Fergana Valley was summarized and presented in full for the first time on a scientific basis. The article aims to determine the characteristics of totemic beliefs in Kyrgyz livestock in the southwest of the Fergana Valley. The study is based on the ceremony dedicated to Zengi Baba and Akyika is a single important ritual that combines totemic faith and the principles of Islam. The remnants of totemic beliefs in livestock were syncretized with pre-Islamic beliefs and Islam, and were regularly used in everyday life among the people. Most of the totemic belief remnants lost their original meaning under the influence of Islam, some merged with it and are entirely used in the traditional culture of the Kyrgyz.

Аннотация. Исследование определяет различные национальные верования, обряды и церемонии, основанные на тотемных верованиях киргизского народа. Большинство из них придерживаются исламской религии, кости, шерсть, цвет домашнего скота и молочные продукты, предметы, используемые для содержания домашних животных, считаются священными. Научная новизна данной статьи заключается в том, что впервые на научной основе обобщены и представлены в полном объеме сведения о тотемических верованиях, связанных домашними животными киргизов юго-запада Ферганской долины. Цель исследования – определить особенности тотемических верований связанных домашними животными киргизов юго-запада Ферганской долины. В основе исследования лежит церемония, посвященная Зенги-Бабе и Акыйке, представляющая собой единый важный ритуал, сочетающий в себе тотемическую веру и принципы ислама. Остатки тотемических верований в животноводство были синкретизированы с доисламскими верованиями и исламом и регулярно использовались в повседневной жизни народа. Большинство из них утратили свое первоначальное значение под влиянием ислама, некоторые слились с ним и целиком используются в традиционной культуре киргизов.

Keywords: Zengi baba, totem, ceremony, Akyika, rituals.

Ключевые слова: Зенги баба, тотем, церемония, Акыйка, ритуалы.

The relevance of the article is determined by the complexity of the issues that are needed in scientific research. The syncretization of pre-Islamic beliefs and Islam is considered to be widely used among the people.

Research tasks: This material is theoretically summarized, comprehensively studied on the basis of ethnographic field materials, and its historical connection with Islam and its development in different periods are determined.

The practical significance of the article is that its materials are a valuable source to study questions of history before Islamic beliefs

Animal husbandry was able to provide the Kyrgyz nomads with everything they needed to live in harsh conditions. Kyrgyz received food, clothing, housing and household items. Therefore, Kyrgyz people are interested in increasing the number of offspring of livestock, and it is important for them that the livestock is fattened, healthy and fertile. For this purpose, the concept of wintering and jailoo (feeding system in nomads) in the Kyrgyz people has been absorbed by the people. Even now, Kyrgyz people in the south-west of the Fergana area go out to the pastures in summer and come back in the first month of autumn. Good calving is associated with fattening of cattle in the pasture. The wealth of nomads, which is the core of nomadic life, is considered to be livestock. It includes horses, camels, cattle, sheep and goats [1].

However, according to the geographical conditions of the Fergana Valley, in Nookat district sheep, horse and cattle husbandry developed, and in Kichi Alai village of that district, yak breeding was introduced. Goats, sheep and cattle are raised in Kadamzhai and Batken districts. In the south-west of the Fergana area camel rearing is basically non-existent. In Kyrgyz, the "Tort tylyk mal" are called, which means "four herds of cattle" camels, horses, cows, sheep and goats. The Khakas have a concept of "yos öerlig", which means "three herds of cattle" (horses, cows and sheep). In the Buryats, all livestock is traditionally divided into two groups - "hot breath" ('halun khushutai') and "cold breath" ("huiten khushuu tai"), the first group includes horse and mutton, and the second — cattle, camel and goat meat. included. This division is called "hot", "cold" and "wind" in Kyrgyz. Like the Buryats, hot mutton is called "ysyk" and horse meat is called "kapar yssyk" in the south-west of the Fergana Valley. People with heart and liver diseases avoid horse meat, because horse meat causes forty years of illness. Cattle meat is divided into "musoz", and goat meat is called "jel". Such a separation, the impact of domestic animal meat on the human body.

It is believed that following the rules related to the bones of animals will increase the number and number of offspring. Currently, Kyrgyz people in the south-west of the Fergana Valley take the remains of the bones given to the dog and set them on fire. It is believed that if those bones are left in front of the house, demons will gnaw on them and gather around the house, bringing illness and misfortune to the owner of the house. The Khakas believe that the head of the house must eat must eat the first cervical spine and the first two ribs, otherwise the cattle's fortune will be lost, and if someone eats it, the domestic animal will be lost. Also, when they give a bone to the dog, they cut off the end of the hip bone and give to the dog. The reason is the peace and happiness in the family will leave with him, they collect pelvic bones [2].

Research methods and materials

During the study of totemic beliefs in animal husbandry, mainly theoretical and empirical research methods were used (survey, interview, participation). The theoretical basis was the doctrine of totemism - the primitive cult of deified animals, considered the ancestor of the clan. E. B. Tylor's theory of primitive animism (belief in souls and spirits) also became available for research. In animal husbandry, the origin of the sacredness of four cattle is determined. The origin of the sanctification of the four herds of cattle in livestock. An important role for the research was played

by the scientific work of Butanaev V. Ya. and Mungush Ch. V. Archaic customs of the Sayan Turks [3].

Results and discussion

A ceremony performed with the belief that the bone of an animal is sacred is called "Akyyka", a ritual performed by a family whose children continue to die one after another. This ceremony this ceremony was held 10-15 years ago in the south-west of the Fergana region. Then the Parents of the bride and groom family were invited to the ceremony. A sheep is slaughtered and a whole lamb is cooked. When the mutton is cooked, guests should eat meat without touching the bone. After eating, the Qur'an is recited, the guests pray to God to give children to the family who performed the ceremony. The all bones of the sheep are wrapped in white fabric and taken to the grave for burial. This ceremony is considered to be a syncretized ceremony of Islam with belief in totem, animistic and demonological forces. It is an attempt to save the life of the baby that will be born in the future in that family, and it is considered a ceremony of faith. However, the Akyyka ceremony is currently performed in a modified sense, as a tradition of the Islamic religion. The meaning of Akyyka is to separate. The concept of separating (taking) something from a newborn baby, the baby's hair is removed. In the Akyyka ceremony, on the seventh day after the birth of the baby, its hair is removed and the sheep slaughtered for the baby is called Akyyka. On the first day of a child's birth, azan is recited in his right ear and koomat is recited in his left ear. By doing so, the devil cannot harm him and it is better to say in his ears, "Inni aiuzuha bika wa zurriyatiha minashshaitoonir rojiim". Parents chew dates or something sweet and touching his mouth. If a boy is born, two sheep are slaughtered, and if a girl is born, one sheep is slaughtered. It is considered necessary to take the hair of the baby, weigh it, and donate to the poor man silver or money equal to its weight. It is performed in the belief that removing a child's hair will save him from bad troubles and accidents. People accepted this ceremony as a tradition of Islam and held it instead of a ceremony for a new born baby. According to their belief, sheep sacrificed for demons. The baby will not be touched by demons and will have a long and healthy life. According to the tradition of Islam, a child who has not performed the "Akyyka" is believed to be sick or will face some bad luck.

When the Mongols move from one place to another, they take the bones of sheep with them. Mongolians believe that the remaining bones cry [4]. The Mongols also separate bones of all the animals. Those dice are thrown away, only three years after they are removed from the bones of the animal. They believe if they are thrown before then, it will bring illness and misfortune to the owner. The children of nomadic Mongols have been playing their favorite game "Shagai" for hundreds of years [2]. Harvesting of chukas is also found in Khakas. They collect dice and keep them under their bed. According to their belief, these dice should not be thrown to a dog, because they believe, the prosperity of the cattle goes away When the number of chukas exceeds a thousand, they bury them in the farm and say, "May the number of cattle increase and prosperity increase." The Khakas believe that the animal's spirit resides in the bones.

The Mongolian game of Shagai is a kind of Kyrgyz game of dice. Kyrgyz children spent long winter nights playing dice. In the game, the elements of the Kyrgyz military art are used in many cases, such as practicing shooting, improving the sharpness of the eyes, accuracy, neatness, quick calculation, agility, ingenuity, thoroughness, skill, mastery, foresight, movement, etiquette. — koigut (sometimes the smaller saka of arkar is also called koigut), that of roe deer is called babyi, mountain goat, arkar, that of a cow is called saka, that of a goat is called chyimyt, and that of a cow is called tumpoi, donkei. The chuko is divided into right and left. It is pronounced as alchi, taa, bek, chik. A fat lamb's chuko is balanced and finely chopped. On the other hand, the chukka of a thin animal is lighter, when shot it does not fall properly [5].

The antiquity of Chuko games is mentioned in the epic "Manas" that Manas played a lot and shot in the court [6].

Chuko game is played more often in Nookat district of Ferghana Valley, children collect sheep chukas and put them in bags. Those bags are not brought inside the house, they are hung. Among those chukas, there are also chukas of cattle called tompoi. In Kadamzhai and Batken districts, the game of dice is played only in folk sports competitions. Among young children, it is rare to see a child which collect chukos.

In the Kyrgyz people valued milk by calling it "white". This reason that "starting with milk, ending with bones", "Drink milk from the mother, learn by the wise." The proverbs may not have come out of nowhere. Kyrgyz people in the south-west of the Fergana Valley do not give milk to anyone at night, they always cover the surface of the milk, they believe that if the milk is spilled, the cow's udder will hurt or the cow will have an accident, they sprinkle ashes on the spilled milk, and when it cools down, they take the ashes and throw them in a place where they will not be trampled on. In this valley about 15-20 years ago, milk was not sold from home, now they sell milk.

In the Kyrgyz, various things used in livestock are also considered sacred. They believe that whips, saddles, ropes, sheepskin and even the shepherd's staff are sacred. In the Kyrgyz south-west of the Fergana Valley, whips and saddles are never left on the ground, they are always hung up. If it is left on the ground without being hung, it is believed that the livestock will get sick and the prosperity will be lost. Buryats used whips made from mountain meadows to treat animal hooves. When the whip is applied to a painful hoof, the spirits that bring pain are afraid of the whip and leave. Sick animals will recover [7].

As a remedy, the whip can be found in the activities of shamans and they are found in Central Asian peoples [8].

In the Kyrgyz people, whips are also used by bakshi and mullahs to cure demonic diseases. In their belief, diseases and demons, afraid of the whip, leave the sick person. They believed the ropes made from the fur and tail of the yak guarantee that the animal will be fertile. Also, these ropes are more durable than other ropes. There is a legend related to Kozhatyk tribe living in Kok-Bel and Chech-Dobe villages of Nookat district. Keldibek, the head of father Kuzhatyk tribe, married the daughter of Alike Bei. When Alike Bei asked his daughter what to give her, she asked him to give her a bundle of lamb. Alike Bei gives the rope with the lamb to her daughter. After this Keldibek's sheep increased, and the number of sheep of his descendants exceeded seven thousand. And the number of Alike Bei's sheep has decreased.

It has belief that by asking for a thread, taking away the blessings (oomat) of the sheep. For this reason, local people do not ask and do not giving rope. When selling cattle, Buryats and Mongols take fur from the backs of the cattle, they believe they have taken the blessings of the cattle. When the Khakas selling the cattle, they plucked the wool from the cattle, dipped in the animal's saliva and threw into the fire. When performing this ritual, they believed, the owner of the kolomto (mother Umay) will protect the cattle's prosperity [2]. Kyrgyz in the south-west of the Fergana Valley, when selling cattle, they take the rope that binds the cattle. If he gives the rope with the animal, the blessing of the animal will go away.

According to totemic beliefs, there were special animals in the farm of nomads. According to their colors and physical defects, they were considered to bring happiness and wealth. It called "bereke bash". There is a legend about the sacred color of cattle, about Rahmanberdi's sheep. When Rahmanberdi and his wife are sitting in their white house, the shepherd hangs his whip around his neck, and his sheep run away from the wolf and jump one by one to Ak-Jar, leaving only a few sheep. So, when Rahmanberdi's wife started to get angry, Rahmanberdi stop his wife and "Is the striped sheep alive?" he asks his shepherd. Shepherd told him that sheep was alive, he told him take

care of the sheep and sent him out. After some years passed, Rahmanberdi is riding a horse the entrance of Togoloy mountain, he sees sheep with no end, only after the Togoloi mountain is finished, he sees the shepherds and greet them, who owns the sheep? asked Rahmanberdi, the shepherds answer they are Rahmanberdi's sheep. At that time, that person begged, cried and prayed to God. According to the legend, Rahmanberdi's sheep numbered more than seven thousand.

According to the belief of the Khakas, blessings animals can be crippled or very weak. The animals of this sign are called "bereke bash" it means blessing, they care, do not sell and they afraid of losing [3].

The Kyrgyz in the south-west of the Fergana Valley, like the Khakas, take care of disabled cattle. They feed and take care of it at the right time. They believe this disabled animal will take the diseases of other animals on the farm. That animal can be sacrificed for everyone.

Oysul Father (Wais al-Qarani) is the patron saint of camels. Oysul father's real name is saint Sultan Vais Harani. It is said that because he raised camels and knew the secrets of camels well, the caravan drivers immediately treated the wounded camel and added it to the caravan, and because of that, the camel became a saint, and it is said that the caravan drivers worshiped at his sacred tombs in Kulja, Baluchistan and Seistan.

A religious or mythological concept found in the folklore of the peoples of Central Asia, as well as the Kyrgyz. It is expressed in this sense in the epic "Manas". For example, according to Sayakbai Karalaevs version, Oisul-Ata meets Akbalta with a baby in a basket on his back:

Мунарык болуп бурчтанган,
Булунгур болуп учтанган,
Чоң талаанын бетинен,
Медияндын чөлүнөн,
Акбалтанын алдынан,
Ойсул-Ата куу каймал,
Акбалтанын төл малы,
Каршы чыга калганы.

Misty and cornered,
As sharp bay
From the surface of the great field,
from the desert of Median,
In front of Akbalta,
Oysul-Ata was chased,
Akbalta's calf,
that came out in front.

Camel fur and meat are considered sacred for Kyrgyz people. For example, if a pregnant woman does not give birth on time (carrying a child in her womb for more than nine months), a pregnant woman burns camel wool or jumps from camel wool.

Also, wears a bracelet made of camel's wool. It is believed that if a woman personally eats camel meat during pregnancy, she will not be able to give birth on time. The rituals are performed in the belief that the woman will give birth on time. Among the animals, the camel is considered as a loving animal to its child. It is especially difficult It is very painful to hear the sorrow of a camel who has lost a child. For this reason, Kyrgyz folklore often compares the cry of a camel to the condition of a mother who has lost her child.

T. Sydykbekov's novel talks about the blue ox that was sacrificed to Zengi Baba. It was believed Zengi Baba would support them, and the power of the blue bull would be given to every warrior [9].

Zengi baba (Zengi Baba is, according to people's belief, the patron saint of cattle, the owner. The person who prays to Zengi baba will have more offspring and be rich. Zengi-Baba or Sangi-Baba or Zengi-Ata or Zengi Babai or Zengibaba (Kazakh Zengi Baba, Uzbek Zangi Ota, Kyrgyz Zengi Baba, Turkmen Zeňni baba, Tat. Zenki Babai, Siberian Tatar Sanke Paba) — in Turkic mythology spirit, later pir, Muslim saint, patron of domestic animals or cattle. The cult of Zengi Baba was widespread among the majority of the Turkic peoples of Central Asia and Southern Siberia, Tatars in the European part of Russia. The cult of Zengi Baba is remarkable in that it has a clearly expressed magical orientation, while it is included in Islamic cult practice in its “folk” version. of the Kyrgyz, grandfather Zengi is the owner of livestock. Local people say that Zengi Baba's wife was very wise and generous, she doubled Zengi Baba's wealth. O. P. Kobzeva in her work, respects Anbar-ona, the wife of the holy sheikh Zangi-baba, who lived in the XIII century. Anbar-ona was accepted as a supporter of women. Navel mothers, healers, shamans turn to Anbar-ona for help in their activities [10].

Animal husbandry provided the nomads with everything they needed to live in harsh conditions. The Kyrgyz got food, clothing, and household items from livestock. For this reason, it was important for the Kyrgyz to have fat and abundant livestock. In the south-west of the Ferghana Valley, a totemic ceremony is called "Uz ash", This ceremony is performed as an offering to Zengi Baba. "Uz ash" ceremony is held in the eastern-southern part of Nookat district (there is no such ceremony in the west of Nookat district and in Kadamzhai and Batken districts). When a cow calves, A group of women is invited and a blessing is given for the cow to have plenty of milk and offspring. Then Koran is read for Zangi Baba. Food is cooked from cow's milk and it called uz ash. Before cooking, the person who cooks the meal performs ablution. One kg of rice is washed, put in a pot and boiled until there is no water left. After that, a bucket of milk is divided into three parts, poured over the rice and cooked. Cakes are baked in oil Nine cakes are baked in honor of Zengi Baba. First of all, the Qur'an is recited to Zangi baba, and then the women who come enjoy uz ash and butter cakes. At the end of the hospitality, they bless the family to increase their livestock and be milky their cattle. The above ceremony is organized so the livestock will have a safe, healthy and prosperous calving. If we O. P. Based on Kobzeva's and local women's information who passed on to Zengi-baba, Ambar-ona's name was forgotten and her image was preserved. We can say that the above-mentioned ceremony includes not only the totemic beliefs, but also the Umai cult [10].

Conclusions

In conclusion, it was determined that the rituals and ceremonies in the totemic beliefs of the Kyrgyz in the south-west of the Fergana Valley are related to the increase of offspring and its prosperity. It became known that the animals, their fur, the color, the bones are also sacred. Beliefs directly related to animal husbandry - whips, lambs, ropes and ropes, horse equipment, and the use of milk affect the fertility and prosperity of animals, have been found among the people to this day. The main occupation of the Kyrgyz is livestock farming. Animal husbandry is considered as a whole system, arising from a set of different knowledge and experiences. The Kyrgyz have mastered the variety of pasture resources, wintering and grazing seasons, feeding features. It was determined that there were magical rituals aimed at the reproduction and protection of livestock. During their implementation, it became known that there are still remnants of totemic beliefs among the people.

In general, we believe in the correctness of our above-mentioned conclusion: the preservation of the sanctity of animals in livestock, the totemic and animistic belief that the ancestors of animals also support people, have been preserved indirectly.

References:

1. Sodnompilova, M. M., & Nanzatov, B. Z. (2020). Magiya v khozyaistvennykh praktikakh skotovodov-kochevnikov Vnutrennei Azii. *Oriental Studies*, 13(1), 93-105. (in Russian). <https://doi.org/10.22162/2619-0990-2020-47-1-93-105>
2. Butanaev, V. Ya. (1996). Traditsionnaya kul'tura i byt khakasov. Abakan. (in Russian).
3. Butanaev, V. Ya., & Mongush, Ch. V. (2005). Arkhaicheskie obychai i obryady sayanskikh tyurkov. Abakan. (in Russian).
4. Vyatkina, K. V. (1960). Mongol'skaya Narodnaya Respublika Kitai (materialy istoriko-etnograficheskoi ekspeditsii Akademii nauk SSSR i Uchenogo komiteta Kitaiskoi Narodnoi Respubliki 1948-1949 gg.). In *Vostochnoaziatskii etnograficheskii sbornik, Moscow*, 159–269. (in Russian).
5. Rysmendeeva, N. (2016). Iгры v kosti kyrgyzov: (Etnograficheskoe issledovanie). Bishkek. (in Russian).
6. Orozbekov, S. (1922). Epos “Manas”. Bishkek. (in Russian).
7. Petri, B. E. (1924). Elementy semeinykh svyazei u severnykh buryat. *Sibirskaya zhivaya Starina*. Irkutsk, 98-126. (in Russian).
8. Basilov, V. N. (1991). Dva varianta sredneaziatskogo shamanizma. In *Problema etnogeneza i etnicheskoi istorii narodov Srednei Azii i Kazakhstana*. Moscow. (in Russian).
9. Sydykbekov, T. (2015). Kok Asaba. Bishkek. (in Russian).
10. Kobzeva, O. P. (2019). Zhenskie bozhestva na Velikom shelkovom puti. *Istoricheskii kur'er*, (3), 251-262. (in Russian).

Список литературы:

1. Содномпилова М. М., Нанзатов Б. З. Магия в хозяйственных практиках скотоводов-кочевников Внутренней Азии // *Oriental Studies*. 2020. Т. 13. №1. С. 93-105. <https://doi.org/10.22162/2619-0990-2020-47-1-93-105>
2. Бутанаев В. Я. Традиционная культура и быт хакасов. Абакан, 1996.
3. Бутанаев В. Я., Монгуш Ч. В. Архаические обычаи и обряды саянских тюрков. Абакан, 2005. 196 с.
4. Вяткина К. В. Монгольская Народная Республика Китай (материалы историко-этнографической экспедиции Академии наук СССР и Ученого комитета Китайской Народной Республики 1948-1949 гг.) // *Востоchnoaziatskii etnograficheskii sbornik*. М.; Л.: Наука, 1960. С.159–269.
5. Рысмендеева Н. Игры в кости кыргызов: (Этнографическое исследование). Бишкек: Кыргызская земля, 2016. 176 с.
6. Орозбеков С. Эпос «Манас». Бишкек, 1922. 143 с.
7. Петри Б. Э. Элементы семейных связей у северных бурят. Сибирская живая Старина. Иркутск: Первая гостипография, 1924. С. 98-126.
8. Басилов В. Н. Два варианта среднеазиатского шаманизма // *Проблема этногенеза и этнической истории народов Средней Азии и Казахстана*. М., 1991. 115 с.
9. Сыдыкбеков Т. Кок Асаба. 2015. Бишкек, 41 с.

10. Кобзева О. П. Женские божества на Великом шелковом пути // Исторический курьер. 2019. №3. С. 251-262.

*Работа поступила
в редакцию 19.12.2024 г.*

*Принята к публикации
22.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Sapieva N. Totem Beliefs in livestock Farming in the Southwest of the Fergana Valley // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 504-511. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/63>

Cite as (APA):

Sapieva, N. (2025). Totem Beliefs in livestock Farming in the Southwest of the Fergana Valley. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 504-511. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/63>

УДК 811.512.154:811.111

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/64

ОБРАЗ МАТЕРИ И СРЕДСТВА ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ ЧЫНГЫЗА АЙТМАТОВА

©*Ибраимова Г. И.*, канд. филол. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, gulsara2508@mail.ru

©*Мырзалымбекова А. К.*, ORCID: 0009-0006-4124-4839, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, aichu_aup@mail.ru

THE IMAGE MOTHER AND THE MEANS OF ITS REALIZATION IN THE WORKS OF CHINGIZ AITMATOV

©*Ibraimova G.*, Ph.D., Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, gulsara2508@mail.ru

©*Myrzalymbekova A.*, ORCID: 0000-0002-4121-3163, Kyrgyz State University named after I. Arabaev, Bishkek, Kyrgyzstan, aichu_aup@mail.ru

Аннотация. Статья посвящена анализу образа матери в произведениях Чынгыза Айтматова, исследуя его языковые средства реализации и взаимосвязь с рядом смежных понятий, таких как «родитель», «семья», «женственность» и «родина». Материнский образ в произведениях Айтматова выходит за рамки символа материнства, представляя собой также метафору земли, которая рождает, терпит страдания и жертвует собой ради будущих поколений. На примерах из произведений, таких как «*Материнское поле*», раскрывается многогранность этого образа — от символа жертвенности до воплощения моральной и духовной силы. В статье используются методы концептуального анализа, когнитивной лингвистики и семантического анализа, что позволяет глубже осмыслить культурные и эмоциональные аспекты темы «мать» в литературе Айтматова. Исследование подчеркивает значимость этого образа для формирования национальной идентичности и отображения трагических реалий, таких как война, через призму материнского восприятия. Осуществляется лингвистический анализ номинативных единиц и синтагматических связей, раскрывающих содержание темы «мать», а также парадигматических отношений и особенностей контекстуального употребления соответствующих лексем. Комплексное применение этих методов позволяет понять, как Айтматов через языковые средства передает сложные культурные и эмоциональные аспекты образа матери.

Abstract. The article analyzes the image of the mother in the works of Chingiz Aitmatov, exploring its linguistic means of realization and its relationship with related notions such as "parent," "family," "femininity," and "homeland." In Aitmatov's works, the image of the mother extends beyond the symbol of motherhood to include the metaphor of the earth, which gives birth, endures suffering, and sacrifices itself for future generations. Through examples from works like "*The Mother Field*," the multifaceted nature of the maternal image is revealed — ranging from a symbol of sacrifice to an embodiment of moral and spiritual strength. The article employs methods of conceptual analysis, cognitive linguistics, and semantic analysis to provide a deeper understanding of the cultural and emotional dimensions of the notion of "mother" in Aitmatov's literature. The study emphasizes the significance of this image in shaping national identity and depicting tragic realities, such as war, through the maternal perspective. The linguistic analysis focuses on nominative units and syntagmatic connections that uncover the content of this notion.

Additionally, paradigmatic relations and contextual usage of lexemes associated with the notion of "mother" are examined. By employing conceptual analysis and a cognitive approach, the article reveals how Aitmatov conveys complex cultural and emotional aspects of the maternal image through linguistic means.

Ключевые слова: образ матери, языковые средства, материнство, когнитивная лингвистика, национальная идентичность.

Keywords: the image of "mother", language tools, motherhood, cognitive linguistics, national identity.

Понятие «мать» является одной из центральных и универсальных в различных культурах, отражая культурные и мировоззренческие установки разных сообществ. Это представляет собой сложное когнитивное образование, включающее представления о роли женщины в рождении и воспитании детей, создании семейного уюта и эмоционального благополучия. В произведениях Чынгыза Айтматова образ матери занимает особое место, воплощая глубокие философские идеи о семейных ценностях, моральном долге и связи поколений. Исследование языковых средств, через которые реализуется данная тема в произведениях Айтматова, позволяет глубже понять специфику национальной культуры, менталитета и ценностных ориентиров кыргызского общества. Понятие «мать» тесно связана с такими понятием как «родитель», «семья», «женственность» и «родина», и отражает не только личные отношения, но и более широкий культурный и социальный контекст. Это делает её изучение особенно актуальным в рамках концептологии и когнитивной лингвистики. Целью данной статьи является анализ способов репрезентации темы «мать» в произведениях Чынгыза Айтматова, а также выявление и систематизация языковых средств, используемых для её выражения.

Для достижения цели исследования темы «мать» в произведениях Чынгыза Айтматова были применены следующие методы:

Метод концептуального анализа. Этот метод направлен на выявление ключевых лексем и выражений, репрезентирующих концепт «мать» в тексте «*Материнское поле*» Ч. Айтматова. Проводится анализ семантического содержания и символической нагрузки этих лексем в контексте произведения. Систематизация контекстов их употребления позволяет определить характерные черты темы «мать» и его взаимодействие с другими смежными понятиями.

Семантический анализ. В рамках семантического анализа исследуются значения и оттенки лексем, обозначающих мать (например, «эне», «апа», «мать», «мама»). Особое внимание уделяется коннотациям и ассоциативным связям этих слов. Анализируется различие в употреблении данных лексем в зависимости от контекста и эмоциональной окраски, что позволяет выявить специфику их восприятия и символического значения.

Синтагматический и парадигматический анализ. Этот метод предполагает изучение сочетаний ключевых лексем, связанных с образом матери, с другими словами в тексте. Синтагматический анализ помогает определить устойчивые словосочетания и фразы, отражающие понятие «мать». Парадигматический анализ исследует отношения между лексемами, представляющими родственные понятия, такие как «семья», «родина», «родитель», что позволяет выявить их взаимосвязь и общие смысловые поля.

Сравнительный метод. Сопоставление темы «мать» в произведениях Айтматова с его репрезентацией в текстах других авторов помогает выделить уникальные национально-

культурные особенности. Этот метод позволяет понять, каким образом культурный и исторический контекст влияет на восприятие и реализацию темы «мать» в литературе.

Когнитивный анализ. Когнитивный анализ фокусируется на исследовании ментальных образов и символических значений, связанных с понятием «мать», в сознании персонажей и повествователя. Этот метод помогает выявить культурные и этнические стереотипы, отраженные в текстах, а также особенности восприятия материнства в традиции и национальном менталитете.

Применение этих методов позволяет всесторонне исследовать языковые и культурные особенности темы «мать» в произведениях Чынгыза Айтматова. Такой подход помогает глубже понять, как образ матери участвует в формировании национальной идентичности и отражении социальных реалий.

Итак, рассматривается образ матери в произведениях Чынгыза Айтматова, в частности в его повести «Материнское поле», и исследуется роль этого образа как ключевого концепта в кыргызской культуре. Образ матери в творчестве Айтматова имеет множество семантических и символических значений, что позволяет анализировать его через различные лингвистические и культурологические подходы. В повести «Материнское поле» Чынгыза Айтматова образ матери олицетворяет не только физическую роль в рождении и воспитании детей, но и глубокие философские идеи, связанные с родиной, жертвенностью и вечным циклом жизни [1].

Айтматов использует символику материнства для отражения боли и трагедии войны, при этом подчеркивает моральную силу матери как носителя семейных ценностей и духовного наследия. Тема материнства и женственности пронизывает все произведение, и через язык Айтматов раскрывает сложные культурные и социальные проблемы кыргызского общества [1].

З. К. Дербишева в своей работе рассматривает множество аспектов творчества Айтматова, акцентируя внимание на образах и концептах, связанных с его персонажами. Концепт «мать» анализируется как неотъемлемая часть кыргызской культурной идентичности, отражающая глубокую связь с природой и родной землей. Понятие «мать» у Айтматова становится символом жизни и смерти, силы и уязвимости, что позволяет исследовать её многогранность в контексте истории народа [2].

В монографии «Ключевые концепты кыргызской лингвокультуры» З. К. Дербишева представляет концепт «мать» как важный элемент кыргызской лингвокультуры. Мать рассматривается не только как символ физического рождения, но и как основа моральных и духовных ценностей, поддерживающая коллективную идентичность. Автор подчеркивает, что материнство в кыргызской культуре часто ассоциируется с понятием жертвенности и вечной любви, что находит свое отражение в произведениях Айтматова [3].

В. И. Карасик в своей работе утверждает, что материнский образ является одним из центральных концептов, который влияет на восприятие личности и социальные отношения в разных культурах. Карасик показывает, как в различных языках и культурах этот концепт может изменяться, что помогает понять его особенности в кыргызской лингвокультуре через текст Айтматова [4].

Ю. М. Лотман в своем анализе поэтических текстов подчеркивает важность контекстуальных связей и символических значений, которые создают глубокие культурные ассоциации. В случае Айтматова, образ матери реализуется через различные стилистические средства, что позволяет проникнуть в культуру и философию кыргызского народа, где мать является не только носителем жизни, но и связующим звеном между поколениями [5].

В статье Слышкин рассматривает лингвокультурные концепты как системные образования, а образ матери анализируется как часть этого комплекса [6].

Мать в контексте произведений Айтматова представлена как фигура, которая олицетворяет глубинные культурные и эмоциональные аспекты, присущие кыргызской культуре, включая концепты семьи и родины [6].

В работе В. В. Виноградова рассматриваются основные стилистические приемы, через которые авторы создают образ матерей в литературе. Айтматов использует разнообразные поэтические и стилистические средства для реализации образа матери, что позволяет ему показать многообразие эмоций и переживаний, которые сопровождают этот образ в его произведениях [7].

В своем исследовании Н. К. Аванесян подчеркивает важность концепта «мать» в разных языках, в том числе в русском и английском, и сравнивает способы его выражения. Этот подход помогает более глубоко понять, как концепт материнства выражается в кыргызском языке через произведения Айтматова, что важно для дальнейшего лингвокультурного анализа [8].

М. А. Андреевна исследует концепт «материнство» в различных языках и культурных контекстах, что позволяет анализировать его реализацию в произведениях Айтматова. Важно отметить, что материнский образ в его произведениях, как и в других культурах, обрел особое значение и в кыргызской литературе через эмоциональную и философскую призму [9].

Таким образом, образ матери в произведениях Чынгыза Айтматова является не только важным литературным мотивом, но и центральным элементом, через который раскрываются ключевые культурные и философские идеи кыргызского общества.

В последние годы научные исследования все чаще обращаются к проблемам отображения национальной специфики в литературе, что связано с ростом национального самосознания и изменениями в политической ситуации. В этом контексте творчество Чынгыза Айтматова представляет собой яркое воплощение отражения национальных черт и образов в литературе. Айтматов, несмотря на свое двуязычие и интеграцию в мировую культуру, оставался верным своим корням и часто обращался к образу матери, который является не только важным элементом его произведений, но и глубокой философской темой.

Айтматов в своих произведениях исследует не только судьбы отдельных людей, но и влияние национальной культуры на их жизнь. В этом контексте образ матери предстает как символ продолжения жизни, сохранения традиций и связующего звена между поколениями. Мать в произведениях Айтматова олицетворяет не только личностные, но и коллективные ценности. В его произведениях мать становится ключевой фигурой, в которой воплощаются лучшие черты народа, такие как любовь, самоотверженность и преданность. Одним из ярких примеров воплощения образа матери является повесть «Материнское поле». В этом произведении Айтматов раскрывает внутренний мир женщины, чьи страдания и переживания переплетаются с глубокими национальными традициями и философией. Героини Айтматова, представляют собой символ стойкости и силы, в их образе ощущается связь с древними традициями кыргызского народа. Не только мать, но и хранительница семейного очага, символизирующая ту моральную опору, на которой зиждется общество. Образ матери в повести "Материнское поле" мать является центральной фигурой, на плечах которой лежит тяжесть семейных и социальных проблем [1]. В этом произведении Айтматов поднимает вопросы любви, боли и неизбежности утрат, создавая образ женщины, способной пожертвовать собой ради будущего своих детей и будущего своего народа. В этом контексте фигура матери становится одновременно и личной, и универсальной, она олицетворяет не

только любовь к детям, но и любовь к родной земле, которая символизирует корни и традиции.

Айтматов также поднимает тему матери в контексте современных изменений и конфликтов. В "Белом пароходе", где он переплетает фольклорные мотивы с реальной проблемой взаимоотношений человека и природы, образ матери обретает новое измерение. Мать-Олениха, символизирующая природу, становится защитницей всего живого, и в этом образе Айтматов раскрывает философские размышления о связи человека с природой и о необходимости бережного отношения к окружающему миру.

Таким образом, образ матери в произведениях Чынгыза Айтматова является многогранным и глубоким, он не только выражает личную привязанность и любовь, но и становится символом национальной идентичности, культуры и философии. Через образ матери Айтматов поднимает важнейшие вопросы жизни, смерти, любви и утрат, показывая, как эти темы переплетаются с национальной и культурной традицией. Мать для Айтматова — это не просто женщина, это сила, которая поддерживает и оберегает, символизируя целый народ и его духовное наследие

Понятие «мать» занимает центральное место в произведениях Чынгыза Айтматова и тесно переплетается с темами земли, труда, войны и человеческого достоинства. Мать для Айтматова — это не только символ родительства и любви, но и метафора земли, дающей жизнь, терпящей страдания и жертвующей собой ради будущих поколений. В его текстах мать предстает хранительницей морали, мудрости и устойчивости мира перед лицом трагедий и несправедливости.

1. Мать как Земля (Мать-Земля / Жер-Эне).

Айтматов персонифицирует землю как мать, которая кормит и заботится о своих детях, но также страдает от войн и человеческой жестокости. В отрывке из «Материнского поля» земля говорит Толгонай:

«Вот я — земля! Я для всех вас одинакова, вы все для меня равны. Не нужны мне ваши раздоры, мне нужна ваша дружба, ваш труд! Бросьте в борозду одно зерно — и я вам дам сто зерен» [1].

Здесь земля-мать олицетворяет щедрость и терпение, предлагая изобилие тем, кто мирно трудится. Понятие матери реализуется через метафору земли как всеобъемлющей, бесконечно дающей жизни сущности, которая страдает от разрушений и войн.

2. Терновый путь матери: война и потеря.

Образ матери-труженицы воплощен в Толгонай, которая теряет мужа и сына на войне. Внутренний диалог Толгонай с землёй выражает её боль и непонимание необходимости жертв:

«Как подумаешь, земля родная, ведь самых лучших тружеников твоих, самых лучших мастеров убивает война. А я не согласна с этим, всей жизнью своей не согласна!» [1].

Здесь понятие «мать» раскрывается через личные трагедии и стойкость перед лицом невзгод. Толгонай олицетворяет материнское сопротивление войне и её бесконечное горе по погибшим детям. Использование риторических вопросов и повторений («самых лучших тружеников», «самых лучших мастеров») усиливает эмоциональный настрой и передает глубину материнской скорби.

3. Жертвенность матери.

Мотив жертвенности матери проявляется в готовности Толгонай отдать свою жизнь ради будущего детей:

«Если бы мне сказали: „Иди и ты на фронт, умри там — и война кончится, дети будут сытыми“, — я не задумалась бы» [1].

Эта фраза показывает глубину материнского самопожертвования. Через гиперболу и внутренний монолог раскрывается понятие матери как символа бескорыстной любви и заботы, готовности идти на любые жертвы ради своих детей.

1. Средства реализации темы.

Для раскрытия темы «мать» Айтматов использует ряд художественных средств:

Риторические вопросы: Толгонай задает вопросы земле и судьбе, выражая непонимание жестокости мира.

Повторы и параллелизмы: «Где вы, мои пахари, где вы, мои сеятели?» — усиливают тоску и безысходность.

Антитеза: Противопоставление войны и мирного труда подчеркивает трагедию потерь.

Гипербола: Жертвенность матери, готовой отдать жизнь ради детей, доведена до предела.

Олицетворение Земли-матери: Земля представляется как одушевлённый образ — мать, которая говорит с Толгонай. Она воплощает заботу, терпение и любовь, но одновременно выражает боль и разочарование из-за бесконечных войн. Земля-мать символизирует источник жизни, благополучия и плодородия.

Метафоры: Земля, выступающая в роли матери, которая говорит, страдает и утешает своих детей. В тексте используется множество метафор, чтобы подчеркнуть роль Земли как матери:

«Вот я — земля!» — прямая идентификация Земли с матерью, которая готова дать всё своим детям (людям).

«Бросьте в борозду одно зерно — и я вам дам сто зерен» — метафора щедрости и плодovitости, присущей матери-Земле.

«Посадите сад — и я засыплю вас плодами» — символ материнского труда и поддержки.

Антитеза войны и мира: Понятие «мать» противопоставляется разрушительной силе войны. Земля-мать просит людей остановиться, отказаться от конфликтов и использовать её ресурсы для созидания. Фраза «Не нужны мне ваши раздоры, мне нужна ваша дружба, ваш труд!» подчёркивает материнское желание видеть своих детей в мире и гармонии.

Диалогическая структура: Диалог между Толгонай и Землёй придаёт тексту глубину и позволяет передать эмоциональный отклик на вопросы жизни и смерти. Земля-мать не просто утверждает свою позицию, но и апеллирует к человеческому разуму и морали: «Это не от меня — от вас, от людей, зависит, от вашей воли и разума».

Символика вечности и бесконечности: Образ Земли-матери как бесконечной и безграничной («Я бесконечна, я безгранична, я глубока и высока») подчёркивает её неизменную готовность поддерживать жизнь, несмотря на войны и разрушения.

Таким образом, в произведениях Чынгыза Айтматова понятие «мать» выходит за рамки индивидуального образа и становится символом земли, родины, человечности и жертвенности. Айтматов подчеркивает, что мир держится на таких матерях, как Толгонай, и таких сыновьях, как Суванкул и Касым. Война разрушает этот мир, но матери продолжают надеяться, страдать и бороться ради будущего, что делает их образ центральным в понимании человеческого существования. В произведении Чынгыза Айтматова понятие «мать» раскрывается многогранно через взаимодействие с образом Земли, которая также олицетворяется как мать. Данный отрывок из произведения «Материнское поле» [1] показывает, как Айтматов сочетает символизм, диалог и метафоры для передачи идеи материнства и его универсального значения.

В произведении Чынгыза Айтматова понятие «мать» реализуется через символизм земли, метафоры плодородия и заботы, диалогическую форму и противопоставление созидания и разрушения. Земля-мать символизирует терпение и надежду, обращаясь к человечеству с призывом к миру и единству, напоминая, что будущее зависит от человеческой воли и разума. Исследование темы «мать» в произведениях Чынгыза Айтматова позволяет увидеть многогранность этого образа, который выходит за рамки простого семейного символа и становится метафорой земли, родины и человечности. Мать в творчестве Айтматова олицетворяет не только любовь и заботу, но и жертвенность, стойкость перед лицом трагедий, а также роль источника жизни и моральных ценностей. Процесс анализа показал, как через различные языковые средства, такие как метафоры, олицетворение и антитезы, Айтматов раскрывает глубокие философские и культурные идеи, связанные с материнством. Образ матери в произведениях Айтматова тесно связан с понятием «родина», где земля предстает как жертвующая собой для будущих поколений, страдающая от войн и человеческой жестокости. В то же время, фигура матери воплощает моральную устойчивость и нестигаемую надежду на будущее, что делает её символом бессмертного и вечного начала. Через фигуру матери автор подчеркивает важность семейных ценностей, моральных ориентиров и сохранения гармонии между человеком и природой.

Таким образом, понятие «мать» в текстах Чынгыза Айтматова служит не только для выражения личных переживаний героев, но и как отражение более широких культурных и философских тем, связанных с национальной идентичностью и моральным долгом. В этом контексте материнство становится ключевым элементом для понимания человеческого существования и преемственности поколений, где образ матери выражает вечные ценности любви, жертвенности и стойкости.

Список литературы:

1. Айтматов Ч. Материнское поле // Избранные произведения. М.: Художественная литература, 1983. 450 с.
2. Дербишева З. К. Вселенная Чынгыза Айтматова. Бишкек, 2012. 192 с.
3. Дербишева З. К. Ключевые концепты кыргызской лингвокультуры. Бишкек, 2012. 176 с.
4. Карасик В. И. Языковой круг: личность, концепты, дискурс. М.: Гнозис, 2004. 390 с.
5. Лотман Ю. М. Анализ поэтического текста: структура стиха. Л.: Просвещение, 1972. 271 с.
6. Слышкин Г. Г. Лингвокультурный концепт как системное образование // Вестник Воронежского государственного университета. Серия Лингвистика и межкультурная коммуникация. 2004. №1. С. 29-34.
7. Виноградов В. В. Стилистика. Теория поэтической речи. Поэтика. М.: Изд-во Академии наук СССР, 1963. 255 с.
8. Аванесян Н. К. Сравнительно-сопоставительная характеристика средств выражения концептуальнокогнитивного фрейма «Мать» в английском и русском языках // Казанская наука. 2012. №5. С. 143-147.
9. Андреева М. А. Реализация концептосферы «материнство» в русском, английском и французском языках: дис. ... канд. филол. наук. Казань, 2012. 206 с.

References:

1. Aitmatov, Ch. (1983). Materinskoe pole. In Izbrannye proizvedeniya, Moscow. (in Russian).

2. Derbisheva, Z. K. (2012). Vselennaya Chingiza Aitmatova. Bishkek. (in Russian).
3. Derbisheva, Z. K. (2012). Klyuchevye kontsepty kyrgyzskoi lingvokul'tury. Bishkek. (in Russian).
4. Karasik, V. I. (2004). Yazykovoï krug: lichnost', kontsepty, diskurs. Moscow. (in Russian).
5. Lotman, Yu. M. (1972). Analiz poeticheskogo teksta: struktura stikha. Leningrad. (in Russian).
6. Slyshkin, G. G. (2004). Lingvokul'turnyi kontsept kak sistemnoe obrazovanie. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya Lingvistika i mezhkul'turnaya kommunikatsiya*, (1), 29-34. (in Russian).
7. Vinogradov, V. V. (1963). Stilistika. Teoriya poeticheskoi rechi. Poetika. Moscow. (in Russian).
8. Avanesyan, N. K. (2012). Sravnitel'no-sopostavitel'naya kharakteristika sredstv vyrazheniya kontseptual'no-kognitivnogo freima "Mat" v angliiskom i russkom yazykakh. *Kazanskaya nauka*, (5), 143-147. (in Russian).
9. Andreyanova, M. A. (2012). Realizatsiya kontseptosfery «materinstvo» v russkom, angliiskom i frantsuzskom yazykakh: dis. ... kand. filol. nauk. Kazan'. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 17.12.2024 г.*

*Принята к публикации
25.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Ибраимова Г. И., Мырзалымбекова А. К. Образ матери и средства его реализации в произведениях Чынгыза Айтматова // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 512-519. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/64>

Cite as (APA):

Ibraimova, G., & Myrzalymbekova, A. (2025). The Image Mother and the Means of Its Realization in the Works of Chingiz Aitmatov. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 512-519. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/64>

УДК 81'367,628

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/65

ТИПЫ МЕЖДОМЕТИЙ В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ: КЛАССИФИКАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ

©Жапарова К. Э., ORCID: ID:0009-0003-5504-5724, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан. kosmirazhapparova@gmail.com

TYPES OF INTERJECTIONS IN ENGLISH: CLASSIFICATION AND FEATURES

©Zhaparova K., ORCID: ID:0009-0003-5504-5724, Naryn State University, Naryn, Kyrgyzstan, kosmirazhapparova@gmail.com

Аннотация. Статья посвящена классификации междометий в английском языке, анализируются их типы и функции. В рассматриваемом языке междометия могут быть классифицированы по структурному и семантическому признаку. На основе анализа представленных точек зрения отечественных и зарубежных лингвистов на классификацию междометий, мы придерживаемся следующей классификации. На основе структурной классификации выделяем первичные и вторичные междометия. Первичные междометия – это такие слова, которые стоят особняком и не входят ни в какую часть речи. Вторичные междометия могут быть выражены различными частями речи, и даже могут быть двусоставными и более. На основе семантической классификации, выделяем четыре вида, эмотивные, когнитивные, конативные и фатические.

Abstract. The article is devoted to the classification of interjections in the English language, analyzing their types and functions. In the language under consideration, interjections can be classified by structural and semantic features. Based on the analysis of the presented points of view of domestic and foreign linguists on the classification of interjections, we adhere to the following classification. Based on the structural classification, we distinguish primary and secondary interjections. Primary interjections are words that stand alone and are not included in any part of speech. Secondary interjections can be expressed by different parts of speech, and can even be two-part or more. Based on the semantic classification, we distinguish four types: emotive, cognitive, conative and phatic.

Ключевые слова: классификация, междометия, критерии, семантика, грамматика.

Keywords: classification, interjections, criteria, semantics, grammar.

В существующих классификациях частей речи английского языка до сих пор не достигнуто единого мнения о том, к какому классу слов относятся междометия. Д. Поттер, например, вовсе не причисляя междометия к частям речи, говорит о них как о «простом шуме». С его точки зрения, междометия лишены семантики, однако автор при этом не отрицает, что в определенном контексте и при произнесении с соответствующей интонацией они могут выражать субъективные чувства — иронию, печаль, разочарование, одобрение и т.д. [12].

Д. Керм выражает совершенно противоположное мнение, относя междометия к предложениям. В его совместной работе с Г. Курратом английские междометия определяются как единицы старейшего пласта человеческой речи, как «самый примитивный тип

предложения». Авторы подчеркивают несомненно возросшую потребность современного общества эксплицитно выразить гораздо большую гамму эмоций по сравнению со временем возникновения первичных междометий, а, значит, и активизацию образования и употребления в речи новых междометных единиц. Описывая и анализируя междометные комплексы, Д. Керм и Г. Куррат рассматривают их скорее с психологической точки зрения, нежели с лингвистической. Они не подразделяют междометия по структуре, хотя и представляют достаточно разноплановый в этом отношении ряд, включающий как односложные первичные и вторичные междометия (ah, pooh, bah, goody, bravo), так и многокомпонентные (dear me, jumping geraniums, gee whillikers). Авторы также причисляют междометия АЯ (вне зависимости от их структуры и семантики) к «независимым элементам», грамматически не соотносящимися с прочими частями предложения, либо выступающими в качестве самостоятельных отдельных высказываний, что указывает на значимость применения синтаксических критериев при описании междометий [5].

Сходную точку зрения отстаивает датский лингвист О. Есперсен. В своей работе «Философия грамматики» он выделяет пять частей речи, включая частицы, в разряд которых входят любые слова без грамматических парадигм, а, значит, и междометия. Тем самым О. Есперсен противоречит своим же принципам анализа: учитывать при классификации формальные, функциональные и семантические критерии. В случае с междометиями О. Есперсен учитывает только морфологическую неизменяемость данных единиц, т. е. основывается на принципах традиционной грамматики и формальной логики, согласно которым все неизменяемые формы принадлежат к единому классу. Первичные междометия, такие как tut, hullo, oh, которые О. Есперсен относит к частицам, по его мнению, могут функционировать в речи лишь в качестве отдельных эмоциональных высказываний [6].

Г. Суит, учитель О. Есперсена, в своей классификации в работе «A short historical English grammar» значительно редуцировал состав междометий по семантическому критерию. Он выделяет части речи согласно трём критериям: по форме, функции и значению. Междометия он относит к неизменяемым частям речи и, как и О. Есперсен, называет их частицами. Сами междометия автор подразделяет на 3 группы: эмоциональные междометия; императивные междометия; знаки-возгласы [1-4]. При этом знаки-возгласы занимают в его классификации пограничное положение между двумя первыми разрядами. Кроме того, каждую из этих групп Г. Суит условно делит ещё и по структурно-этимологическому критерию на: первичные междометия; вторичные междометия.

Первичные междометия в работе Г. Суита представлены имитационными звуками сопровождения эмоций в речевом потоке (ah, pooh, o, oh, hush, rah); при этом они обладают потенциальной возможностью к конверсии (образованию других частей речи). Вторичные междометия представляют собой знаменательные лексемы, связанные с культурой речи и используемые в качестве междометий. Например, при употреблении в речи вторичного междометия (какой-либо части речи в междометной функции) без изоляции его по формальным или смысловым критериям, оно не будет функционировать как полное, истинное междометие, а будет иметь статус слова-восклицания [14].

Г. Суит выделил также отдельную специфическую группу смешанных междометий, в которую поместил все производные междометия, образованные стяжением первичного междометия и знаменательной части речи, например, alas - от древнеанглийского ha las! Кроме того, Г. Суит подчеркивает синтаксическую обособленность этой подгруппы междометий и определяет их как слова-предложения [7].

Д. Эрл определяет грамматическое учение как «служанку логики». Полагая, что «душевное волнение очень быстро и не оставляет времени для логической мысли», он

рассматривает междометия вне рамок грамматики. Он подчеркивает также, что абсолютно неверно рассматривать междометия наряду с другими частями речи, ведь они «ни в каком смысле не являются частью; они в целом представляет собой выражение чувства или мысли». В своей работе «A simple grammar of English now in use» он выделяет два класса междометных единиц: естественные эмоциональные междометия: *o, oh, eh, ah* и т. д.; производные междометия: *alas, alack, good-bye, amen*. Анализируя синтаксические свойства междометий в английском языке, автор приходит к выводу о том, что их можно характеризовать как некие рудиментарные предложения [8, 9].

Основоположник системы дескриптивизма Л. Блумфилд, который в своих исследованиях исходит из принципов бихевиоризма, полагает, что большинство языковых единиц можно рассматривать в качестве универсальных реакций организма человека на явления и феномены как объективной, так и, прежде всего, рефлексивной реальности. Он утверждает, что рефлексивные восклицания являются специфическими, наиболее характерными для эмотивной речи, усилительными формами, и что в языковой системе для данных форм «существуют...специальные слова, такие, например, как *ouch, oh, sh...* или другие фразы (производные междометия) *dear me, goodness me, goodness sakes alike...*». Кроме того, он отмечает, что данные междометия по большей части выступают в языке как небольшие предложения. Кроме того, Л. Блумфилд утверждает, что природные рефлексивные выкрики являются в большей степени эмотивно и аффективно нагруженными, чем междометия, в которых инстинктивная реакция проявляется только через просодику. На этом основании автор расширяет круг междометий, включая в этот класс полнозначные лексемы и выражения, имеющие экспрессивную просодику, а также причисляет к производным междометиям вокативы, ономапопеи, императивные высказывания и восклицания [10-12]. В то же время, автор считает не вполне корректным включение в разряд производных междометий функционально «междометных фраз», которые он противопоставляет собственно междометиям. Подобная классификация вполне вписывается в парадигму дескриптивизма и психолингвистики, которая определяет язык как сигнальную систему, предельно ситуативно ориентированную и выполняющую координирующую функцию в человеческой деятельности [13].

Дескриптивно-нормативная грамматика, разработанная Р. Кверком, С. Гринбаумом, Дж. Личем и Я. Свартвиком, органично сочетая традиционную терминологию с методологией структурно-функционального анализа, придает частям речи статус элементов структуры предложения, разграничивая «открытые» и «закрытые» классы лексем. По данной классификации междометия включаются в «закрытый» класс, т.е. редко пополняемую и четко ограниченную группу слов [14].

В отличие от трудов по теоретической грамматике, часто не предоставляющих информации об английских междометиях, практически все использованные в анализе лингвистические словари в том или ином виде содержат описание данного класса слов. Например, в словарях *Dictionary of Language and Linguistics*, *Longman Dictionary of Applied Linguistics* и *A Dictionary of Linguistics and Phonetics* [Bussmann H. *Dictionary of Language and Linguistics*. London: Routledge, 1996; Richards J.C. Schmidt R. *Longman Dictionary of Language Teaching and Applied Linguistics*. Fourth Edition. Pearson Education Limited, 2010; Crystal D. *A Dictionary of Linguistics and Phonetics*. 6th Edition. Wiley-Blackwell, 2008] не только содержится упоминание междометий, но также указывается на примарность связи междометий с эмотивной сферой языка. Междометие определяется в них как «группа слов, которые выражают чувства, эмоции, желания или используются для того, чтобы инициировать беседу (*Ouch!, Darn!, Hi!*). Их статус грамматической категории до сих пор

остается спорным ввиду их морфологических, синтаксических и семантических особенностей: они не изменяются, в предложении стоят обособленно от других членов предложения, не обладают лексическим значением. К междометиям относятся также оноματοпеи: *Brrrrr!*, *Whoops!*, *Pow!*; «слова типа *ugh!*, *gosh!*, *wow!*, передающие эмоциональные состояния или выражающие чувства, такие как радость, удивление, потрясение и отвращение, при этом, не обладая референтным значением. Междометия также причисляются к частям речи»; «термин, используемый в традиционной классификации частей речи, относящийся к классу непродуктивных слов, которые не вступают в синтаксические связи с другими классами, и выполняют исключительно эмотивную функцию, например, *Yuk!*, *Strewth!*, *Blast!*, *Tut tut!* Между этими единицами и восклицаниями, обладающими референтным значением и состоящими иногда из нескольких слов, нет чётко проведённых границ, например, *Excellent!*, *Lucky devil!*, *Cheers!*, *Well well!* Некоторые учёные предлагали и другие толкования данной группы единиц, описывая междометия как малые предложения, шаблонные языковые единицы и т.д.» .

Несмотря на логичность и последовательность всех приведенных выше описаний класса междометий, и классических, и нетрадиционных, ни одно из них не раскрывает все признаки и особенности, присущие междометным единицам английского языка. Их причисление к частям речи не отвечает требованиям научной классификации, а только констатирует тот факт, что междометия — это группа единиц языка, объединенных не очень ясными, но представляющимися существенными признаками.

Таким образом, что касается критериев выделения междометий как части речи, то морфологический критерий нельзя считать подходящим из-за многофункциональности междометных единиц и отсутствия у них флексий. Посредством валентностного и словообразовательного критериев охарактеризовать класс английских междометий также не представляется возможным.

Список литературы:

1. Гуревич В. В. Теоретическая грамматика английского языка. Сравнительная типология английского и русского языков. М., 2003.
2. Гутнер М. Д. Семантические и структурные особенности междометий современного английского языка : автореф. дис. . канд. филол. наук. М., 1962. 24 с.
3. Курносова Н. А. Знаковый статус междометий и проблемы их лексикографической разработки (на материале современного английского языка): Дис... канд. филол. наук. Киев, 1992. С. 64-99.
4. Кустова Е. Ю. Французское междометие: лексико-грамматические аспекты, семиогенез и интеракциональные функции: дис. ... д-ра филол. наук. Воронеж, 2010. 315 с.
5. Лященко А. П. Апеллятивные междометные единицы в русском и английском языках // Вопросы лексикографии и стилистики. 1973. №243. С. 121.
6. Мещанинов И. И. Члены предложения и части речи. Л., 1978. 242 с.
7. Полищук Н. В. Номинативный статус междометных фразеологических единиц современного английского языка и особенности их контекстного употребления: Дис... канд. филол. наук. М., 1988.
8. Earle J. A simple grammar of English now in use. London: Smith, Elder & Co., 1898.
9. Earle J. The philology of the English tongue. Oxford: Clarendon Press, 1892. P. 152-189.
10. Jespersen O. The Philosophy of Grammar. New York: W. W. Norton and Company, 1965.
11. Palmer F. Grammar. N.Y., 1978.
12. Potter J. Cognition and conversation // Discourse studies. 2006. №8(1). P. 131.

13. Queckeler H. Strukturelle Semantik und Wortfeldtheorie. München: Wilhelm Fink Verlag, 1971. P. 24-25
14. Quirk R., Greenbaum S., Leech G., Svartvik J. A University Grammar of English. London: Longman, 1979. P. 26-27.

References:

1. Gurevich, V. V. (2003). Teoreticheskaya grammatika angliiskogo yazyka. Sravnitel'naya tipologiya angliiskogo i russkogo yazykov. Moscow. (in Russian).
2. Gutner, M. D. (1962). Semanticheskie i strukturnye osobennosti mezhdometii sovremennogo angliiskogo yazyka : avtoref. dis. . kand. filol. nauk. Moscow. (in Russian).
3. Kurnosova, N. A. (1992). Znakovyi status mezhdometii i problemy ikh leksikograficheskoi razrabotki (na materiale sovremennogo angliiskogo yazyka): Dis... kand. filol. nauk. Kiev, 64-99. (in Russian).
4. Kustova, E. Yu. (2010). Frantsuzskoe mezhdometie: leksiko-grammaticheskie aspekty, semiogenez i interaktsional'nye funktsii: dis. ... d-ra filol. nauk. Voronezh. (in Russian).
5. Lyashchenko, A. P. (1973). Apellyativnye mezhdometnye edinit'sy v russkom i angliiskom yazykakh. *Voprosy leksikografii i stilistiki*, (243), 121. (in Russian).
6. Meshchaninov, I. I. (1978). Chleny predlozheniya i chasti rechi. Leningrad. (in Russian).
7. Polishchuk, N. V. (1988). Nominativnyi status mezhdometnykh frazeologicheskikh edinit'sy sovremennogo angliiskogo yazyka i osobennosti ikh kontekstnogo upotrebleniya: Dis... kand. filol. nauk. Moscow. (in Russian).
8. Earle, J. (1898). A Simple Grammar of English Now in Use. London: Smith, Elder & Co.
9. Earle, J. (1892). The Philology of the English Tongue (5th ed.). Oxford: Clarendon Press, 152-189.
10. Jespersen, O. (1965). The Philosophy of Grammar. New York: W. W. Norton and Company, 178.
11. Palmer, F. (1978). Grammar. New York, 59.
12. Potter, J. (2006). Cognition and Conversation. *Discourse Studies*, 8(1), 131.
13. Queckeler, H. (1971). Structural Semantics and Word Field Theory. Munich: Wilhelm Fink Verlag, 24-25.
14. Quirk, R., Greenbaum, S., Leech, G., & Svartvik, J. (1979). A University Grammar of English. London: Longman, 26-27.

Работа поступила
в редакцию 19.12.2024 г.

Принята к публикации
26.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Жапарова К. Э. Типы междометий в английском языке: классификация и особенности // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 520-524. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/65>

Cite as (APA):

Zhaparova, K. (2025). Types of Interjections in English: Classification and Features. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 520-524. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/65>

УДК 81-114.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/66

МЕСТО АНТОНИМОВ И СИНОНИМОВ В АССОЦИАТИВНОМ ПОЛЕ

©*Ахмедова Н. Ш.*, ORCID: 0009-0000-4508-4381, канд. филол. наук, Университет Oriental, Индаур, Мадхья-Прадеш, Индия, ashnargiza@gmail.com

THE PLACE OF ANTONYMS AND SYNONYMS IN THE ASSOCIATIVE FIELD

©*Akhmedova N.*, ORCID: 0009-0000-4508-4381, Ph.D., Oriental University, Indore, Madhya Pradesh, India, ashnargiza@gmail.com

Аннотация. При анализе языкового ландшафта мира важно изучить вопрос восприятия человеком внешнего мира и его отражения в языке. Роль ассоциативного мышления в отражении мира в языке, ассоциативная связь языковых единиц, их объединение в определенные группы по этой связи, их роль в создании предложения или текста показывает, что ассоциативный подход имеет большое значение. Ассоциативный подход к изучению языка, методы ассоциативного анализа не позволяют изучать языковой материал отдельно от его владельца. На основе анализа изучаются восприятие действительности, когнитивные знания, языковые способности, языковая память, резерв лексических единиц носителей определенного языка. Изучены описание ассоциативного поля в узбекском языке, научные взгляды на него, соотношение между центральными и периферийными единицами поля, лексические, семантические и синтаксические особенности поля, а также ассоциативные единицы. На основе опыта анализируется образование синтаксических соединений посредством ассоциативных единиц.

Abstract. In the analysis of the linguistic landscape of the world, it is important to study the issue of a person's perception of the external world and its reflection in language. The role of associative thinking in the reflection of the world in language, the associative connection of linguistic units, their integration into certain groups according to this connection, their role in creating a sentence or text shows that the associative approach is of high importance. Associative approach to learning a language, methods of associative analysis do not allow learning language materials separately from its owner. On the basis of associative analysis, the perception of reality, cognitive knowledge, linguistic ability, linguistic memory, and reserve of lexical units of the speakers of a certain language are studied. This article the description of the associative space in the Uzbek language, scientific views on it, the relationship between the central and peripheral units of the space, lexical, semantic and syntactic features of the field, and associative units are studied. Based on experience, the formation of syntactic compounds through associative units is analyzed.

Ключевые слова: ассоциативная лингвистика, ассоциативный опыт, ассоциативные единицы, ассоциативное поле, ассоциативное отношение, слово-стимул.

Keywords: associative linguistics, associative experience, associative units, associative space, associative relation, stimulus word.

Принцип ассоциации является универсальностью всех психических процессов, включая высшие формы психической деятельности. Под ассоциацией (от латинского association — связь) понимается связь между психическими явлениями (ощущениями,

восприятием, представлениями, мыслями, образами и т.д.), проявляющимися в виде двух и более рефлексов; ассоциация приводит к проявлению одного явления через актуализацию другого в определенных условиях. На сегодняшний день новый подход в лингвистике, опирающийся на ассоциативные экспериментальные данные, занимается в основном изучением языковых единиц в их чистом виде, то есть анализируется естественное состояние языка до его использования в речи. По мере того как речевые возможности каждого человека расширяются, а его словарный запас увеличивается, слова объединяются в определенные семантические поля в сознании человека. В ассоциативном эксперименте на побуждающее слово возникают ассоциаты — слова, связанные семантически или иногда формально. Совокупность таких единиц называется ассоциативным полем. Ассоциативное поле возникает в сознании человека на основе представлений и понятий, связанных с ним, знаний об окружающем мире, а также различных языковых единиц [2].

Русский лингвист Ю. Н. Караулов определяет ассоциативное поле как совокупность не только вербальной памяти и знаний человека, но и семантических и грамматических отношений в языке, а также образов, мотивов в сознании и оценок представителей той или иной культуры. [5].

Исследователь В. П. Абрамов рассматривает ассоциативное поле как сложную сеть смысловых связей, отражающих содержание в сознании индивида, актуализацию определённых смысловых полей и выражение слова как важного аспекта психологической системы [8].

В узбекском языкознании вопросы ассоциативной лингвистики, ассоциативного поля были рассмотрены такими учеными, как Д. Лутфуллаева, Н. Хошимова, Б. Тожибоев, Х. Ортикова [3-5]. Ассоциативные связи языковых единиц, формирование вербальных ассоциаций в языке были изучены в монографическом аспекте Д. Э. Лутфуллаевой [1], а Б. Тожибоев исследовал ассоциативные особенности национально-культурных единиц узбекского языка [2].

Д. Лутфуллаева описывает ассоциативное поле как единицы, отображающие знания и представления в сознании, и даёт следующее определение: «Ассоциативное поле — это структура, обладающая лексикографическими особенностями, по сути представляющая собой определённую реальность, отражённую в сознании человека, её образное выражение, представление о ней и знание, а также совокупность взаимосвязанными семантическими и грамматическими единицами языка» [1].

Ассоциативное поле — это совокупность единиц, связанных ассоциативными отношениями и имеющих сложную структуру, основанных на представлениях носителей языка о реальности. Ассоциативное поле представляет собой совокупность единиц различных уровней, которые отражают как индивидуальные, так и общественные представления. Ассоциативное поле меняется по мере накопления жизненного опыта человека, так как реакции на стимулирующее слово становятся разнообразными в зависимости от знаний, психического состояния, мировоззрения и интересов человека. Ассоциативный эксперимент проводится с участием одного человека или группы носителей языка, и на основе обобщения полученных результатов формируется ассоциативное поле. На основе материалов ассоциативного эксперимента, проведённого с одним человеком, формируется индивидуальное ассоциативное поле. Однако при проведении ассоциативного эксперимента с большим количеством испытуемых создаётся ассоциативное поле с коллективным характером [2].

Ассоциативное поле формируется на основе ассоциативного эксперимента, проводимого среди носителей языка. В этом процессе участникам эксперимента дается

стимул-сообщение, и записывается первое слово или словосочетание, которое возникает у них в памяти. Затем все результаты собираются, и на их основе формируется ассоциативное поле. Ассоциативное поле играет важную роль в проверке ассоциативного значения слов, в определении лексического состава языка, выявлении изменений в нем, а также в наблюдении за парадигматическими и синтагматическими связями лексических единиц. В ассоциативном поле также представлены синонимы, антонимы, паронимы, однокоренные слова, переносные значения, а также единицы, которые связаны с пространственными и временными аспектами, словосочетания, предложения, пословицы и фразеологизмы. Ниже мы проанализируем место, роль и количество антонимов и синонимов в различных ассоциативных полях.

Известно, что антонимы, указывая на противоположное значение, всегда связаны друг с другом в памяти человека. Поэтому одна антонимическая лексема в качестве стимула вызывает воспоминание другой лексемы, имеющей противоположное значение. Например, широкий – узкий, длинный – короткий, веселый – спокойный. По результатам эксперимента, проведенного среди носителей языка, антонимы также занимают важное место в ассоциативном поле. Например, для лексемы «белый» в ассоциативном поле, предложенном испытуемыми, можно встретить следующие антонимы: белый – черный, белая собака – черная собака, свадьба – траур, светлая душа – темная душа, белая бумага – черная бумага [9].

В ассоциативном поле слова «белый» также можно встретить единицы, имеющие энантиосемантические отношения. Известно, что энантиосемия выражает противоречие между значениями одной лексемы. Так, слово «фотиha» может быть использовано в двух значениях – свадьбы и похорон, то есть оно относится и к обряду помолвки, и к обряду похорон. Кроме того, лексема «белый» может означать «подарок для сватов», который ассоциируется с белым платьем или саваном. В ассоциативном поле также можно встретить антисемантические отношения, как, например, белый – чернеть. Таким образом, можно наблюдать, что антонимические, энантиосемантические и антисемантические отношения занимают центральное место в ассоциативном поле. Как отмечает Д. Лутфуллаева, «ассоциативная связь лексических единиц в антонимических отношениях основывается на семантической взаимосвязи... Противоположные элементы, будучи противопоставлены, связаны таким образом, что в памяти носителя языка они всегда напоминают друг о друге. Этот процесс семантически также может привести к образованию лексических ассоциаций в языке» [1]. Подобная ситуация наблюдается и в ассоциативном поле лексемы «черный». В ассоциативном поле, возникшем на основе лексемы «белый», можно увидеть, что синонимические отношения занимают центральное место, например, такие единицы, как «цвет молока», «цвет хлопка», «предрасположенность к белому» и тому подобные. В ассоциативном поле многозначного стимула также наблюдаются антонимические и энантиосемантические отношения, которые занимают центральное место в поле и вступают в парадигматические отношения. Например, в поле лексемы «голова» можно встретить такие антонимы, как «голова – стопа», «голова – конец», «голова – завершение», которые были многократно упомянуты участниками эксперимента. Также выражение «начало улицы» может относиться как к начальной точке, так и к конечной, что делает его энантиосемантическим. В поле, образованном на основе слова «голова», можно увидеть несколько синонимов, которые ассоциативно связаны с этим словом с учетом его многозначности. Например: синонимические отношения, основанные на основном значении слова: «череп», «компьютер человека». Синонимические отношения, основанные на переносном значении: «руководитель, лидер» как переносное значение: «лидер», «шеф»;

«разум, ум» как переносное значение: «разум», «знание», «интеллект»; «главный, ведущий» как переносное значение: «основной».

Из вышеизложенного видно, что слова «белый» и «голова» являются многозначными, и когда они используются в качестве стимулов, вспоминаются как их основные значения, так и ассоциативные единицы, связанные с их переносными значениями. В поле можно наблюдать не только слова, которые семантически, но и формально требуют друг друга, причем в центре поля оказываются именно те слова, которые семантически связаны, такие как антонимы и синонимы.

Таким образом, в ассоциативном поле данные лексемы вступают в синонимические, антонимические, энантиосемантические и антисемантические отношения. Кроме того, в ассоциативном поле можно наблюдать слова, которые образуют гармоничные связи на основе грамматико-структурных признаков, словообразования и прагматических особенностей.

Ассоциативное поле представляет собой целостную структуру, раскрывающую значение стимула, в котором присутствуют единицы, связанные с ним семантически, а иногда и не связанные с ним семантически. Единицы ассоциативного поля отражают знания, представления и интересы носителей языка, связанные с данным стимулом. Следовательно, в ассоциативном поле, основанном на стимуле, единицы, входящие в это поле, в основном вступают в синонимические, антонимические, энантиосемантические и антисемантические отношения и занимают центральное место в поле. Именно на основе этой связи носители языка запоминают слова и понимают их значение. Ассоциативное поле служит для формирования лексического контекста стимула.

Список литературы:

1. Лутфуллаева Д. Теория ассоциативной лингвистики. Ташкент: Meriyus, 2017.
2. Тожибоев Б. Ассоциативное исследование национально-культурных единиц узбекского языка: автореф. ... канд. филол. наук. Ташкент, 2020.
3. Нурмонов А. Парадигма и ее отношение к языковой картине мира // Избранные работы. Т. 3. Ташкент: Akademhashr, 2012.
4. Лутфуллаева Д., Давлатова Р., Тожибоев Б. Ассоциативный словарь узбекского языка. Ташкент, 2019.
5. Караулов Ю. Н. Ассоциативная грамматика русского языка. М.: УРСС, 2010.
6. Хошимова Н. А. Ассоциативные отношения в узбекском языке: автореф. диссер. ... д-р филол. наук. Фергана, 2018.
7. Ортикова Х. Ассоциативное исследование художественного текста: автореф. диссер. ... канд. филол. наук. Ташкент, 2022.
8. Абрамов В. П. Теория ассоциативного поля // Русский язык: исторические судьбы и современность: Сб. тезисов. М.: МГУ. 2001. С. 124-125.
9. Akhmedova N. S. The role of associative units in the creation of the uzbek language corpus // *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*. 2021. V. 11. №5. P. 1166-1170. <https://doi.org/10.5958/2249-7137.2021.01529.9>
10. Akhmedova M. Methodological aspects of teaching russian language in the correspondence department // *Центральноазиатский журнал образования и инноваций*. 2023. Т. 2. №11 Part 2. С. 33-38.

References:

1. Lutfullaeva, D. (2017). *Teoriya assotsiativnoi lingvistiki*. Tashkent. (in Russian).

2. Tozhiboev, B. (2020). Assotsiativnoe issledovanie natsional'no-kul'turnykh edinitz uzbekskogo yazyka: avtoref. ... kand. filol. nauk. Tashkent. (in Russian).
3. Nurmonov, A. (2012). Paradigma i ee otnoshenie k yazykovoii kartine mira // *Izbrannye raboty*. T. 3. Tashkent. (in Russian).
4. Lutfullaeva, D., Davlatova, R., & Tozhiboev, B. (2019). Assotsiativnyi slovar' uzbekskogo yazyka. Tashkent. (in Russian).
5. Karaulov, Yu. N. (2010). Assotsiativnaya grammatika russkogo yazyka. Moscow. (in Russian).
6. Khoshimova, N. A. (2018). Assotsiativnye otnosheniya v uzbekskom yazyke: avtoref. disser. ... d-r filol. nauk. Fergana. (in Russian).
7. Ortikova, Kh. (2022). Assotsiativnoe issledovanie khudozhestvennogo teksta: avtoref. disser. ... kand. filol. nauk. Tashkent.
8. Abramov, V. P. (2001). Teoriya assotsiativnogo polya. Russkii yazyk: istoricheskie sud'by i sovremennost', Moscow, 124-125. (in Russian).
9. Akhmedova, N. S. (2021). The role of associative units in the creation of the Uzbek language corpus. *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(5), 1166-1170. <https://doi.org/10.5958/2249-7137.2021.01529.9>
10. Akhmedova, M. (2023). Methodological aspects of teaching Russian language in the correspondence department. *Tsentrāl'noaziatskii zhurnal obrazovaniya i innovatsii*, 2(11 Part 2), 33-38.

Работа поступила
в редакцию 23.12.2024 г.

Принята к публикации
30.12.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ахмедова Н. Ш. Место антонимов и синонимов в ассоциативном поле // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 525-529. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/66>

Cite as (APA):

Akhmedova, N. (2025). The Place of Antonyms and Synonyms in the Associative Field. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 525-529. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/66>

УДК 81

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/67

ОТРАЖЕНИЕ ПОНЯТИЕ ДЕМОН В ЭПОСЕ “МАНАС”

©*Айталиева Т. К.*, канд. филол. наук, Таласский государственный университет,
г. Талас, Кыргызстан, *aitalieva.75@mail.ru*

REFLECTION OF THE CONCEPT OF DEMON IN THE EPIC “MANAS”

©*Aitalieva T.*, Ph.D., Talas State University, Talas, Kyrgyzstan, *aitalieva.75@mail.ru*

Аннотация. В религиях мира существует множество убеждений, каждая из которых предлагает свое видение бога, ангелов и демонов. К примеру, в мусульманской религии дьявол, известный как Иблис или Сатана, был создан Богом из огня и обладал способностью менять облик и форму. Иблис горделиво возражал Богу, утверждая, что, будучи созданным из огня, он чище человека, созданного из почвы. Эта гордыня и стала причиной его падения. Рассматривается версия манасчи С. Орозбакова. Это связано с тем, что в версии сказителя много религиозных элементов. В то же время рассказчик включает в свою версию понятия дьявола, демона и дьявола, встречающиеся в религиозных книгах, и дает информацию о них. Проанализировано, как С. Орозбаков в своем варианте использовал легенды, упомянутые в религиозных книгах.

Abstract. There are many beliefs in the religions of the world, each of which offers its own vision of God, angels and demons. For example, in the Muslim religion, the devil, known as Iblis or Satan, was created by God from fire and had the ability to change shape and form. Iblis proudly objected to God, claiming that, being created from fire, he was purer than man, created from soil. This pride was the reason for his downfall. The article discusses the version of manaschi by S. Orozbekov. This is due to the fact that the narrator's version contains many religious elements. At the same time, the narrator includes in his version the concepts of devil, demon and devil found in religious books and gives information about them. It is analyzed how S. Orozbekov used legends mentioned in religious books in his version.

Ключевые слова: эпос, понятие дьявола, огонь, почва, искушение, заблуждение, ангел, азазель, легенда, религия.

Keywords: epic, concept of the devil, fire, soil, temptation, delusion, angel, azazel, legend, religion.

В многообразии религиозных верований мира каждая культура предлагает своё уникальное понимание божественного, ангельского и демонического начал. Например, в исламе дьявол, известный как Иблис или Сатана, был сотворён Богом из огня и наделён способностью менять свою форму и облик. Иблис проявил высокомерие, отказавшись поклониться Адаму, созданному из глины, считая себя, как существо огненной природы, превосходящим его. Эта гордыня и неповиновение Богу стали причиной его падения.

В исламе джинны (иногда называемые демонами) классифицируются на шесть уровней в зависимости от степени их влияния на людей. На низшей ступени находятся джинны уровня джинний, которые неспособны причинять вред. Следующий уровень – аамиры, джинны, живущие в домах людей и, как считается, способные вызывать несчастья, если не

соблюдаются определённые правила (например, произнесение молитвы при входе в дом). Джинны аруах воздействуют преимущественно на детей и подростков, искушая их и толкая к дурным поступкам, порой доводя до мыслей о самоубийстве. Джинны уровня шайтан, напротив, воздействуют на все возрастные группы, стремясь сбить людей с истинного пути и посеять ненависть к праведникам. Джинны уровня маарид связаны с экстрасенсами и колдунами, подслушивая разговоры ангелов и передавая искажённую информацию через своих посредников, создают в головах людей ложные представления о будущем. Наконец, джинны уровня ифрит сотрудничают с магами, обучая их колдовству и чёрной магии, способным причинять болезни, разлучать семьи и сеять множество других бед (<https://lul.su/fVj0>).

В большинстве религий Бог почитается как средоточие добра, милосердия и справедливости, и все благие события и достижения приписываются его воле. Ангелы, как слуги Божьи, выступают посредниками его благодати, направляя и защищая людей. Дьявол же, напротив, является воплощением зла, источником негативных событий, искушений и страданий. Он постоянно стремится сбить человека с праведного пути, но важно помнить, что каждый наделён свободой выбора и ответственен за свои деяния. Таким образом, жизнь предстаёт как поле битвы между добром и злом, где личные решения определяют судьбу каждого.

В кыргызском эпосе «Манас» также встречаются понятия, связанные с демоническим миром, такие как «демон», «дьявол» и «азезил». Известно, что сказитель Сагынбай Орозбаков, будучи глубоко религиозным человеком, в своём варианте эпоса обогатил свой вариант эпоса мотивами и сюжетами, связанными с этими понятиями. Его вариант, насчитывающий 180 378 стихотворных строк, является одним из самых объёмных и включает в себя 148 упоминаний слова «азезил» (дьявол) и 184 упоминания слова «дьявол». Изучение контекста использования этих слов в варианте С.Орозбакова позволяет получить ценные сведения о мировоззрении и представлениях о добре и зле того времени [1].

В эпосе «Манас» понятие демонического также проявляется через кыргызское слово «жинди», этимологически связанное со словом «жиндүү» — «имеющий беса». В кыргызском языке «жинди» означает «сумасшедший», и часто используется для описания человека, чьё поведение отклоняется от нормы. В эпосе, некое необычное, непонятное поведение главного героя Манаса в его юношеские годы, отец Жакып объясняет тем, что в его сына вселился бес, что подчеркивает восприятие демонического влияния на жизнь людей.

В кыргызском эпосе «Манас» также встречается упоминание о китайском хане по имени Нескара. Особое внимание уделяется его коню по имени Чабдар, наделенному даром речи и способностью предвидеть будущее. Однако за этими необычайными способностями, как выясняется, кроется демоническое влияние: шесть демонов говорят через Чабдара, искусно маскируя свои речи под слова коня. В эпосе также Нескара окружен пятьюдесятью невидимыми и неосязаемыми воинами-гигантами, которым он безоговорочно доверяет, несмотря на их незримое присутствие. В повествовании эпоса понятия «демон», «дьявол» и «азезил» используются как синонимы, что подчеркивает их взаимозаменяемость в данном контексте.

Конь Чабдар, говоря человеческим голосом, предостерегает Нескару о рождении мальчика-героя по имени Манас и предрекает неминуемые беды, если тот не будет немедленно уничтожен. Поддавшись этим демоническим наущениям, Нескара отправляется на поиски Манаса, и, найдя его, вступает в жестокую схватку. Однако в решающий момент на помощь Манасу приходит Кызыр, чья молитва с божественной силой изгоняет демонов и

дьяволов, поддерживающих Нескару, заставляя их в ужасе бежать и отдалиться на расстояние в сорок дней.

Кызыр, почитаемый как покровитель главного героя эпоса «Манас», в толковых словарях определяется как один из пророков. Согласно преданиям, он обрёл бессмертие, испив воды вечной жизни, и теперь покровительствует людям, направляя их на путь успеха. У кыргызов широко распространены понятия Кызыр-Илияс и кырк чилтен, что подтверждается его частым появлением в качестве покровителя положительных героев как в эпосе «Манас», так и в малых эпических сказаниях. Подобные архаичные мотивы, как наделение животных человеческой речью и образы чудесных существ покровительствующих главным героям, широко распространены в кыргызских эпосах, что свидетельствует о глубокой связи демонических предзнаменований с религиозными представлениями. Слово «азезил» также часто встречается в эпосе «Манас». Согласно энциклопедии «Манас», «азезил» в библейских и мусульманских легендах — это имя Сатаны до его падения, когда он был ангелом, еще не совершившим греха. Легенда гласит, что до создания человека Бог назначил Азезила правителем земных демонов. У кыргызов азезил, как правило, понимается как синоним Сатаны. В эпосе «Манас» Азезил обманывает и соблазняет эпических врагов, принадлежащих к языческой культуре, выдавая себя за божество [2].

В варианте Сагынбая Орозбакова встреча казахского хана Эр Кокчо и Алмамбета сопровождается подробной беседой о религиозных верованиях. Кокчо обстоятельно рассказывает Алмамбету об основах исламской религии, что позволяет проследить, как представления сказителя о религии, вероятно, сформированные на основе его личных знаний, находят отражение в его творчестве. Согласно тексту эпоса, Бог, разгневавшись, создал ад, пламя которого изначально было в сорок раз горячее нынешнего. Чтобы дать человеку возможность трудиться, Бог сорок раз гасит адский огонь и переносит его части в этот мир. Из этой огненной силы, распространяющейся по всей Земле, рождаются Арбилиты и Тарбилиты. Их слава заключалась в том, что они были известны как «ажыс-мажыс», то есть обладали способностью вводить людей в заблуждение. Изучение этимологии этих слов открывает интересные перспективы. Далее в эпосе рассказывается, как Азезил молится и поклоняется Богу. За это Бог вызволяет его из ада и назначает правителем мира. Азезил не пропускает ни одного места, где бы он не поклонился Богу, тем самым достигает своей цели и поднимается на шестое небо, но преисполненный гордыни, думает: «Кто может сравниться со мной в учености?». Бог, зная мысли Азезила, помещает мокроту в его горло. Азезил, вопреки законам природы, плюет вверх, а не вниз и его слюна устремившись в небо, где образует нечто отвратительное, катящееся по кругу и постепенно превращающееся в Черную гору.

Бог, помыслив о сотворении человека, посылает ангелов раздобыть горсть земли. Земля, провидя грядущую судьбу своего творения, в задумчивости молвит:

Из меня сотворят человека,
Будут сажать деревья,
Возводить дома,
Заботясь о суетной жизни,
Станут меня копать,
Убивать себе подобных,
Проливать кровь,
Сеять разрушение.

И вести себя безрассудно. Она отказывает посланцам небес. Ангелы, вернувшись ни с чем, предстают пред ликом Бога. Тогда Бог отправляет Гавриила, Михаила и Исрафила, но и

им земля не внимает. Лишь Азраил, четвертым нисшедший к земле, с силой исторгает горсть земли. Возмущенная земля вопрошает о грядущих последствиях, но Азраил, уверив её, что действует по воле Всевышнего, умиряет её гнев. Земля соглашается, как бы усмехнувшись пред неизбежным, а Бог, давая знак, молвит: «Да будет так, я верну его обратно» Так, Сагынбай Орозбаков, искусно переложив на язык поэзии содержание древних сказаний, облакает их в стихотворную форму.

В мусульманской традиции бытует представление, что человек, из земли сотворенный, в землю и возвратится. Бог создал Адама и Еву, даровав им райские кущи, врата которых стерегли попугай и змея. Азезил, подступив к попугаю, льстивыми речами восхваляет его голос и дивную красоту, пророча скорую смерть и тлен, что пожрут всю эту прелесть. Попугай, взволнованный словами лукавого, рассказывает обо всём змее. Оба, объятые тревогой, вопрошают Азезила, как можно обрести бессмертие. Он же, лукаво усмехаясь, предлагает: «Проведите меня в рай, ибо лишь в пасти змеи, я смогу проникнуть туда». Укрывшись в обличье змеи, Азезил, проникнув в райский сад, искушает Еву и Адама, прельщая их вкусить от плода запретного, после чего Бог, в гневе, изгоняет их из рая. В религиозных преданиях сказывают и о других запретных плодах таких как пшеница или виноград, которые могли послужить причиной их изгнания. С. Орозбаков, искусно сплетая эти мотивы, являет в своем сказании неразрывную взаимосвязь причин и следствий сей истории.

В заключение, можно с уверенностью сказать, что понятие демонического в великом эпосе «Манас» требует дальнейшего, глубокого осмысления. В этой грандиозной эпопее сокрыто огромное количество информации, связанной с исследуемой темой, и она, несомненно, заслуживает тщательного изучения.

Список литературы.:

1. Орозбаков С. Манас. Бишкек, 2010.
2. «Манас» энциклопедиясы Т. 1. Бишкек, 1995.

References:

1. Orozbekov, S. (2010). Manas. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Entsiklopediya "Manas" (1995). Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 23.12.2024 г.*

*Принята к публикации
30.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Айталиева Т. К. Отражение понятие демон в эпосе “Манас” // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 530-533. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/67>

Cite as (APA):

Aitalieva. T. (2025). Reflection of the Concept of Demon in the Epic “Manas”. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 530-533. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/67>

УДК 801.8.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/68>

ФУНКЦИИ ЗНАКОВ ПРЕПИНАНИЙ В ПИСЬМЕННОЙ РЕЧИ

©*Абдыразакова М. У., ORCID: 0009-0001-4481-5610, Нарынский государственный университет им. С. Нааматова, г. Нарын, Кыргызстан, marianna.useinovna@gmail.com*

FUNCTIONS OF PUNCTUATION MARKS IN WRITING

©*Abdyrazakova M., ORCID: 0009-0001-4481-5610, Naryn State University named of the S. Naamatov, Naryn, Kyrgyzstan, marianna.useinovna@gmail.com*

Аннотация. Рассматриваются функции пунктуационных знаков в письменной речи и их роль в обеспечении ясности, логичности и выразительности текста. Пунктуация является неотъемлемым элементом письменной коммуникации, играя ключевую роль в структурировании текста и передачи интонационных и эмоциональных нюансов, свойственных устной речи. Анализируется использование различных знаков препинания, таких как точки, запяты, двоеточие, точки с запятой и другие, в контексте их влияния на синтаксические конструкции и общий смысл высказывания. В заключении обсуждаются перспективы будущих исследований в области лингвистики, направленных на автоматизацию пунктуации в цифровой письменной коммуникации и улучшение алгоритмов обработки естественного языка.

Abstract. The article deals with the functions of punctuation marks in written speech and their role in providing clarity, logic and expressiveness of the text. Punctuation is an integral element of written communication, playing a key role in text structuring and transmission of intonational and emotional nuances, which are inherent to oral speech. The use of various punctuation marks such as periods, commas, colons, semicolons and others is analyzed in the context of their influence on syntactic constructions and the general meaning of the utterance. The conclusion discusses the prospects for future research in linguistics aimed at automating punctuation in digital written communication and improving natural language processing algorithms.

Ключевые слова: пунктуация, система, элемент, коммуникация, акцент.

Keywords: punctuation, system, element, communication, accent.

Исследование системы пунктуации является важной и сложной задачей в современной лингвистике. Пунктуация выполняет ключевую роль в письменной коммуникации, определяя структуру текста и влияя на его восприятие. В письменной речи, так же как в устной, важна ясность и понимание. Однако, в отличие от устной речи, где интонация, паузы и жесты помогают донести смысл, в письменной приходится полагаться на знаки препинания. Эти небольшие символы выполняют множество функций, обеспечивая структуру, акцент и эмоциональный оттенок текста. Разберем основные функции знаков препинания и их значение для письменного общения.

Упрощение восприятия текста. Одна из главных функций знаков препинания – облегчение восприятия письменной речи. Они помогают структурировать предложения, выделять важные части текста и устранять двусмысленности. Без пунктуации письма могли

бы стать нечитабельной массой слов, где сложно определить, где заканчивается одна мысль и начинается другая [1].

Следующая наименее важная функция пунктуационных знаков письменной речи - это определение структуры предложения.

Пунктуационные знаки служат для обозначения границ предложений и их внутренних структур. Точка указывает на завершение мысли, двоеточие вводит пояснение или перечисление, а точка с запятой разделяет сложные или связанные предложения. Например, Сегодня хорошая погода [2].

Запятая же определяет однородные члены или части сложного предложения, что помогает читателю лучше понять логические связи внутри высказывания. Например, Я купил яблоки, груши, апельсины и бананы [1].

Выделение и акцент. Знаки препинания, такие как тире, скобки и кавычки, позволяют акцентировать внимание на определенных частях текста. Например, тире может выделять дополнительную информацию. Например, Он, — как истинный друг, всегда поддерживает меня [3].

Скобки указывают на пояснения, например, кавычки говорят о цитировании или иронии, обозначают прямую речь или выделяют слова. Например: Она сказала: «Я приду завтра» [7]. Это помогает автору управлять вниманием читателя и делать текст более выразительным.

Эмоциональная окраска. Некоторые знаки препинания, как восклицательные или вопросительные, могут придавать тексту эмоциональный оттенок. Восклицательный знак передает эмоции восхищения, гнева или удивления. Например, Как красиво здесь! [4].

Вопросительный – создает интригу или недоумение. Например, Ты придешь на вечеринку? [3].

Точка восклицания или несоответственный вопросительный знак позволяют автору выразить собственное отношение к обсуждаемой теме.

Уточнение и разъяснение. Пунктуация часто используется для разъяснения содержания и уточнения позиций внутри текста. Например, использование запятой в сложносочиненных предложениях показывает, где заканчивается главная часть и начинается придаточная. Это разграничение облегчает понимание соотношения идей и аргументов в более сложных конструкциях.

Точка с запятой выполняет функцию разделения части сложносочиненного предложения, если они содержат запятые, и может соединять однородные члены. Например: У него много планов; он хочет путешествовать, учиться и заниматься спортом [5].

Двоеточие (:). Выполняет функцию указания на то, что далее будет следовать пояснение или перечисление. Пример: У меня есть три любимых фруктов: яблоки, груши, и персики [6].

Поддержание стилистической целостности. Знаки препинания играют важную роль в поддержании стилистической целостности текста. Они помогают передать тон и ритм, организовывать информацию и выделять смысловые акценты. Вот несколько примеров с пояснениями:

Выделение обособленных членов предложения. Пример: «В лесу, где шепчутся деревья, долго звучала музыка» [8].

Здесь запятая помогает выделить обособленное обстоятельство, придавая предложению большую выразительность и создавая атмосферу. Уточняющий оборот. Иногда запятая выполняет функцию дополнения или уточнения информации.

Например: «Москва, столица России, – центр культурной жизни страны» здесь запятые выделяют уточняющий оборот, что улучшает восприятие текста и подчеркивает значимость Москвы [6].

Точка с запятой. В письменной речи точка с запятой выполняет функцию разделения сложносочиненных предложений. Пример: «Он не пришел на встречу; она ждала его два часа» Точка с запятой связывает два самостоятельных предложения, делая их более связанными и подчеркивая временной контраст [10].

Двоеточие. Функция: Введение прямой речи или перечисления. Пример: «На полке лежали книги: «Война и мир», «Анна Каренина», «Чевенгур».» Двоеточие создает ясную структуру и подчеркивает важность перечисляемых объектов [11].

Эти примеры показывают, как знаки препинания способствуют стилистической целостности текста, помогая передать смысл и эмоции. Разные жанры и стили письма обладают своими правилами использования знаков препинания. Официальные документы требуют строгой пунктуационной правильности, в то время как в художественной литературе возможны отступления от норм ради стилистического эффекта.

Авторский стиль часто проявляется в уникальном использовании знаков препинания, дополняя общий тон текста [12]. ‘Знаки препинания — это невидимые дирижеры письменной речи, которые помогают авторам создавать структурированные, понятные и выразительные тексты. Правильное их использование способствует ясному и эффективному общению, влияя на восприятие и интерпретацию читателем написанного [13].

Понимание функций пунктуации и внимательное отношение к ее правилам обеспечивает успешное взаимодействие с аудиторией через письменную речь.

Список литературы:

1. Каплан В. Русский язык. Орфограммы и пунктограммы. М.: Феникс, 2012. 320 с.
2. Щерба Л. Н. Справочник по русскому языку. М., 1997. 103 с.
3. Кузнецов С. А. Русский языковой этикет. М., 2003. 32 с.
4. Фалалеев И. Ф. Стили речи и их особенности. М., 2010. 67 с.
5. Русакова Н. А. Русский язык для иностранцев. М., 2008. 90 с.
6. Баранов Е. П. Справочник по пунктуации. М., 2006. 74 с.
7. Ковалёва Т. В. Русская пунктуация. М., 2012. 88 с.
8. Горбачевич В. Н. Русская пунктуация. М., 2004. 44 с.
9. Баранов Н. Ю. Пунктуация. Справочник. СПб., 2010. 23 с.
10. Левин А. М. Секреты грамотного письма. М., 2021. 105 с.
11. Ефимова Т. Н. Курс по русской грамматике. М., 2018. 97 с.
12. Тамарин С. В. Пунктуация в русском языке. М., 2015. 112 с.
13. Филимонов Б. Н. Справочник по русскому языку. СПб., 2019. 65 с.

References:

1. Kaplan, V. (2012). *Russkii yazyk. Orfogrammy i punktogrammy*. Moscow. (in Russian).
2. Shcherba, L. N. (1997). *Spravochnik po russkomu yazyku*. Moscow. (in Russian).
3. Kuznetsov, S. A. (2003). *Russkii yazykovoi etiket*. Moscow. (in Russian).
4. Falaleev, I. F. (2010). *Stili rechi i ikh osobennosti*. Moscow. (in Russian).
5. Rusakova, N. A. (2008). *Russkii yazyk dlya inostrantsev*. Moscow. (in Russian).
6. Baranov, E. P. (2006). *Spravochnik po punktuatsii*. Moscow. (in Russian).
7. Kovaleva, T. V. (2012). *Russkaya punktuatsiya*. Moscow. (in Russian).
8. Gorbachevich, V. N. (2004). *Russkaya punktuatsiya*. Moscow. (in Russian).

9. Baranov, N. Yu. (2010). *Punktuatsiya. Spravochnik*. St. Petersburg. (in Russian).
10. Levin, A. M. (2021). *Sekrety gramotnogo pis'ma*. Moscow. (in Russian).
11. Efimova, T. N. (2018). *Kurs po russkoi grammatike*. Moscow. (in Russian).
12. Tamarin, S. V. (2015). *Punktuatsiya v russkom yazyke*. Moscow. (in Russian).
13. Filimonov, B. N. (2019). *Spravochnik po russkomu yazyku*. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 27.12.2024 г.*

*Принята к публикации
06.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Абдыразакова М. У. Функции знаков препинаний в письменной речи // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 534-537. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/68>

Cite as (APA):

Abdyrazakova, M. (2025). Functions of Punctuation Marks in Writing. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 534-537. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/68>

UDC 81-26

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/69

CLIMATIC FEATURES OF MOUNTAINS AND THEIR REFLECTION IN THE CONCEPT OF EYE IN ENGLISH AND KYRGYZ LANGUAGES

©*Akmatalieva N., International University of Kyrgyzstan,
Bishkek, Kyrgyzstan*

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОР И ИХ ОТРАЖЕНИЕ В ПОНЯТИИ «ГЛАЗ» В АНГЛИЙСКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ

©*Акматалиева Н. А., Международный университет Кыргызстана,
г. Бишкек, Кыргызстан*

Abstract. This article explores the influence of mountainous climates on the concept of "eye" (eye/көз) in English and Kyrgyz linguistic traditions. By analyzing linguistic data, including idioms, metaphors, and cultural expressions, the study examines how the unique environmental conditions of mountainous regions shape perceptions and representations of the "eye" in both languages. The research highlights how the harsh and variable climate of mountains impacts cultural attitudes towards vision, perception, and observation, reflected in the language and symbolism associated with the eye. Through a comparative analysis, the article reveals both shared and distinct elements in the use of the eye metaphor, demonstrating the deep connection between language, environment, and cultural worldview in English and Kyrgyz mountain communities.

Аннотация. Рассматривается влияние горного климата на понятие «глаз» (eye/көз) в английских и кыргызских языковых традициях. Анализируя лингвистические данные, включая идиомы, метафоры и культурные выражения, в исследовании изучается, как уникальные экологические условия горных регионов формируют восприятие и представление «глаза» в обоих языках. В исследовании подчеркивается, как суровый и изменчивый климат гор влияет на культурные установки по отношению к зрению, восприятию и наблюдению, что отражается в языке и символике, связанной с глазом. С помощью сравнительного анализа в статье раскрываются как общие, так и различные элементы в использовании метафоры глаза, демонстрируя глубокую связь между языком, окружающей средой и культурным мировоззрением в английских и кыргызских горных сообществах.

Keywords: eye concept, Kyrgyz language, English language, mountainous climate, cultural perception, linguistic traditions, metaphor, language and environment, comparative analysis, cultural symbolism.

Ключевые слова: концепция глаза, кыргызский язык, английский язык, горный климат, культурное восприятие, языковые традиции, метафора, язык и окружающая среда, сравнительный анализ, культурный символизм.

The concept of the "eye" (eye/көз) holds significant symbolic and cultural value across various linguistic traditions, reflecting deep-rooted perceptions of vision, perception, and insight. In both English and Kyrgyz cultures, the "eye" is more than just a physical organ; it serves as a metaphorical bridge between the individual and their environment, playing a pivotal role in how

people interpret the world around them. This article delves into the influence of mountainous climates on the concept of the eye in English and Kyrgyz linguistic traditions, exploring how the environmental characteristics of mountainous regions shape and define the cultural expressions associated with vision and observation.

Mountainous regions are characterized by their unique climatic conditions, including extreme weather, variability, and isolation. These environments not only present physical challenges but also shape the cultural and linguistic expressions of the communities that inhabit them. In such harsh and unpredictable settings, the ability to see, perceive, and interpret the environment becomes crucial for survival and navigation. Thus, the concept of the eye in mountainous cultures often transcends its literal meaning, evolving into a symbol of wisdom, foresight, and adaptability.

In Kyrgyz culture, the concept of the eye (көз) is deeply embedded in the nomadic lifestyle, where keen observation and awareness of one's surroundings are essential. The mountainous landscape of Kyrgyzstan, with its vast expanses and unpredictable climate, necessitates a heightened sense of perception, which is reflected in the language through proverbs, idioms, and everyday expressions. For example, the phrase "Көз жаман, көңүл жакшы" (The eye is evil, the heart is kind) emphasizes the importance of inner vision and insight over mere superficial observation. This expression, among others, highlights a cultural emphasis on seeing beyond the surface, a trait particularly valued in the challenging mountain environment.

Similarly, in English linguistic traditions, especially in mountain regions such as the Scottish Highlands and the Lake District, the concept of the eye is frequently associated with perception, vigilance, and an understanding of the natural world. Phrases like "to keep an eye on" or "the mind's eye" illustrate the cultural significance placed on the ability to observe, imagine, and understand one's surroundings. In these regions, the eye is often metaphorically linked to clarity and foresight, qualities that are invaluable in navigating the often-treacherous terrain and variable weather conditions typical of mountainous environments.

This study seeks to explore the intersections of language, environment, and culture by examining how the concept of the eye is expressed and understood in the English and Kyrgyz linguistic landscapes. By conducting a comparative analysis of idioms, proverbs, and common expressions, the research aims to uncover the underlying cultural and environmental influences that shape these linguistic traditions. The study will also explore the shared and distinct elements in the metaphorical use of the eye, highlighting how both cultures reflect their unique relationships with their mountainous environments through language.

Understanding the climatic features of mountains and their impact on cultural perceptions of the eye provides valuable insights into the broader relationship between language and environment. It illustrates how environmental factors such as climate and terrain not only influence daily life but also shape the symbolic and metaphorical language that communities use to express their worldview. By examining the concept of the eye in the context of mountainous climates, this article contributes to a deeper understanding of how language encapsulates cultural adaptation and resilience in the face of environmental challenges.

This introduction sets the stage for a comprehensive exploration of the concept of the eye in English and Kyrgyz linguistic traditions, offering a window into the ways in which language, culture, and environment are intricately linked in the expression of human experience within mountain communities. The comparative analysis aims to reveal the profound ways in which climate and geography can influence cultural symbols and expressions, enriching our understanding of the diverse ways in which human societies perceive and interact with their natural surroundings.

This study employs a qualitative research design with a comparative approach to explore how the concept of the eye (eye/көз) is expressed in English and Kyrgyz linguistic traditions,

particularly within the context of mountainous climates. The research aims to uncover the environmental and cultural influences on these expressions by analyzing a range of linguistic data, including proverbs, idioms, metaphors, and common phrases associated with the eye in both languages. The methodology is structured around several key steps: data collection, corpus creation, thematic analysis, and discourse analysis.

The initial stage of the study involved collecting linguistic data from both English and Kyrgyz sources that reflect the concept of the eye in relation to mountainous climates. The data sources included:

Proverbs and Sayings: A collection of proverbs and sayings that feature the concept of the eye in both English and Kyrgyz cultures. For instance, Kyrgyz proverbs such as "Көз жаман, көңүл жакшы" (The eye is evil, the heart is kind) were sourced from cultural anthologies and collections of Kyrgyz folklore [12]. English proverbs, such as "The eye of the master makes the horse fat," were sourced from English idiomatic dictionaries and proverb collections [1].

Idioms and Common Phrases: Idioms and expressions involving the eye were gathered from dictionaries, language databases, and literary sources. For example, English idioms like "to keep an eye on" and "the mind's eye" were identified through idiomatic dictionaries [2], while equivalent expressions in Kyrgyz were sourced from linguistic studies focusing on Kyrgyz idiomatic language [3].

Literary and Historical Texts: Literary texts, historical accounts, and cultural narratives that provide context for the use of the eye metaphor were analyzed. These texts included traditional Kyrgyz literature, English novels set in mountain regions, and historical records of mountain life and culture [4,13]. These sources offered a rich context for understanding how the concept of the eye has been shaped by environmental factors in each culture.

A comprehensive corpus of linguistic data was created from the collected sources to facilitate a detailed analysis. The corpus included proverbs, idioms, and phrases related to the concept of the eye, systematically categorized into themes such as perception, vigilance, insight, and connection to nature. This approach allowed for a structured analysis of the linguistic expressions and their contextual meanings within each culture [5].

The data were analyzed using thematic analysis to identify and interpret patterns in the linguistic expressions of the concept of the eye in English and Kyrgyz. Thematic analysis involves several steps:

Familiarization: The initial stage involved familiarizing with the corpus data by reading through the collected proverbs, idioms, and phrases multiple times to gain a comprehensive understanding of the content and context [5].

Coding: The data were systematically coded to identify recurring themes and concepts related to the eye, such as perception, insight, and environmental influence. Codes were both data-driven (emerging directly from the data) and theory-driven (based on existing literature on the concept of the eye and mountain cultures) [6].

Theme Development: The codes were grouped into broader themes that capture the cultural and environmental influences on the concept of the eye. Key themes included the symbolic role of the eye in navigating harsh environments, the metaphorical use of the eye in expressing wisdom and foresight, and the cultural values associated with vision and perception in mountain communities [7].

Comparative Analysis: A comparative analysis of the themes identified in the English and Kyrgyz data was conducted to highlight similarities and differences in the cultural expressions of the eye. This involved examining how each culture uses language to articulate the concept of the eye and the specific values associated with vision and observation in mountainous regions [8].

Discourse analysis was employed to examine the broader social and cultural contexts in which these linguistic expressions of the eye occur. This approach provided insights into how language reflects and reinforces cultural norms and how environmental factors influence social practices related to perception and vision.

Cultural Narratives: The analysis focused on how the concept of the eye is framed within cultural narratives and the role of environmental elements in shaping these stories. For example, in Kyrgyz narratives, the emphasis on perception and vigilance reflects the communal need for awareness in nomadic and mountainous environments [12]. In English narratives, the depiction of the eye as a symbol of clarity and foresight underscores the practical and observational skills valued in mountain regions [9].

Contextual Usage: The study examined the context in which eye-related expressions are used, including social settings and relationships they describe. This included considering the formality or informality of expressions, the expectations set by different phrases, and how these expressions align with broader cultural attitudes towards observation and perception in mountain communities [4].

To contextualize the findings within the broader cultural frameworks of English and Kyrgyz mountain communities, a cross-cultural comparative analysis was conducted. This approach involved:

Comparing Environmental Influences: The analysis compared how the physical environment of mountains influences the linguistic and cultural expressions of the eye in each culture. Factors like isolation, climate, and the historical significance of observation and foresight in mountainous areas were considered [3, 7].

Identifying Unique and Shared Expressions: The study identified expressions of the eye that are unique to each culture, as well as those that share common themes. This helped to highlight both the universal aspects of the eye concept and the distinct cultural nuances shaped by local traditions and environmental conditions [10].

While the study provides valuable insights into the linguistic expressions of the eye concept in English and Kyrgyz mountain cultures, it is limited by its focus on specific regions and may not fully represent the diversity within each culture. Additionally, the reliance on qualitative methods means that the findings are interpretative and may be influenced by the subjective experiences of participants. Future research could expand to include a broader range of mountain cultures and incorporate quantitative methods to further validate the findings. This comprehensive methodology outlines the approach taken to explore how the concept of the eye is expressed and understood in English and Kyrgyz linguistic traditions within the context of mountainous climates. By integrating linguistic analysis, cultural interpretation, and comparative methods, the study aims to provide a nuanced understanding of the environmental and social influences on the eye concept and its role in shaping cultural worldviews. The analysis of linguistic data reveals distinct ways in which the concept of the eye (eye/көз) is expressed in English and Kyrgyz cultures, significantly influenced by their respective mountainous environments. Both cultures value the concept of the eye, but the language used reflects different cultural nuances and social expectations shaped by the climatic and geographical features of mountain regions. The study identified key linguistic expressions related to the concept of the eye in both English and Kyrgyz cultures. These expressions were analyzed in the context of their environmental and cultural significance, focusing on how mountainous climates influence their use and meaning.

The analysis of these expressions revealed that in Kyrgyz culture, the eye is often associated with perception beyond the physical, emphasizing inner vision and insight, which aligns with the communal values necessary for survival in a mountainous, nomadic context [12]. In English,

particularly in mountainous regions, expressions related to the eye frequently emphasize vigilance and practical observation, reflecting a need for clear sight and careful monitoring in challenging environments [11].

Table 1

KEY EXPRESSIONS OF THE EYE IN KYRGYZ AND ENGLISH CULTURES

<i>Expression</i>	<i>Culture</i>	<i>Translation/Meaning</i>	<i>Source</i>
Eyes are bad, mind is good	Kyrgyz	The eye is evil; the heart is kind	Toktorov, 2010
Cover your head with silk and rest your mind	Kyrgyz	Cover your head with silk, let your mind rest	Asanbekova, 2017
To keep an eye on	English	To watch over or monitor something closely	Oxford English Dictionary, 2022
The eye of the master makes the horse fat	English	Suggests that careful supervision ensures success	Smith & Johnson, 2015

Through thematic analysis, several key themes were identified in how the concept of the eye is perceived and practiced in English and Kyrgyz mountain cultures. These themes highlight the cultural significance of the eye and its role in community cohesion, influenced by the environmental context of mountains.

Table 2

THEMES IN EYE EXPRESSIONS IN MOUNTAIN CULTURES

<i>Theme</i>	<i>Kyrgyz Culture</i>	<i>English Culture</i>	<i>Source</i>
Perception Beyond Sight	Emphasis on inner vision and moral judgment ("The eye is evil, the heart is kind")	Focus on practical observation ("To keep an eye on")	Toktorov, 2010; Oxford English Dictionary, 2022
Environmental Influence	Vision linked to survival in harsh climates	Observation as a practical tool for navigation	Macfarlane, 2003
Cultural Adaptation	Communal observation as a cultural norm	Individual vigilance as a reflection of self-reliance	Asanbekova, 2017; Smith & Johnson, 2015

These themes suggest that in Kyrgyz culture, the eye concept is deeply connected to moral and communal values, reflecting the need for collective awareness in a nomadic and mountainous setting. Conversely, in English culture, the emphasis on practical vigilance highlights a more individualized approach to navigating the mountain environment.

Discourse analysis further revealed how the concept of the eye is used within cultural narratives and its connection to environmental conditions. For instance, in Kyrgyz narratives, the eye often symbolizes the community's collective awareness and the need to look beyond the immediate, aligning with the broader cultural emphasis on communal support (Toktorov, 2010). In contrast, English narratives, particularly those set in mountain regions, frequently depict the eye as a tool for personal vigilance and practical foresight, reflecting the importance of individual observation in overcoming environmental challenges [12].

The cross-cultural analysis highlighted both unique and shared expressions of the eye in English and Kyrgyz mountain cultures.

The study found that the environmental context of mountains significantly influences how the concept of the eye is linguistically expressed in both Kyrgyz and English cultures. In Kyrgyzstan, the emphasis on communal observation and collective insight reflects the need for social cohesion and support in the face of challenging mountainous terrains [3].

Table 3

CROSS-CULTURAL COMPARISONS OF EYE EXPRESSIONS IN MOUNTAIN CULTURES

<i>Aspect</i>	<i>Kyrgyz Culture</i>	<i>English Culture</i>	<i>Source</i>
Core Value	Communal support, insight, and respect	Practical observation and individual vigilance	Asanbekova, 2017; Fox, 2004
Expression of the Eye	Seen as a moral compass and insight tool	Seen as a means of practical supervision	Toktorov, 2010; Macfarlane, 2003
Role of Environment	Essential for survival in nomadic settings	Practical tool for navigation in harsh climates	Macfarlane, 2003; Smith & Johnson, 2015

In English mountain regions, the focus on practical observation aligns with a cultural adaptation to individual self-sufficiency and resource management in variable weather conditions [6].

Table 4

ENVIRONMENTAL INFLUENCES ON HOSPITALITY IN KYRGYZ AND ENGLISH CULTURES

<i>Environmental Factor</i>	<i>Kyrgyz Culture</i>	<i>English Culture</i>	<i>Source</i>
Harsh Weather and Isolation	Emphasizes communal vigilance	Values personal vigilance and boundaries	Toktorov, 2010; Macfarlane, 2003
Historical Mobility	Hospitality as essential for survival	Hospitality as practical refuge historically	Macfarlane, 2003; Fox, 2004

Despite the differences in expressions, the study identified shared values in the eye concepts of Kyrgyz and English mountain cultures, such as the importance of perception and observation. However, the specific cultural adaptations in language reflect the distinct ways each culture negotiates the balance between communal and individual needs in response to their environments.

The results of this study demonstrate the profound impact of environmental factors on linguistic expressions of the eye in English and Kyrgyz cultures. While both cultures share a common understanding of the eye as a crucial tool for perception, the expressions and symbolic meanings diverge significantly due to differing cultural values and environmental contexts. This comparative analysis enhances our understanding of how language reflects and adapts to the environmental realities of mountain communities, highlighting the intricate link between nature, culture, and linguistic expression.

The findings from this study highlight the profound role that environmental factors play in shaping the concept of the eye (eye/көз) in both Kyrgyz and English mountain cultures. The comparative analysis reveals that while both cultures place significant value on the concept of the eye, the linguistic expressions and cultural interpretations differ markedly due to the distinct environmental contexts of their respective mountainous regions.

Mountains, with their harsh climates, isolation, and resource scarcity, demand a heightened level of perception and awareness from their inhabitants. This necessity is vividly reflected in the linguistic expressions related to the eye in both cultures, though the focus and symbolism vary.

In Kyrgyz culture, the eye is often seen as a communal tool, essential for collective survival and social cohesion. Expressions such as "Көз жаман, көңүл жакшы" (The eye is evil, the heart is kind) emphasize the importance of looking beyond superficial appearances and valuing deeper, communal insights. This reflects a cultural adaptation to the harsh and unpredictable climate of the Kyrgyz mountains, where the ability to perceive and respond to environmental cues is crucial for the well-being of the entire community [12]. The prominence of communal values in Kyrgyz

expressions underscores the role of social networks and mutual support in navigating the challenges of mountain life.

In contrast, English expressions related to the eye, particularly in mountainous regions like the Scottish Highlands, often emphasize individual vigilance and practical observation. Phrases like "to keep an eye on" or "the eye of the master makes the horse fat" suggest a pragmatic approach to perception, where careful supervision and personal responsibility are key to success and safety [4]. This individualistic focus aligns with the broader cultural norms of self-reliance and personal vigilance in English mountain communities, where environmental conditions necessitate a keen awareness of one's surroundings for both survival and prosperity.

The symbolic representation of the eye in both cultures reflects deeper cultural values shaped by their environmental contexts. In Kyrgyz culture, the eye is often linked to moral judgment and insight, serving as a metaphor for the community's collective wisdom. This is particularly evident in expressions that emphasize the need for communal observation and the importance of understanding beyond the visible. The communal focus of the eye in Kyrgyz culture can be seen as an adaptation to the nomadic lifestyle and the social interdependence required in mountainous regions [3].

English culture, on the other hand, often employs the eye as a symbol of vigilance and foresight, highlighting the individual's role in monitoring and interpreting their environment. This reflects a cultural adaptation to the structured and often solitary nature of life in English mountain regions, where personal responsibility and individual observation are highly valued. The practical and somewhat detached nature of English expressions, such as "Guests are like fish; they begin to smell after three days," also suggests a pragmatic approach to social interactions and hospitality, balancing generosity with practicality [2].

The environmental context of mountains significantly influences the linguistic expressions of the eye in both cultures. In Kyrgyzstan, the harsh climate and mobility of the nomadic lifestyle necessitate a strong emphasis on communal support and collective awareness, which is reflected in the language. The use of eye-related expressions to convey moral values and communal duties underscores the role of language in reinforcing cultural norms that promote social cohesion and mutual aid in challenging environments [7].

In English mountain regions, where isolation and resource management are critical, the eye metaphor often carries connotations of personal oversight and practical wisdom. Expressions such as "to keep an eye on" reflect the importance of careful management and individual vigilance, aligning with cultural values of independence and self-sufficiency. This linguistic emphasis on practical observation mirrors the environmental demands of mountain life, where clear vision and foresight are essential for navigating the terrain and weather conditions [9].

Despite the differences in expression, the study found that both Kyrgyz and English mountain cultures share underlying values related to the eye, such as the importance of perception, observation, and the role of the eye in navigating one's environment. Both cultures recognize the eye as a critical tool for understanding and interacting with the world, though the expressions of this concept are shaped by distinct cultural and environmental contexts.

In Kyrgyz culture, the eye is a communal asset, reflecting the collective nature of survival in mountainous regions. This communal perspective is deeply embedded in the language, where expressions often highlight shared responsibilities and the importance of community insight. English culture, while also valuing the eye, tends to emphasize individual roles and personal observation, reflecting a more individualistic approach to mountain life.

The findings of this study have broader implications for cross-cultural understanding, particularly in contexts where environmental factors significantly shape cultural norms and

expressions. The comparative analysis of Kyrgyz and English mountain hospitality traditions provides valuable insights into how language and culture interact to reflect and adapt to environmental challenges. This understanding can enhance cross-cultural communication by highlighting the ways in which environmental contexts influence linguistic expressions and cultural practices.

Moreover, recognizing the shared and unique elements of eye expressions in these cultures can foster a greater appreciation of the diverse ways in which human societies perceive and interact with their natural surroundings. By examining the intersections of language, culture, and environment, this research contributes to a deeper understanding of the adaptability and resilience of cultural expressions in response to environmental factors.

This discussion emphasizes the complex interplay between environment, culture, and language in shaping the concept of the eye in Kyrgyz and English mountain communities. The study reveals that while the core value of perception is shared, the expressions and practices of this value are deeply influenced by the specific environmental and cultural contexts of each region. By highlighting these similarities and differences, the research provides a nuanced view of the eye as a cultural and linguistic concept, illustrating the adaptability of human social behaviors in response to environmental challenges.

The insights gained from this study underscore the importance of considering environmental influences when examining cultural and linguistic expressions, offering a holistic approach to understanding how language encapsulates and perpetuates cultural norms shaped by local conditions. Future research could expand this comparative analysis to include a broader range of cultures and environmental settings, further exploring the dynamic relationship between language, culture, and the natural world.

This study explored how the concept of the eye (*eye/көз*) is expressed and understood in English and Kyrgyz linguistic traditions, particularly within the context of mountainous climates. By analyzing linguistic data, including proverbs, idioms, and cultural expressions, the research examined the influence of environmental factors such as climate variability, isolation, and resource scarcity on the perception and symbolism of the eye in both cultures. The findings reveal that while the concept of the eye holds significant value in both English and Kyrgyz cultures, the linguistic expressions and cultural interpretations are deeply shaped by the distinct environmental and social contexts of their respective mountain regions.

In Kyrgyz culture, the concept of the eye is closely linked to communal values and collective insight, reflecting the nomadic lifestyle and the necessity for mutual support in harsh mountainous conditions. Expressions such as "Көз жаман, көңүл жакшы" (The eye is evil, the heart is kind) emphasize the importance of looking beyond superficial appearances and valuing deeper, communal perspectives. This communal focus reflects a cultural adaptation to the challenges of mountain life, where collective awareness and social cohesion are vital for survival.

Conversely, in English mountain regions, the concept of the eye often symbolizes individual vigilance and practical observation, underscoring a cultural emphasis on personal responsibility and self-reliance. Expressions like "to keep an eye on" reflect a pragmatic approach to perception, where careful supervision and individual oversight are essential for navigating the unpredictable terrain and climate of mountainous areas. This individualistic focus aligns with broader English cultural norms that value independence and personal vigilance, particularly in challenging environments.

The study's comparative analysis highlights both shared and unique elements in the metaphorical use of the eye in Kyrgyz and English cultures. While both cultures recognize the eye as a crucial tool for perception and understanding, their expressions reflect distinct cultural

priorities: communal and moral in Kyrgyz culture, and individual and practical in English culture. These differences illustrate the adaptability of linguistic expressions to the environmental realities of mountain communities, demonstrating how language encapsulates and perpetuates cultural norms influenced by local conditions. This research contributes to a broader understanding of the complex interplay between language, culture, and environment, offering insights into how cultural expressions are shaped by the physical landscape. By examining the intersections of language and environment, the study underscores the importance of considering ecological and geographical factors when exploring cultural and linguistic traditions. The findings suggest that environmental contexts not only shape the practical aspects of daily life but also influence the symbolic and metaphorical language that communities use to express their worldview.

Future research could expand this analysis to include a wider range of mountain cultures and explore additional environmental influences, further deepening our understanding of how language reflects and adapts to diverse natural settings. By continuing to explore the dynamic relationship between language, culture, and the environment, we can gain a richer appreciation of the diverse ways in which human societies perceive and interact with their natural surroundings, highlighting the resilience and adaptability of cultural expressions in the face of environmental challenges.

References:

1. Alieva, M. A. (2023). Epic genre on the Great Silk Road. *Vestnik mezhdunarodnogo universiteta Kyrgyzstana*, (4), 52.
2. Alieva, M. & Ibraeva, K. (2024). The Role of Kinesics in the Formation of Idiomatic Expressions in Russian and English. *Bulletin of Science and Practice*, 10(10), 429-443. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/56>
3. Asanbekova, G. (2017). *Idiomaticheskie vyrazheniya v kyrgyzskom yazyke: lingvisticheskoe issledovanie*. Bishkek.
4. Braun, R., & Miller, S. (2019). *Comparative Linguistics of Mountain Cultures: A Cross-Cultural Study*. Cambridge: Cambridge University Press.
5. Brewer, E. C. (2012). *Dictionary of Phrase and Fable*. Cambridge: Cambridge University Press.
6. Gibbs, G. (2007). *Analyzing Qualitative Data*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
7. Lincoln, Y. S., & Guba, E. G. (1985). *Naturalistic Inquiry*. Beverly Hills, CA: SAGE Publications.
8. Macfarlane, R. (2003). *Mountains of the Mind: A History of a Fascination*. New York: Pantheon Books.
9. Macfarlane, R. (2003). *Mountains of the Mind: A History of a Fascination*. Pantheon Books.
10. Oxford English Dictionary. (2022). Oxford: Oxford University Press.
11. Patton, M. Q. (2015). *Qualitative Research & Evaluation Methods*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.
12. Toktorov, S. (2010). *Kyrgyz Proverbs and Their Cultural Significance*. Bishkek.
13. Yusupova, A. (2018). *Linguistic Portrait of Kyrgyz Hospitality Traditions*. Bishkek.

Список литературы:

1. Alieva M. A. Epic genre on the Great Silk Road // Вестник международного университета Кыргызстана. 2023. №4. С. 52.

2. Alieva M., Ibraeva K. The Role of Kinesics in the Formation of Idiomatic Expressions in Russian and English // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №10. С. 429-443. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/107/56>
3. Асанбекова Г. Идиоматические выражения в кыргызском языке: лингвистическое исследование. Бишкек, 2017.
4. Braun R., Miller S. Comparative Linguistics of Mountain Cultures: A Cross-Cultural Study. Cambridge: Cambridge University Press. 2019.
5. Brewer E. C. Dictionary of Phrase and Fable. Cambridge: Cambridge University Press. 2012.
6. Gibbs G. Analyzing Qualitative Data. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. 2007.
7. Lincoln Y. S., Guba E. G. Naturalistic Inquiry. Beverly Hills, CA: SAGE Publications. 1985.
8. Macfarlane R. Mountains of the Mind: A History of a Fascination. New York: Pantheon Books. 2003.
9. Macfarlane R. Mountains of the Mind: A History of a Fascination. Pantheon Books. 2003.
10. Oxford English Dictionary. Oxford: Oxford University Press. 2022.
11. Patton M. Q. Qualitative Research & Evaluation Methods. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications. 2015.
12. Toktorov S. Kyrgyz Proverbs and Their Cultural Significance. Bishkek: Central Asian Folklore Studies. 2010.
13. Yusupova A. Linguistic Portrait of Kyrgyz Hospitality Traditions. Bishkek. 2018.

Работа поступила
в редакцию 12.01.2025 г.

Принята к публикации
22.01.2025 г.

Ссылка для цитирования:

Akmatalieva N. Climatic Features of Mountains and Their Reflection in the Concept of Eye in English and Kyrgyz Languages // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 538-547. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/69>

Cite as (APA):

Akmatalieva, N. (2025). Climatic Features of Mountains and Their Reflection in the Concept of Eye in English and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 538-547. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/69>

ETHICAL PRINCIPLES AND CENSORSHIP PRACTICES IN SIMULTANEOUS INTERPRETATION

©Azizov D., ORCID: 0009-0007-1401-3194, Kazakh Ablai Khan University
of International Relations and World Languages, Almaty, Kazakhstan, bringomun@rambler.ru

ЭТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ И ПРАКТИКИ ЦЕНЗУРИРОВАНИЯ В СИНХРОННОМ ПЕРЕВОДЕ

©Азизов Д. Т., ORCID: 0009-0007-1401-3194, Казахский университет международных
отношений и мировых языков имени Абылай Хана,
г. Алматы, Казахстан, bringomun@rambler.ru

Abstract. The article examines the ethical principles and censorship practices in simultaneous interpretation, emphasizing that this process is an integral part of a translator's professional activity. It analyzes the need to maintain a balance between translation accuracy and adherence to the cultural and social norms of the audience. The article explores theoretical approaches to censorship, including neutrality, harm minimization, and respect for cultural differences, as well as practical methods such as omission, soft reformulation, adaptation, and paraphrasing. Practical examples are analyzed where censorship of texts helps to avoid conflicts and misunderstandings. It is emphasized that effective censorship requires not only the translator's professional knowledge and skills but also the ability to promptly adapt the text depending on the context and cultural characteristics of the audience.

Аннотация. Рассматриваются этические принципы и практики цензурирования в синхронном переводе, подчеркивается, что этот процесс является неотъемлемой частью профессиональной деятельности переводчиков. Анализируется необходимость соблюдения баланса между точностью перевода и следованием культурным и социальным нормам аудитории. В статье исследуются теоретические подходы к цензурированию, включая нейтральность, минимизацию вреда и уважение к культурным различиям, а также практические методы, такие как опущение, смягчение, адаптация и перефразирование. Анализируются практические примеры, где цензурирование текстов помогает избежать конфликтов и недоразумений. Подчеркивается, что эффективное цензурирование требует не только профессиональных знаний и навыков переводчика, но и способности оперативно адаптировать текст в зависимости от контекста и культурных особенностей аудитории.

Keywords: censorship, simultaneous interpretation, ethical principles, translator, cultural adaptation, censorship principles.

Ключевые слова: цензурирование, синхронный перевод, этические принципы, переводчик, культурная адаптация, принципы цензурирования.

Ethical considerations in simultaneous interpretation are becoming increasingly important in the context of globalization, intercultural interaction, and the growing role of interpreters in conveying meaning. One of the key challenges in this field is the issue of censorship, where interpreters face the need to adapt or modify the source text to avoid potential negative

consequences for the audience. This is very typical in international diplomatic communications, in business negotiations, and even in some forms of media broadcasting that use words of high impact influence in shaping perspectives and evoking cultural or social responsiveness. More important, such censorship process incites several controversial issues on its ethics, taking into consideration translation accuracy vs. the concern to protect particular cultural norms together with the responsible stance of an interpreter toward their audience.

The purpose of the article is to analyze the ethical principles that lay the foundation of censorship in simultaneous interpretation and examine its impact on professional activities of the interpreters. In this respect, the theoretical approach to censorship has been studied in addition to practical methods implemented to minimize conflicts of ethics.

Main part. Theoretical aspects of censorship in simultaneous interpretation

Censorship in simultaneous interpretation is a very complex and multifaceted phenomenon situated at the crossroads of linguistic, cultural, and ethical dimensions. Generally speaking, censorship may be defined as a conscious interference in the process of translation for adaptation or exclusion of certain elements of the source text, which could be offensive or provocative for the audience, or might have some kind of potential harm [1]. This practice requires from the interpreter a high level of linguistic competence as well as instantaneous decision-making skills under time constraints, making simultaneous interpretation one of the most stressful areas of translation work. The ethical dimension of censorship is directly tied to the professional role of the interpreter as a mediator between cultures.

One of the central principles of translation theory is that the interpreter should maintain neutrality in their work, which emphasizes transferring the source text as accurately as possible. However, when literal translation can lead to cultural misunderstanding, emotional reaction, or even conflicts, interpreters are often compelled to give way to strict neutrality in favor of modifying the message according to context and audience. In this regard, the application of professional ethical principles, such as respect for cultural differences, accountability to the audience, and adherence to professional standards, becomes essential. From a psycholinguistic perspective, the process of censorship in simultaneous interpretation involves the rapid processing of information and the selection of an appropriate form of expression that aligns with the social and cultural expectations of the audience. Interpreters should consider not only the linguistic specificity of the source text but also the cognitive characteristics of how the audience perceives speech, including the level of emotional impact and possible associations.

In this connection, censorship can be an instrument to avoid negative effects of translation, especially when cultural differences between the speaker and the audience are considerable. Various theoretical approaches justify the practice of censorship in translation (Table 1).

Table 1
THEORETICAL APPROACHES TO JUSTIFYING CENSORSHIP IN TRANSLATION [2]

<i>Approach</i>	<i>Core principles</i>	<i>Examples of application</i>
Deontological	The translator is obliged to adhere to moral norms, protect the audience from potential harm, and avoid offensive content.	Diplomatic translations, international relations, and religious contexts where preventing conflict is essential.
Utilitarian	Focuses on making decisions that bring the greatest benefit or minimize harm for the majority.	Media, mass communication, broadcasts where the interests of a broad audience must be considered.
Contextual	Adapts the translation to the specific situation, translation purpose, and cultural or social expectations of the audience.	Intercultural negotiations, advertising, marketing where audiences with different cultural backgrounds are involved.

<i>Approach</i>	<i>Core principles</i>	<i>Examples of application</i>
Cognitive	Analyzes the influence of translation on audience perception and emotional reaction; considers psycholinguistic factors.	Public speeches, media contexts where avoiding strong emotional reactions or shock among listeners is important.
Normative	Based on adherence to professional ethical standards, including codes of conduct and established norms.	Institutional settings (e.g., UN, EU) where standardized translation processes are required.
Cultural	Considers cultural differences, aims to minimize intercultural barriers and conflicts.	Literary translations, films where the cultural nuances need to be preserved.

Thus, censorship in simultaneous interpretation is an organic constituent of professional activity that requires interpreters to combine linguistic accuracy, cultural competence, and ethical responsibility. Although theoretical models exist, every situation requires an individual approach, which makes this topic very relevant for further research and elaboration of practical recommendations.

Ethical principles of censorship

Approaches to censorship in simultaneous interpretation are based on adherence to a set of professional and moral standards that enable interpreters to adapt the text with minimal distortion. These principles aim to achieve a balance between the accurate transmission of information, respect for the audience, and the professional responsibility of the interpreter. In the time-constrained environment of simultaneous interpretation, ethical prescriptions are of utmost importance in making decisions on the need and degree of censorship. Ethical principles define when and how censorship should be applied to minimize distortion of the original message while preserving its meaning (Table 2).

Table 2

KEY PRINCIPLES OF CENSORSHIP IN TRANSLATION [3, 4]

<i>Principle</i>	<i>Description</i>	<i>Examples of application</i>
Principle of translator neutrality	The translator strives for objectivity and accurate transmission of content. Neutrality does not always mean literal translation, especially if the text may cause harm.	Replacing aggressive language in political speeches with more neutral wording.
Principle of harm minimization	The translator should protect the audience from potential harm caused by excessive emotional reactions or cultural conflict.	Avoiding provocative phrases in diplomatic negotiations or social broadcasts.
Principle of respect for cultural differences	Considers the cultural norms and values of the audience. Certain topics may be taboo in one culture while considered normal in another.	Excluding taboo topics when translating for audiences with different cultural perceptions.
Principle of professional responsibility	The translator is responsible for the consequences of their decisions. This requires analyzing the situation, understanding the audience, and making quick decisions.	Assessing the impact of text adaptation on audience perception under time constraints.
Principle of freedom of speech and meaning preservation	It is important to avoid excessive interference to prevent distortion of the original message. Balance between accuracy and adaptation is essential.	Preserving the semantic integrity of the text while modifying wording to reduce the risk of misunderstanding.

The ethical criteria of censorship in translation are not only a guiding professional line but also the ground for decision-making in real situations, where the price of mistakes is very high. These principles demand that translators not only be knowledgeable and experienced but also highly emotionally intelligent in order to feel all the subtle contextual overtones and predict the reaction of the audience. For example, in most cases, effective censorship also involves speculative assumptions in potential interpretations of the text, based on the culture and social traits of a given audience. This makes censorship a flexible tool since it helps the translator maintain effective communication while avoiding direct conflicts or misunderstandings, particularly in highly complex or sensitive situations.

Practical implementation of censorship in translation

In this regard, it should be noted that the mechanisms of censorship in simultaneous interpretation involve not only a high level of linguistic competence but also strategies designed to adjust the text without its mutilation. These approaches are shaped by cultural, linguistic, and social factors, enabling the interpreter to interact effectively with the audience while avoiding conflicts and misunderstandings (Figure).

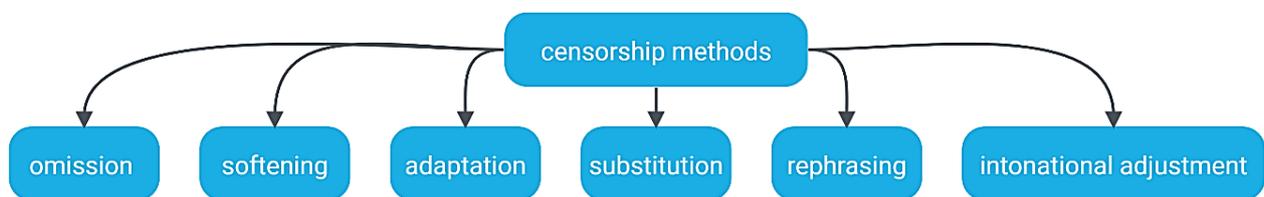


Figure. Censorship methods

One method is content omission, where elements that could provoke a negative reaction or be culturally inappropriate are removed. This strategy is more common and usual when one intends to avoid scandal scenarios or emotional storms, for example excluding from the diplomatic speeches certain unvarnished and harsh formulations that may stir up the negotiation process [5]. However, it is essential to remember that excessive removal of information can distort the overall meaning of the message.

The other way is to apply the method of soft reformulation: changing some sharp or biting utterances for more restrained and neutral expressions. Due to such a method, the impact will be softened, while the substance of such texts-which is essential in public speech and situations involving diplomacy-can be preserved accordingly.

In translation into other languages, intended for international audiences, cultural adaptation is often used, considering a variety of cultural and social shades that ought not to yield a meaning opposite to what the speaker intends. For instance, jokes or locally meaningful idioms need to be replaced with their universal equivalents if they are to be understandable cross-culturally [6].

Where direct reproduction of the text is impossible or undesirable, semantic substitution is used. This approach presupposes the selection of such equivalents that retain the main idea of the message but take into consideration the peculiarities of the target audience. For example, the names of some controversial events can be substituted by neutral terms in order to avoid unnecessary conflicts.

Contextual paraphrasing is utilized when the construction of the text is complex or ambiguous in meaning. In this type, the translator puts in a little explanation or elucidation so that the audience understands the content clearly. This is where metaphors and allegories are pretty unclear.

In simultaneous interpretation, intonational adjustment also plays a great role. The interpreter may use changes in intonation, speech pace, or emphasis in order to soften the emotional impact of the text, especially in cases of harsh statements, where a soft delivery helps to minimize their effect.

Technological solutions, including artificial intelligence (AI) systems, are becoming vital tools for supporting ethical censorship in simultaneous interpretation [7]. Modern technologies can analyze text and identify potentially sensitive or controversial elements, enabling interpreters to anticipate and prevent possible negative audience reactions. AI can use algorithms that automatically detect offensive expressions, culturally specific terms, or taboo topics and provide options for interpreters that are considered ethical. For example, machine learning (ML) systems can be programmed to identify racist, sexist, or other forms of discriminatory speech and to offer interpreters an option to quickly suggest a more neutral or inclusive translation alternative.

Moreover, AI improves the quality and speed of censorship, which is a very important aspect, especially in synchronous interpretation, where literally every second counts [8]. This means that AI-based systems could not only suggest possible replacements or modifications but also give options to interpreters for text adaptation, taking into consideration cultural and social peculiarities of the target audience.

This is even more important for intercultural communication in which the subtleties in the perception of certain topics or expressions may be very different.

Examples of censorship in simultaneous interpretation

Unlike other forms of translation, simultaneous interpretation requires not only speed but also the decision-making skill on time, particularly about censorship. As was mentioned above, some phrases and sentences of the source text are potentially unseemly or unacceptable for the specific audience and hence require an adaptation in order to avoid any misunderstandings or conflict. Some examples are presented below, where censorship is necessary.

Example 1: political speech (from English to Arabic)

In diplomatic and political contexts, simultaneous interpretation requires caution, as the use of overly harsh formulations can create tension.

Original text: «The government's actions were totally unacceptable, and they should be held accountable for their crimes».

Adapted translation (into Arabic): الإجراءات التي اتخذتها الحكومة كانت غير مقبولة، وينبغي مراجعتها لضمان الالتزام بالمعايير.

In this case, the original phrase containing the words «totally unacceptable» and «crimes» could lead to serious diplomatic consequences, particularly in the context of international relations. The interpreter replaces aggressive expressions with more neutral ones, maintaining a professional tone and preventing the escalation of the situation.

Example 2: advertising and marketing (from Arabic to English)

In advertising and marketing, it is also crucial to take cultural differences into account. Let's consider a marketing slogan that could be perceived differently in various countries.

Original text (in Arabic): أنت تستحق كل شيء رائع في الحياة. دعنا نساعدك على تحقيق ذلك من خلال هذا المنتج.

Censored translation (in English): «You deserve the best that life has to offer. Let us help you achieve your goals with this product».

In the Arab world, the phrase كل شيء رائع («everything amazing») may be perceived as overly confident or arrogant if not supported by factual evidence, particularly in the context of religious and cultural values. The translator shifts the emphasis from «everything amazing» to the more moderate expression «the best that life has to offer», highlighting quality and success without excessive overt confidence.

Example 3: multicultural aspects in speech (from English to Arabic)

In the context of intercultural negotiations or meetings, it is important to note that certain topics may be taboo or perceived as inappropriate in some cultures.

Original text (in English): «We are so proud of our success in overcoming the racial issues that plague our society».

Censored translation (in Arabic): نحن فخورون بجهودنا نحو تعزيز الوحدة والمساواة في المجتمع.

The phrase «overcoming the racial issues» might be too direct for an Arabic audience, which may consider references to racial issues a sensitive topic, particularly when linked to specific countries or regions. The translation emphasizes positive societal efforts without mentioning specific, potentially controversial problems.

Examples of censorship in simultaneous interpretation bring into focus the importance that both linguistic and cultural aspects should be born in mind while translating a certain text. The mere change in phrasing may make a sharp difference in the perception of a message and help avoid any potential misunderstanding. Finally, it should be noted that although sometimes censorship is inevitable, interpreters are supposed to safeguard the substantial content of the message and ensure its accuracy without excessive distortion of the text.

Conclusion

In that respect, censorship ethics in simultaneous interpretation plays a huge role in terms of appropriateness which will have the right impact on the perception of translated material by the audience. The interpreter is forced to strike a balance between transmission accuracy of source text and modification needs as prescribed by cultural, social, and political settings in their interpreting process. It is important to realize that, while censorship is necessary, interpreters should not distort the text too much and at least retain the gist of the message. Professional responsibility and neutrality are crucial in translation.

Application of different methods of censorship, including omission, softening, adaptation, and paraphrasing, allows interpreters to effectively manage cultural and emotional risks arising during translation. Not less important is the support of technologies, such as AI systems that help interpreters in real time by signaling sensitive elements of the text and giving them neutral options. These solutions are instruments of great value, complementing human intuition and professionalism while allowing a bigger degree of ethics in the dissemination of information.

References:

1. Naudé, J. A., & Miller-Naudé, C. L. (2024). Translation, and censorship. *The Routledge Handbook of Translation and Censorship*, 455.
2. Kudratovich, D. N. (2021). Psycho linguistic features of simultaneous interpretation. *Academica: An International Multidisciplinary Research Journal*, 11(3), 360-365. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2021.00640.6>
3. Li, B. (2023). Ethical issues for literary translation in the Era of artificial intelligence. *Babel*, 69(4), 529-545. <https://doi.org/10.1075/babel.00334.li>
4. Ramírez-Polo, L., & Vargas-Sierra, C. (2023). Translation technology and ethical competence: an analysis and proposal for translators' training. *Languages*, 8(2), 93. <https://doi.org/10.3390/languages8020093>
5. Plyth, P. S., & Craham, C. P. (2023). Translation affects literary and cultural systems: how to observe the features of translation? *Applied Translation*. 17(1), 7-15. <https://doi.org/10.51708/apprans.v14n1.1141>
6. Afreen, A. (2023). Translator identity and the development of multilingual resources for language learning. *TESOL Quarterly*, 57(1), 90-114. <https://doi.org/10.1002/tesq.3128>

7. Khasawneh, M. A. S. (2023). The Potential of Ai in Facilitating Cross-Cultural Communication Through Translation. *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*, 37, 107-130.

8. Tretiakov, I. (2024). Employee adaptation to AI implementation in enterprises. *Universum: technical sciences: electronic scientific journal*, 11(128).

Список литературы:

1. Naudé J. A., Miller-Naudé C. L. Translation, and censorship // *The Routledge Handbook of Translation and Censorship*. 2024. P. 455.

2. Kudratovich D. N. Psycho linguistic features of simultaneous interpretation // *Academicia: An International Multidisciplinary Research Journal*. 2021. V. 11. №3. P. 360-365. <http://dx.doi.org/10.5958/2249-7137.2021.00640.6>

3. Li B. Ethical issues for literary translation in the Era of artificial intelligence // *Babel*. 2023. V. 69. №4. P. 529-545. <https://doi.org/10.1075/babel.00334.li>

4. Ramírez-Polo L., Vargas-Sierra C. Translation technology and ethical competence: an analysis and proposal for translators' training // *Languages*. 2023. V. 8. №2. P. 93. <https://doi.org/10.3390/languages8020093>

5. Plyth P. S., Craham C. P. Translation affects literary and cultural systems: how to observe the features of translation? // *Applied Translation*. 2023. V. 17. №1. P. 7-15. <https://doi.org/10.51708/apprtrans.v14n1.1141>

6. Afreen A. Translator identity and the development of multilingual resources for language learning // *TESOL Quarterly*. 2023. V. 57. №1. P. 90-114. <https://doi.org/10.1002/tesq.3128>

7. Khasawneh M. A. S. The Potential of Ai in Facilitating Cross-Cultural Communication Through Translation // *Journal of Namibian Studies: History Politics Culture*. 2023. V. 37. P. 107-130.

8. Tretiakov I. Employee adaptation to AI implementation in enterprises // *Universum: technical sciences: electronic scientific journal*. 2024. V. 11. №128.

*Работа поступила
в редакцию 02.01.2025 г.*

*Принята к публикации
12.01.2025 г.*

Ссылка для цитирования:

Azizov D. Ethical Principles and Censorship Practices in Simultaneous Interpretation // *Бюллетень науки и практики*. 2025. Т. 11. №2. С. 548-554. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/70>

Cite as (APA):

Azizov, D. (2025). Ethical Principles and Censorship Practices in Simultaneous Interpretation. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 548-554. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/70>

УДК 141.32

https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/71

ЭКЗИСТЕНЦИАЛЬНАЯ ФИЛОСОФИЯ КУБАТБЕКА ЖУСУБАЛИЕВА

©Эшенкулова К. З., ORCID: 0000-0001-5820-4805, Кыргызско-турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, kishimjan.eshenkulova@manas.edu.kg

EXISTENTIAL PHILOSOPHY OF KUBATBEK ZHUSUBALIEV

©Eshenkulova K., ORCID: 0000-0001-5820-4805, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, kishimjan.eshenkulova@manas.edu.kg

Жизнь - это дыхание, пока ты дышишь,
Жизнь - это клетка, пока ты живешь
Жизнь - это энтузиазм, пока ты в нее вникаешь.

Джалаладдин Руми

Аннотация. По крайней мере хотя бы один раз в жизни, мы задаем себе такие вопросы, как С какой целью я пришел в этот мир? Почему я живу? Что я должен делать? Куда я иду? Каждый человек ищет свое место в жизни. С давних времен мудрецы, философы и писатели высказывали разные мнения по поводу этого вопроса. Известный кыргызский писатель Кубатбек Жусубалиев также глубоко затрагивает этот вопрос в своих произведениях. К. Жусубалиев, поднимая вопросы о жизни и человека, старается художественно передать их глубокую философскую мысль. В этой статье рассматривается экзистенциальная философия Кубатбека Жусубалиева и его взгляды о жизни и анализируются в рамках таких его произведений, как «Холодные стены», «Солнце еще не закончило рисовать автопортрет» и «Семь слов и Конфуций».

Abstract. At least once in our lives, we ask ourselves questions such as: For what purpose did I come to this world? Why do I live? What should I do? Where am I going? Every person is looking for his place in life. Since ancient times, sages, philosophers and writers have expressed different opinions on this issue. The famous Kyrgyz writer Kubatbek Zhusubaliev also deeply touches on this issue in his works. K. Zhusubaliev, raising questions about life and man, tries to artistically convey their deep philosophical thought. This article examines the existential philosophy of Kubatbek Zhusubaliev and his views on life and analyzes them within the framework of his works such as “Cold Walls”, “The Sun Has Not Finished Painting a Self-Portrait Yet” and “Seven Words and Confucius”.

Ключевые слова: философия жизни, суть и смысл жизни, человек, философия Жусубалиева.

Keywords: philosophy of life, essence and meaning of life, man, philosophy of Zhusubaliev.

Каждый человек пытается понять, с какой целью он пришел в этот мир. Каждый ищет свое место в жизни, прилагая усилия, чтобы найти смысл в жизни. Для одних жизнь - это подарок, благословение, для других — момент, мгновение; для одних - счастье, для других - борьба, а для одних, как сказали бы наши предки – «твоя жизнь – телега, запряженная ослом; ты родился – значит обречен испытать беду». Жизнь, которая идет своим путем по

отношению к желанию, надежде, вере или цели. Это долгий путь с единственным концом, по которому невозможно вернуться назад.

Впервые я узнала писателя Кубатбека Жусубалиева по его произведению “Холодные стены”. Помню, как в студенческие годы снова и снова перечитывала произведение, не понимая глубокого смысла. Затем, когда мне довелось прочесть повесть «Солнце еще не закончило рисовать автопортрет» (“Күн автопортретин тартып бүтө элек”), помню, как плакала в конце произведения вместе с тем самым ребенком, потерявшим бабушку и оставшемся одним, сочувствуя ему. А после были и другие произведения... Тогда, будучи студенткой, читала ли я его только для простого чтения в череде книг или же из-за того, что я полностью не понимала произведения, книги автора годами украшали книжную полку, будто говоря «Я тоже здесь». Лишь по прошествии времени мне думается, что я понимаю стиль писателя, суть и смысл его произведений...

В произведениях Жусубалиева повседневная жизнь такая, какая она есть; глупая, безрассудная, неряшливая, разговорчивая, бедная, ленивая, невезучая... Но это не просто слова, они имеют глубокую сущность, которая выделяет автора. Картинки из реальной жизни. Взятые из повседневной жизни, они имеют смысл, даже если временами кажутся бессмысленными; «случайно и незаметно нагрывавшие зимние сумерки», «неспешное солнце», «никчемная холодная стена», «солнце рисующий свой автопортрет», «натягивающее белоснежный саван утро», «густо-черное сиротское поле», «шелестящее дерево», «огромное (нависающее) черное дерево», «капли старой осени», «волшебная (магическая) ночь», «шатающаяся темная лестница», «равнодушные коровы», «одинокий осел со ссадинами на спине», «томящиеся в ожидании птицы», мыши, крысы... [10, 14]. На самом деле в своем единстве - это именно то, чем является жизнь. Подлинная жизнь, уроки жизни, набросок жизни. И самое главное - это простая, как привычные будни, сама жизнь (<https://l1.su/CTVB>; <https://l1.su/BiN8>; <https://l1.su/0GjM>).

В целом, во всех своих произведениях писатель словно ищет саму суть жизни, место человека в жизни, а главное, свое место в жизни через своих героев. Он словно пытается понять и осознать, кто он, для чего живет и куда идет. Достигнув определенного уровня на творческом пути, он бросает все и возвращается на родину к собственной жизни, занимаясь только собой, что действительно показывает, что писатель находится на пути к самопознанию и познанию своего места в жизни. Каждый человек, который приходит в этот мир, наверное, хотя бы раз в жизни спрашивал себя, с какой целью он живет в этом мире и пытался найти ответы. Кажется, неслучайно гениальные вопросы, касающиеся смысла жизни, личности человека, волнуют как рядовых людей, так и великих писателей, мыслителей, мудрецов, философов.

Смысл жизни: философский анализ

Сократ говорил, что неосмысленная жизнь не стоит того, чтобы жить. Как Сократ, другие философы и мыслители с давних времен ценили жизнь, которой жили, смысл и сущность жизни [22]. Некоторые философы, такие как Диоген Синопский, могли служить образцом для подражания для тех, кто следовал за ним, с их обыденной, простой жизнью, как и другие также с их взглядами на жизнь. Например, Аристипп, один из представителей гедонизма, видит суть жизни в страсти и удовольствиях, в противовес этому, Антисфен, один из представителей кинизма, видит цель жизни в счастье и предлагает «простую жизнь» и быть простодушным [4]. Каждый раз, когда мы смотрим на жизнь с разных сторон, к ее сути добавляется что-то важное; каждый раз, когда мы говорим, что нашли и поняли суть жизни, она «усложняется» или «продолжается», как будто ни к чему не имеет никакого отношения. Иначе говоря, жизнь имеет для философов тот же смысл, что и для обычных людей. И,

возможно, жизнь действительно так проста, как говорил Конфуций, а мы усложняем ее [6]. Поэтому «определение» жизни еще не написано, и «актеры» жизни еще не осознали себя...

Жизнь подобна медленно текущей реке. Все в ней непостоянно, она всегда динамична: всё течет, всё меняется. Для Фридриха Ницше, представителя натуралистического взгляда, анализирующего смысл, ценность и цель жизни с философской точки зрения, жизнь - это динамичный процесс. Этот процесс представляет с одной стороны живость, силу и развитие, с другой — разрушение, ослабление и ухудшение. Поэтому, по мнению Ницше, важно принимать жизнь такой, какой ты ее проживаешь и принимать ее такой, какая она есть [5]. Для Вильгельма Дильтея и Анри-Луи Бергсона, представителям субъективно-идеалистической философии, духовная жизнь — это ценность, которая превыше всего. По мнению Дильтея, жизнь — это совокупность действий, мыслей и забот человека, а также история его переживаний. Хотя она и непостижима, она составляет основу нашего жизненного опыта, поэтому полностью осознать ее невозможно. Жизнь можно понять и описать только чувствами или душой [18]. А по Бергсону, сущность жизни определяется продолжительностью (длительностью), творческой эмоциональностью, порывом и импульсом жизни. Жизнь невозможно понять разумом; поскольку жизнь находится в состоянии перемен, человеческий разум и память также изменчивы. Поэтому жизнь можно понять только посредством интуиции, то есть внутреннего чувства [2].

Жизнь — это путь с одним концом, который на первых этапах кажется длинным и бесконечным. Следы, оставленные на этом пути, тесно связаны с тем, как человек прошелся по ней. Оставленный след может быть таким же глубоким, как текст, высеченный на камне, или столь же невесомым как на песке. Или же жизнь человека подобна чистой доске - *tabula rasa*, как говорил Джон Локк, хотя он использует этот термин для проблемы познания (гносеологии). Жизнь наполняется смыслом в отношении того, что человек пишет и оставляет на этой чистой доске; каждый раз, когда он ест, пьет, одевает, гуляет, выбирает, познает, чувствует, любит, радуется, стремится, скорбит, да и в целом в каждом мгновении. Каждый человек уникален, у каждого своя жизнь, и потому она имеет свой сокровенный, интимный смысл. Именно по этой причине, несмотря на то что кажется невозможным понять жизнь или сделать обобщение о людях, философия жизни в некоторой степени направляет нас. Фактически философия жизни обобщает вопросы или ответы, связанные со смыслом жизни, и подчеркивает важность правильного понимания человеческой жизни [11].

Одним из основных критериев или целей жизни является достижение счастья, или способность человека чувствовать себя счастливым в той жизни, которой он живет, ощущать счастье глубоко внутри своей души. Почему у людей разные взгляды на счастье? Можно сказать о двух основных причинах, по которым существуют разные представления о счастье: 1) Разнообразные ответы на вопрос “Кто такой человек?”. 2) Схожие ответы на вопрос “Кто такой человек?” только с разными подходами [3, 4]. И поэтому, понятие счастья меняется в зависимости от восприятия людей. Для одного счастье — это богатство или карьера, для другого — семья, родители, дети, родственники, для третьего — здоровье, а для четвертого - "сама жизнь и просто жить", а для последнего – душевный покой... Для Диогена Синопского [5] возможность жить внутри пифоса (бочки) на фоне сумасбродной жизни или чрезмерной расточительности той эпохи сама по себе считалась великим счастьем. А по мнению Фараби, высшая цель человека в жизни — это счастье, а счастье — высшее благо [12].

Жизнь подобна кораблю в океане. Человек даже не знает, куда он плывет посреди бескрайнего океана. Это как сесть на корабль с определенной целью, но неизвестно, где остановится и куда приплывет корабль. Странно и интересно, почему же человек придает значение даже такой "неопределенности", говоря и называя ее "жизнью". Он чувствует себя

капитаном корабля. Человек думает, что знает все, знает самого себя. Затем жизненное испытание, жизненное бремя с сарказмом показывают, что такое мнение поверхностно [7].

А Бердяев глубоко понимая такого сарказма жизни, говорит: «пусть я не знаю смысла жизни, но искание смысла уже дает смысл жизни, и я посвящу свою жизнь этому исканию смысла». И он пережил это с энтузиазмом [5].

Для человека, с одной стороны, жизнь кажется свободной и бесконечной, казалось бы, она зависит от времени и пространства, но в целом ничему не подчиняется. Независимо от того, будет ли присутствовать человек или нет, будто жизнь продолжится, как ни в чем не бывало. По какой-то причине человек видит себя в центре жизни, которая не подчиняется ни пространству и ни времени. «Как можно познать смерть, не познав жизни», говорил Конфуций, жизненный путь (настоящее) выступает мостом между жизнью и смертью и в то же время кажется неразлучным спутником. Как же понимает сам писатель Жусубалиев, жизнь, которую мы рассматривали с разных сторон? В чем для него смысл жизни?

Философия жизни Кубатбека Жусубалиева

Как вспоминал Жусубалиев в одном из интервью (2019), он пришел в этот мир, став свидетелем очень страшных и серьезных событий. Он в первые дни жизни потерял отца из-за болезни, который был ранен на войне, а в 3-4 месяца ушла мать из семьи и вышла замуж за другого человека. Следовательно, он остался на руках у бабушки [21]. Еще не увидев, не познав родительской любви, он столкнулся с испытаниями, посланными творцом. И радуется, что у ребенка осталась бабушка, которая заботилась о нем. Бабушка, потерявшая глаз из-за горя сына, испытывающая боль при мысли о том, что ее внук остался без родителей, всегда подбадривала, поддерживала, пыталась восполнить и передать всю материнскую любовь до последней капли своему единственному внуку. Бабушка всегда баловала, называя его «моим глупым ребенком», «батюшкой», и часто говорила: «Батюшка, сделай доброе дело для людей, когда вырастешь и живи в достатке. Батюшка знай, я тебя отправляю в школу, чтобы стал хорошим человеком. Кажется, жизнь с бабушкой, её напутствия, воспитание, любовь, настоящий жизненный опыт оставили глубочайший след в душе писателя, как будто он начал узнавать настоящую жизнь через бабушкин слепой глаз. Возможно, поэтому такие произведения писателя, как «Күн автопортретин тартып бүтө элек (Солнце еще не закончило рисовать автопортрет)» и «Эне, үпүп сасык келди (Бабушка, потатуйка прилетела)», рассказывают читателям о реальных жизненных переживаниях автора и его бабушки. Действительно, не прожив в деревне, не познав суровую жизнь, не испытав одиночество, тоску и печаль по отцу, не пройдя через внутренние переживания, такие как «не обижайтесь и не плачьте о своем отце предо мной...», которые он передает в своих рассказах, кто знает, были бы созданы столь же сильные произведения... Как он сам отмечал, испытав всю горечь и трудности жизни, он садился записывать приходящие мысли [15].

У кыргызов есть поговорка — «при отце сирота — непутевый сирота, при матери сирота — балованный сирота»¹. Все свое богатство, имущество и жизненный багаж бабушка отдала внуку. Не зря автор упомянул, что прожил счастливое детство с бабушкой, пока ему не исполнилось 8-10 лет. Должно быть, для бабушки было великой мудростью и добродетелью выдержать многие жизненные испытания и при этом говорить: «Ты есть, и я очень счастлива». Писатель также отмечал мудрость своей бабушки и говорил: «Мой разум был не в силах измерить любовь моей бабушки с шелковистыми седыми волосами, как бурная ночь. Моя бабушка очень умна, она на другом уровне, мне до нее далеко [14]. А бабушка его,

¹ Дословный перевод с кыргызского языка. Эквиваленты на русском языке: «Без отца – полсирота, без матери круглый сирота».

всякие взлеты и падения в ее жизни воспринимала так, что Великий Бог посылает испытания тому, кого он любит (Жусубалиев, 2003:270). Внук стремится достичь уровня бабушки, а бабушка мчится к совершенству и творцу. Цель этого стремления – достижение сострадания, счастья и истины, а также чувствование и познание их. И любовь между ними, по словам писателя, «очень высока...». Достижение той самой высоты писатель, кажется, считает главной целью, которую он поставил перед собой в своей жизни.

По мнению Жусубалиева, жизнь — это не хитрость, не обман и не водоворот, а принятие жизни такой, какая она и есть. Она простая. Все просто... Если человеку удается принять жизнь такой, какая она есть, значит, он приступил к великому делу. Это дело человека, вступившего на истинный путь... Один мудрый человек, попав в тюрьму, говорит, «Я был шокирован, увидев в тюрьме людей, которые были в сто раз выше меня по своей чистоте и человечности». И все они преступники и убийцы. Это значит принять жизнь такой, какая она есть. Только тогда вы увидите лучшее в худшем. И что вы увидите, если будете сидеть и думать, кто хороший, а кто плохой... — говорит писатель. По его мнению, мы словно попали в ловушку, потому что живем, отделяя сегодняшнее от завтрашнего. Жизнь нам кажется сложной и запутанной. А на самом деле, прошлое – это настоящее, будущее — это сегодня. Прошлое, настоящее и будущее переплетены. Все можно увидеть, только пережив сегодняшний день. Это и есть жизнь, жизнь в простоте, то есть она слишком легка и проста [13].

Писатель еще раз объясняет своим читателям простоту жизни следующим образом: «Жизнь — это не вихрь, и не головокружительная сложная философия или идеология. Она проста, естественна. Она во взаимодействии людей. Например, скажем деньги. Вы, дав денег, получаете ячмень, дав ячмень, получаете деньги. Сыты, довольны и вы, и он. Благодарны и вы, и он. Значит деньги - это благодарность (Рахмат Аке), ячмень — это благодарность, жизнь сама — благодарность. А мы совсем позабыли о благодарности. Мы также забыли о человеке [12]. С этой стороны, хотя и не совсем явно, тексты писателя насыщены глубокой философией, богаты символами-шифрами, особым смыслом [8]. Здесь можно видеть, что Жусубалиев, поднимая вопросы жизни и человека, старался художественно передать глубокую философскую мысль.

Вкусить и познать простую жизнь — это радость и счастье. Появиться на свет – это счастье. Встреча с самим собой, поиск себя — тоже счастье (<https://aryba.kg>). Писатель пытается отразить самопознание, счастье и радость человека через повседневную жизнь своих героев. По его мнению, человек черпает радость из самого себя, от своей повседневной жизни, от того, как он ходит, смотрит на луну, птиц, небо, и все это приносит человеку гармоничную радость. Душа получает удовольствие, даже если ты занят делом. Получаешь удовольствие, даже если разговариваешь с кем-то. Иметь ребенка — это тоже радость. Человеческая жизнь сама по себе является величайшей радостью. Видимо только осознав это, вероятно, ощутите что-то прекрасное, великую красоту, поймете вещи, которые выше вас. Поймете, зачем вы пришли в этот мир. Ничто не печалит такого человека [11]. Как видно из вышеизложенного, само восприятие автором «жизни человеческой как величайшей радости» — по сравнению с отношением современного человека к жизни — содержит в себе великую и глубокую мысль. Поэтому, подобно Конфуцию, он смело провозглашает простоту жизни и призывает людей быть «простыми». А быть простым, по его мнению, – это самое трудное [10].

«Быть простым человеком» - одна из самых трудных и ответственных задач для человека, подобно тому, как Диоген, искавший при свете дня людей с лампой в руке. Ставя такие глубокие философские вопросы, как «Для чего живет человек, чему посвящает жизнь,

как человеку быть человеком?» [1], Чингиз Айтматов предлагает каждому обратиться к своему изначальному «я» [19]. Также на философский вопрос о том, «в чем смысл жизни», который является одним из важнейших вопросов человеческого существования, Айтматов отвечает [2]: «В разные эпохи разные люди пытались ответить на этот вопрос по-разному. Может быть, именно благодаря этому усилию и была создана первая сказка, миф, а потом и вся профессиональная литература, все искусство, потому что, по правде говоря, все это считается вечным стремлением человека к познанию мира, к самосовершенствованию». А, по мнению Жусубалиева, «чтобы быть человеком», человек должен на протяжении всей своей жизни стараться устойчиво преодолевать разные жизненные ситуации. Тогда человек очистится душевно и физически, а также начнет понимать [16]. Только тогда человек начинает понимать свое бытие, цель в жизни, исходя из своего «существования». Во взглядах Жусубалиева просматривается постоянное состояние «бытия человека, существования», а именно элементы экзистенциализма. Примером тому является образ Арыкова («дитя текущей канавы») в произведении «Холодные стены», написанном, по его словам, божьим вдохновением. Писатель с глубоким мастерством использовал метод «самоанализа», известный в западной литературе как «поток сознания». Через Арыкова, воплощающего в себе глубинные и многослойные понятия, можно судить о том, что он, с одной стороны, пытался изобразить экзистенциальное состояние, существование человека, который ищет свое место в жизни, а с другой стороны, придал ему образ человека который отчужден от себя и всего и безразличен даже к смерти. При этом мы видим, как писатель пытается передать состояние души и мысли человека, колеблющегося между сознанием и подсознанием (теневое сознание):

«Если завтра, значит завтра, что мне поделаться?» - сказал он. Затем, не в силах понять, что с ним происходит, измученный изнутри, начал прислушиваться к щебетанию единственного саратана (жука) снаружи, которое слышно было через открытое окно. Голос этого маленького зверька всегда доставлял Арыкову настоящие страдания. В его щебетании было столь сильно Спокойствие, Равнодушие, Безразличие, вечное Страдание, Грусть и снова вечное Спокойствие, которое не изменилось бы, если бы мир был смыт потоком, и это пугало и ужасало бедного Арыкова. В детстве, когда он слышал звуки «тысячи миллионов», как говорила его бабушка, в пустыне за деревьями, когда он слышал этот великий Гимн Страдания, Безразличия и Невежества и Равнодушия, он бежал в дом, не найдя себе места, или не вытерпев, плакал» [12].

По мнению философов-экзистенциалистов, существование человека предшествует его сущности, и человек всегда находится в состоянии бытия. А сущность является самоопределением человека. По мнению Сёрена Кьеркегора (2011), придание жизни смысла также лежит на плечах личности, это серьезная жизненная ответственность [17]. И один из самых основных критериев человека — это осознание своей ответственности в жизни. К сожалению, критерий ответственности почему-то всегда упускается из виду или пренебрегается человеком.

На первый взгляд кажется, что всю свою жизнь Жусубалиев посвятил выполнению своей человеческой ответственности, долга, достижению истины, справедливости. Поэтому даже его произведения написаны без каких-либо политических или идеологических мотивов. Как заметил Жамгырбек Бөкөшов [8], писатель «постоянно заиклен на проблеме того, как описать действительность, как описать то, что видит и знает». Другими словами, он занят созданием чистой, прозрачной прозы. Писатель думает, что «литература рассказывает реальные события, отражает действительность, обобщает, стимулирует рост общества. Трудность, унижение, неравенство и бедность лучше всего передавать богатым юмором,

душераздирающим сарказмом” [15]. Почти все его персонажи взяты из реальной жизни: бабушка, Раман, Арыков, улакчи Эргеш, Ыбыш, Жижиг, секелек кыз (молодая девушка) и другие. Писатель словно прикрепил к героям своих произведений свои внутренние чувства, эмоции, психику, мировоззрение, взгляды на жизнь. Иначе откуда бы взялись произведения и оригинальные образы, заставляющие задуматься читателей. Плод свободного мышления, как птица, как цветок, как дерево, как он сам говорит, просто результат свободы [18-24].

Герои, ищущие свое место в жизни, находятся в поиске близких, единомышленников в обществе, при этом отчуждаются от общества. Писатель, с одной стороны как Фуко, видит мир словно пропасть, закрытым, скучным, а его людей сумасшедшими, а с другой стороны, подобно Антуану Рокантену, персонажу Сартра, он представляет себе мир, состоящий из обычных индивидуумов, не имеющих никакого смысла в обществе, или группы людей, отчужденных от своих возможностей сущности и бытия. На первый взгляд, эти персонажи – сам автор, ищущий себя, деревня, город, в котором он живет, знойный или ненастный день, проливной дождь, деревенские жители, выросшие вместе с ним. Это - вся жизнь, жизненный путь писателя, другими словами, «котел с сорока ушками». Жусубалиев не зря говорит: «если знаешь настоящее (быт), то знаешь и жизнь, если знаешь жизнь, то знаешь и смерть, если знаешь смерть, то знаешь и вечную жизнь!». Также писатель утверждает: «Жизнь человеку дается только один раз... Даже если все люди понимают эту вечную философию и говорят, что лучше всех знают об этом и не стоит кричать, тем не менее было бы хорошо, если бы все думали и помнили об этом всегда» [10-16].

Для чего был создан человек, откуда он взялся? Куда он идет? Чем это всё закончится? Как познает Бога? Как дойти до истины? — найти ответы на подобные вопросы, сделав шаг к духовной глубине от «бедности», кажется, раскрывает суть взглядов Жусубалиева на жизнь. Эта бедность есть бедность самопознания. Попытка самопознания. На первый взгляд, его усилия тщетны, человек подобен детям в рассказе «Гимн» (2003). В этом рассказе дети, как и Сизиф, не могут донести камни до вершины горы. Автор объясняет эту проблему следующим образом: «Самое великое — это самосознание и самопознание человека... Это естественная вещь. Человек начинает думать, когда достигает четырех-пятилетнего возраста. Это очень трагично... С этого момента человека одолевают мысли. Позже начинает строить семью. Таким образом, человек становится сложной вещью и погружается в это болото. Есть кыргызская поговорка в народе “Көзү ачык кетти” (прожил жизнь, не достигнув желаемого). Это означает, что человек умер, ничего не познав... Познавать себя – это познать и Бога. Человек, знающий истину, не будет говорить «будь таким, будь другим, читай это, читай то». «Познавать мир можно, даже не выходя из собственного двора» — гласит старая поговорка. Способность познавать мир заложена в самом человеке. У нас есть это качество, каждый должен его обнаружить. Когда человек открывает себя, он оказывается совершенен (становится совершенным человеком <http://ruhesh.kg/ky/category>). Тех, кто познает себя, следует называть человеком. Человек должен попытаться познать самого себя. Это труд, продолжающийся и день, и ночь. Это неустанный поиск. Когда человек познает себя, он познает и Бога. Тогда он поймет, для чего был создан человек, откуда он пришел, куда идет и чем закончится его нынешнее состояние. Это главная цель. Это не только моя цель, а была цель гениев, мудрецов и великих людей человечества древних времен (<http://ruhesh.kg/ky/dasmiya>).

Через эти жемчужины мысли в своих произведениях и образ жизни Жусубалиев обращается к человечеству 21-го века с призывом, даже если писатель сам так не думает, “познавать себя”, как это делали философы древних времен. Великий философ Сократ в свое время тоже говорил «познай себя». В целом человечество, придавая большее значение не

духовным ценностям, не человеческим качествам, а временным жизненным удовольствиям или материальным ценностям для блага жизни или личной выгоды, многое теряет. Становится очевидным, что изменение отношения к жизни, застревание жизни в духовном и сознательном кризисе является результатом забвения самопознания и ответственности быть человеком [25].

Кубатбек Жусубалиев всю жизнь старается быть человеком, пытается познать самого себя, другими словами, он словно находится в состоянии экзистенции. Кьеркегор говорил, что "человек, который живет больше всех, - это не тот, кто живет много лет, а тот, кто больше всего понимает смысл жизни". К сожалению, когда люди техногенной эпохи живут обусловленные потреблением и обладанием и видят суть жизни в «постоянном потреблении», очень мало людей избегают подобной социальной ситуации и пытаются на протяжении всей жизни познавать себя и понять суть жизни. Кажется, что писатель входит в эту горстку людей, избегая легкой жизни, сталкиваясь с трудностями. Возможно, в этом корень той особенности, которая сделала Жусубалиева «Жусубалиевым». Возможно, «Тайна, Тайна, Сад...». Кто знает, а может быть, писатель нашел себя и истину в жизни, просто приняв то, что дано в жизни, и поверив в истину высшей силы, как говорил Далай-лама ...

Автор выражает благодарность Аделе Рустам кызы за огромную вклад в переводе статьи с кыргызского на русский, а также профессору, д-ру филол. наук Ж. Урманбетовой за помощь в редактировании работы.

Список литературы:

1. Айтматов Ч. Фудзиямада кадыр түн. Т. 3. Бишкек: Учкун, 2009. Б. 404-469.
2. Айтматов Ч. Адам жана китеп. Макалалар. Маектер. Т. 8. Бишкек: Учкун, 2009. Б. 39-44.
3. Бабатаев А. Гөкалп Ю. Фарабинин философиялык системасында негизги баалуулук катары бактылуу маселеси // MANAS Din Bilimleri Araştırmaları Dergisi (MDBD). 2022. №1. С. 1.
4. Бергсон А. Сознание и жизнь. М.: Российская политическая энциклопедия. 2010.
5. Бердяев Н. А. Самопознание. М.: Эксмо. 2005.
6. Бөкөшов Ж. Кыргыз философиясы. Бишкек: Бийиктик. 2013.
7. Бөкөшов Ж. Окуя өтөт, ой калат. Бишкек: Бийиктик. 2013.
8. Бөкөшов Ж. Кыргыз прозасынын Эр Төштүгү. К. Жусубалиев. Муздак дубалдар. Бишкек: Беш Көпүрөк. 2022. Б. 3-7.
9. Гране М. Китайская мысль от Конфуция до Лаоцзы. М.: Алгоритм. 2008.
10. Жусубалиев К. Ачыла элек сандыкта бычыла элек кундуз бар. Жети сөз жана Конфуций. Бишкек: Учкун басмасы, 2003. Б. 434-453.
11. Жусубалиев К. Басмачылар чыгышат жакында. Жети сөз жана Конфуций. Бишкек: Учкун басмасы, 2003. Б. 10-17.
12. Жусубалиев К. Гимн. Жети сөз жана Конфуций. Бишкек: Учкун басмасы. 2003. Б. 340-352.
13. Жусубалиев К. Күн автопортретин тартып бүтө элек. Жети сөз жана Конфуций. Бишкек: Учкун басмасы, 2003. Б. 242-279.
14. Жусубалиев К. Сүйүүм менин чымчык болуп сага учат. Жети сөз жана Конфуций. Бишкек: Учкун басмасы, 2003. Б. 122-241.
15. Жусубалиев К. Эне, үпүп сасык келди. Жети сөз жана Конфуций. Бишкек: Учкун басмасы, 2003. Б. 280-311.

16. Жусубалиев, К. Муздак дубалдар. Бишкек: Беш Көпүрөк, 2022.
17. Кьеркегор С. Или-или: фрагмент из жизни: в 2 ч. СПб., 2011. 822 с.
18. Ницше Ф. Афоризмы. СПб: Азбука. 2010.
19. Эшенкулова К. З. Ч. Айтматов: даанышман, “айыл академиясы” жана руханий кризис маселелери // Чыңгыз Айтматов жана Түрк цивилизациясынын ренессансы эл аралык конгресстин материалдары, Бишкек, 2013. Б. 279-283.
20. Cevizci A. Felsefe Sözlüğü. İstanbul: Paradigma Yayınları. 1999.
21. Cevizci A. Felsefe Tarihi. İstanbul: Say Yayınları. 1999.
22. Gökberk M. Felsefe Tarihi. İstanbul: Remzi Kitabevi. 1996.
23. Kılıç C. Felsefe Diyarından Hkmet Yurduna Bilgelik Hikayeleri. İstanbul: İnsan Yayınları. 2010.
24. Locke J. İnsanın Anlama Yetisi Üzerine Deneme. çev. M. Delikara-Topçu. Ankara: Öteki Matbaası. 2000.
25. Skirbekk G., Gilje, N. Antik Yunan'dan Modern Döneme Felsefe Tarihi. Ankara: Kesit Yayınları. 2011.

*Работа поступила
в редакцию 24.12.2024 г.*

*Принята к публикации
30.12.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Эшенкулова К. З. Экзистенциальная философия Кубатбека Жусубалиева // Бюллетень науки и практики. 2025. Т. 11. №2. С. 555-563. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/71>

Cite as (APA):

Eshenkulova, K. (2025). Existential Philosophy of Kubatbek Zhusubaliev. *Bulletin of Science and Practice*, 11(2), 555-563. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/111/71>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

38,5 п. л., 36,1 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/111>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.02.2025 г.