

# Bulletin of Science and Practice

*Scientific Journal*

*2024, Volume 10, Issue 8*

---

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 10. Номер 8.

Август 2024 г.

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, 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](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto: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 — 0,281; 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. 2024. Т. 10. №8. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105>

©Издательский центр «Наука и практика», 2024  
Нижневартовск, Россия



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

Volume 10, Issue 8.  
August, 2024.

*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, 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](mailto:bulletennaura@inbox.ru), [bulletennaura@gmail.com](mailto: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 — 0.281; 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.

(2024). *Bulletin of Science and Practice*, 10(8). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105>

©Publishing Center Science and Practice, 2024  
Nizhnevartovsk, Russia



## СОДЕРЖАНИЕ

### Физико-математические науки

1. Жумалиев К. М., Тынышова Т. Д., Исманов Ю. Х., Алымкулов С. А.  
Брэггговское согласование при мультиплексировании объемных голограмм ..... 12-19
2. Турсунов Д. А., Бекмурза уулу Ы.  
Асимптотика решения двухточечной краевой задачи с особыми точками ..... 20-26

### Биологические науки

3. Гейдарова А.  
Изучение онтогенетической структуры и плотности ценопопуляции *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. флоры Даридага ..... 27-35
4. Гусейнова А.  
Интродукция *Vixia orellana* L. в условиях Апшерона ..... 36-42
5. Джафарова Ш. Б.  
Виды рода *Onobrychis* как перспективные виды флоры Азербайджана ..... 43-50
6. Бабаева С.  
Таксономический спектр видов рода *Potentilla* L. семейства Rosaceae во флоре Нахичевани ..... 51-58
7. Мамедова З. Д.  
Растительные формации, встречающиеся в ксерофитных (аридных) редколесьях на территории Азербайджана и их охрана ..... 59-65
8. Юсифова А., Асадова Б., Асланова С.  
Общая характеристика кормовых растений Азербайджана и их микобиоты и принципы микологической безопасности, применяемые при использовании ..... 66-74
9. Гасанова М., Мамедова В., Мамедова Н., Маммадли Г.  
Онтогенез и биоэкологические особенности вида *Rosmarinus prostratus* в условиях Апшерона ..... 75-80
10. Кобзарь В. Н., Осмонбаева К. Б.  
Пыльца злаков как ведущий аэроаллерген ..... 81-90
11. Кобзарь В. Н., Пересадин Н. А.  
Энтомофильная пыльца и пчелы как биомониторы и биоиндикаторы антропогенной триады ..... 91-107
12. Маммадли Т. Б., Бабаева С. Р., Байрамов Б. С.  
Научные основы использования некоторых кормовых растений, распространенных в высокогорных районах Нахичевани ..... 108-114
13. Асадова Ш., Асланова С.  
Распространение ксилотрофных макромицетов в рекреационных лесах ..... 115-122
14. Шамшиев Б. Н., Абсатаров Р. Р., Маметова К. К.  
Анализ видового состава древесно-кустарниковых пород, их роль в структуре городских парков г. Ош ..... 123-139
15. Сеидова Л. М.  
Водно-солевой гомеостаз человеческого организма и электролитный состав внутренней жидкостной среды ..... 140-146

### Сельскохозяйственные науки

16. Каримова Ш. Р., Талаи Д. М.  
Показатели качества гибридов четвертого поколения, устойчивых к мучнистой росе ... 147-152
17. Мамедли Т. Б., Ганбаров Д. Ш., Бабаева С. Р., Байрамов Б. С.  
Продуктивность весенне-осенних пастбищ в горных районах Нахичевани ..... 153-160
18. Заманова Р. М.  
Структурные показатели и продуктивность растений сои и сорго в одиночном и смешанном посеве во II посевном периоде в Шеки-Загатальском районе ..... 161-168
19. Ибрагимов А. В., Маггеррамов М. М.  
Ценность сена, заготовленного в разные фазы развития люцерны ..... 169-175

20. *Гусейнова А. А.*  
Аномалии, возникающие в яйцах при заболеваниях яичников у перепелок, способы их профилактики ..... 176-178
21. *Ахунд-заде Х. Б.*  
Применение бактерицидных препаратов при пододерматите коров ..... 179-184
22. *Аббасов Р. А.*  
Применение и оценка «Ветом-15.1» при лечении и профилактике диспепсии новорожденных телят ..... 185-190
- Медицинские науки*
23. *Каримов Ж. М.*  
Перифокальный отек при глиомах. Патогенез, клиника, лечение ..... 191-202
24. *Каримов Ж. М., Тухватишин Р. Р., Маликов Н. Ж.*  
Содержание жидкости и микроэлементов в зоне перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга ..... 203-211
25. *Курманова А. Р.*  
Частота травматизма и смертности от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек ..... 212-219
26. *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.*  
Микроскопический полиангиит как междисциплинарная проблема (обзор литературы и описание клинического случая) ..... 220-237
27. *Яриков А. В., Вишневецкий А. А., Туткин А. В., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Липатов К. С., Рычкова К. С., Шклянов Р. А., Цыбусов С. Н.*  
Удаление невриномы грудного отдела позвоночника трансторакальным доступом: клинический случай и обзор литературы ..... 238-246
28. *Абдикеримова М. М., Канатбекова А. К., Абдикеримов М. М.*  
Сопутствующие заболевания у беременных, страдающих хроническим вирусным гепатитом В и С ..... 247-253
29. *Ниязов Б. С., Курманов Р. А., Садабаев М. З., Адылбаева В. А., Кудайбергенев Т. И., Ашимов Ж. И.*  
Совершенствование однопортовой лапароскопической холецистэктомии ..... 254-262
30. *Ниязов Б. С., Курманов Р. А., Садабаев М. З., Адылбаева В. А., Кудайбергенев Т. И., Ашимов Ж. И.*  
Особенности выполнения однопортовой лапароскопической холецистэктомии ..... 263-271
31. *Ниязов Б. С., Талайбекова А. Т., Курманов Р. А., Байгазаков А. Т., Чынгышева Ж. А., Ниязова С. Б.*  
Показатели центральной гемодинамики при simultанных лапароскопических операциях в сочетании хронического калькулезного холецистита и гинекологических заболеваний ..... 272-280
32. *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.*  
Поражения легких при воздействии пестицидов и гербицидов (обзор литературы и описание клинического случая) ..... 281-307
- Технические науки*
33. *Сулейманов Т. С., Хайрабади Г. С.*  
Исследование динамических характеристик глинистого раствора под воздействием вибрации ..... 308-312
34. *Тажикбаева С. Т., Таиполотов Ы.*  
Разработка компьютерной модели определения состава и качества композиционного топлива ..... 313-318

*Экономические науки*

35. *Мамаюсупова М. С.*  
Особенности развития электротехнических предприятий в условиях цифровизации экономики ..... 319-324

*Юридические науки*

36. *Байгазиев А. Т.*  
Теоретические и общеправовые основы оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования ..... 325-331
37. *Байгазиев А. Т.*  
Организованные преступные группировки в современном мире: теоретические основы, структура и функциональные аспекты ..... 332-339
38. *Кубатов И. К.*  
Налоговые преступления в Кыргызской Республике, их юридические особенности .... 340-344
39. *Кубатов И. К.*  
Административно-правовой статус органов налоговой службы в Кыргызской Республике ..... 345-349
40. *Акматова А. Т.*  
«Аптечная» зависимость и организация преступной субкультуры ..... 350-357
41. *Акматова А. Т.*  
Цифровизация и технологии в борьбе против преступлений, связанных с «аптечной» наркоманией ..... 358-366
42. *Нийматжан кызы Н., Жумабаева А. И., Муктаров К. К.*  
Правовые особенности защиты прав детей-сирот в Кыргызской Республике ..... 367-371
43. *Жумабаева А. И., Нийматжан кызы Н., Муктаров К. К.*  
Порядок рассмотрения уголовных дел, совершенные несовершеннолетними ..... 372-375
44. *Токтакун кызы Г.*  
История возникновения нотариата ..... 376-379
45. *Мамасаидов А. М.*  
Сущность и значение конституционно-правового статуса органов исполнительной власти Кыргызской Республики ..... 380-384
46. *Мамасаидов А. М.*  
Источники регулирования конституционно-правового статуса органов исполнительной власти Кыргызской Республики ..... 385-389

*Педагогические науки*

47. *Ахметова З. А.*  
Психологические особенности детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности как причина их стигматизации и виктимизации в обществе ..... 390-405
48. *Салморбекова Р. Б., Оморбаева А. Т., Мырзалиева Т.*  
Значимость психосоциальной работы в авиационной отрасли ..... 406-411
49. *Мырзалиева Т., Оморбаева А. Т.*  
Влияние интернет-технологий на подрастающее поколение ..... 412-416
50. *Орзова А. К.*  
Использование метода проектов в реализации коммуникативных задач при обучении русскому языку в национальной группе в неязыковых вузах ..... 417-422
51. *Атабекова Б. Я., Сыдыкбаева М. М.* Использование интерактивных методов при обучении кыргызского языка студентов в вузах ..... 423-427
52. *Абдивалиева Г. А., Тентимишова А. К.*  
Эффективные методы преподавания русского языка как иностранного для студентов бакалавриата ..... 428-432
53. *Калдыбаева А. Т., Алыбаева Т. К.*  
Особенности формирования коммуникативной компетенции на уроках русского языка ..... 433-437

54. *Талипов А. Т., Калдыбаев С. К.*  
Методы обучения программированию Python в основной школе ..... 438-441
55. *Тагаева Д. А., Калдыбаев С. К.*  
Формирование ключевых компетенций путем организации самостоятельных работ по геометрии ..... 442-446
56. *Хасанов Н. Б.*  
Формирование коммуникативной компетенции студентов на занятиях русского языка ..... 447-451
57. *Намазбекова А. Н., Сыдыкбаева М. М.*  
Проблема формирования информационной компетенции в процессе обучения кыргызскому языку студентов факультета журналистики ..... 452-458
- Искусствоведение и культурология*
58. *Зеленова Ю. И., Краснова М. В.*  
Авторское творчество в профессиональной деятельности ..... 459-471
- Исторические науки*
59. *Бекмурзаева Г. К.*  
С. Шамурзин - Кыргызский советский и государственный деятель ..... 472-476
60. *Асилбек уулу Б., Осмонов С. М., Абдыразакова З. М., Курбанова А. А.*  
Образование союза молодежи (комсомола) в Кыргызстане в 10-20-х годах XX века .... 477-480
61. *Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Тобакалов Ч. Б., Асилбек уулу Б.*  
Профсоюзные организации Кыргызстана 1920-1930-х годах XX века ..... 481-486
62. *Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Курбанова А. А., Асилбек уулу Б.*  
Кооперативно-колхозное строительство в Кыргызстане в 1920-1930 года XX века ..... 487-492
- Филологические науки*
63. *Закирова М. Д.*  
Стилистическая природа теории выдвижения в художественном тексте ..... 493-499
64. *Дюшекеева А. К.*  
Основные принципы и критерии отбора терминов для составления латинско-кыргызского учебного словаря для студентов медицинского вуза ..... 500-505
65. *Чортекова М. Т.*  
Семантический анализ группы прилагательных, обозначающих пространственную ориентацию, с основными прилагательными «big» и «чон» в английском и кыргызском языках ..... 506-518
66. *Алиева М. А., Абдыкалыков Н. А.*  
Ключевые аспекты перевода произведений эпического жанра с английского на русский ..... 519-528
67. *Илимбек кызы М., Чынгызбек кызы Н.*  
Концепт «человеческие имена» в английском языке и культуре ..... 529-533
68. *Илимбек кызы М.*  
Об истории развития концепта «человеческие имена» в английском языке и культуре . 534-538
69. *Махмудова Н. А.*  
Экологическая функция персонажей животных в контексте разных литературных жанров ..... 539-544
70. *Абылова А. К., Чепекова Г. С.*  
Модальные слова в системе частей речи в русском и кыргызском языках ..... 545-549
71. *Исакова А. Ж.*  
Концепт «тоска» как ключевой элемент национальной культуры кыргызского и русского народа ..... 550-556
72. *Орозова А. К., Чепекова Г. С.*  
Образ доброго человека в русских и кыргызских фразеологизмах ..... 557-562

## CONTENTS

### *Physical & Mathematical Sciences*

1. Zhumaliev K., Tynyshova T., Ismanov Y., Alymkulov S.  
Bragg Matching when Multiplexing Volume Holograms ..... 12-19
2. Tursunov D., Bekmurza uulu Y.  
Asymptotics of the Solution of a Two-Point Boundary-Value Problem with Single Points ..... 20-26

### *Biological Sciences*

3. Heydarova A.  
Study of Ontogenetic Structure and Density of the Coenopopulation of *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. Flora of Daridag ..... 27-35
4. Huseynova A.  
Introduction of *Bixa orellana* L. in Apsheron Conditions ..... 36-42
5. Jafarova Sh.  
Species of the Onobrychis Genus as Promising Species of Azerbaijan Flora ..... 43-50
6. Babayeva S.  
Taxonomic Spectrum of the Species Belonging to the Potentilla L. Genus of the Rosaceae Family in the Nakhchivan Flora ..... 51-58
7. Mammadova Z.  
Plant Formations Found in Xerophytic (Arid) Sparse Forests in the Azerbaijan Territory and Their Protection ..... 59-65
8. Yusifova A., Asadova B., Aslanova S.  
General Characteristics of Azerbaijan Forage Plants and Their Mycobiota and Mycological Safety Principles Applied During Use ..... 66-74
9. Hasanova M., Mamedova V., Mamedova N., Mammadli G.  
Ontogenesis and Bioecological Features of the Species *Rosmarinus prostratus* in Apsheron Conditions ..... 75-80
10. Kobzar V., Osmonbaeva K.  
Poaceae Pollen as the Leading Aeroallergen ..... 81-90
11. Kobzar V., Peresadin N.  
Entomophilous Pollen and Bees as Biomonitors and Bioindicators of the Anthropogenic Triad ..... 91-107
12. Mammadli T., Babayeva S., Bayramov B.  
Scientific Bases for the Use of Some Fodder Plants Disseminated in High Mountainous Areas in Nakhchivan ..... 108-114
13. Asadova Sh., Aslanova S.  
Distribution of Xylotrophic Macromycetes in Recreational Forests ..... 115-122
14. Shamshiev B., Absatarov R., Mametova K.  
Analysis of the Species Composition of Wood and Shrubs Species, Their Role in the Structure of City Parks of Osh ..... 123-139
15. Seyidova L.  
Water-Salt Homeostasis of the Human Body and Electrolytic Composition of the Internal Liquid Environment ..... 140-146

### *Agricultural Sciences*

16. Karimova Sh., Talai J.  
Quality Indicators of the Fourth Generation Hybrids Resistant to Floury Frost Disease ..... 147-152
17. Mammadli T., Ganbarov D., Babayeva S., Bayramov B.  
Productivity of Spring-Autumn Pastures in Mountainous Areas in Nakhchivan ..... 153-160
18. Zamanova R.  
Structural Indicators and Productivity of Soybean and Sorghum Plants in Single and Mixed Sowing During the II Sowing Period in Sheki-Zagatala Region ..... 161-168
19. Ibragimov A., Maharramov M.  
The Value of Hay Provided in Different Phases of Alfalfa Development ..... 169-175
20. Huseynova A.  
Anomalies Occurring in Eggs in Ovarian Diseases in Quails and Ways of Their Prevention ... 176-178

21.	<i>Akhund-zade H.</i> Preventive Use of Bactericidal Preparations for Cow Pododermatitis .....	179-184
22.	<i>Abbasov R.</i> The Use and Assessment of Vetom-15.1 in the Treatment and Prevention of Dyspepsia in Newborn Calves .....	185-190
<i>Medical Sciences</i>		
23.	<i>Karimov Zh.</i> Perifocal Edema in Gliomas. Pathogenesis, Clinical Picture, Treatment .....	191-202
24.	<i>Karimov Zh., Tukhvatshin R., Malikov N.</i> Fluid and Trace Element Content in Perifocal Edema in Glial Brain Tumors .....	203-211
25.	<i>Kurmanova A.</i> Frequency of Injuries and Deaths Due to Traffic Accidents Caused by the Driver, Bishkek ....	212-219
26.	<i>Murkamilov I., Aitbaev K., Yusupov F., Raimzhanov Z., Yusupova Z., Yusupova T., Khakimov Sh., Nurmatov T., Solizhonov Zh., Ymankulov D.</i> Microscopic Polyangiitis as a Multidisciplinary Problem (Literature Review and Case Report)	220-237
27.	<i>Yarikov A., Vishnevsky A., Tutkin A., Perlmutter O., Fraerman A., Lipatov K., Rychkova K., Shklyanov R., Tsybusov, S.</i> Thoracic Spine Neurinoma Removal by Transthoracic Approach: Clinical Case and Literature Review .....	238-246
28.	<i>Abdikerimova M., Kanatbekova A., Abdikerimov M.</i> Concomitant Diseases in Pregnant Women Suffering with Chronic Viral Hepatitis B and C ....	247-253
29.	<i>Niyazov B., Kurmanov R., Sadabaev M., Adylbaeva V., Kudaibergenov T., Ashimov Zh.</i> Improvement of Single-port Laparoscopic Cholecystectomy .....	254-262
30.	<i>Niyazov B., Kurmanov R., Sadabaev M., Adylbaeva V., Kudaibergenov T., Ashimov Zh.</i> Features of Performing Single-port Laparoscopic Cholecystectomy .....	263-271
31.	<i>Niyazov B., Talaipekova A., Kurmanov R., Baigazakov A., Chyngysheva Zh., Niyazova S.</i> Indicators of Central Hemodynamics During Simultaneous Laparoscopic Operations in the Combination of Chronic Calculous Cholecystitis and Gynecological Diseases .....	272-280
32.	<i>Murkamilov I., Aitbaev K., Yusupov F., Raimzhanov Z., Yusupova Z., Yusupova T., Khakimov Sh., Nurmatov T., Solizhonov Zh., Ymankulov D.</i> Lung Lesions in Exposure to Pesticides and Herbicides (Literature Review and Case Report)	281-307
<i>Technical Science</i>		
33.	<i>Suleimanov T., Khairabadi G.</i> Study of Dynamic Characteristics of Clay Solution under the Influence of Vibration .....	308-312
34.	<i>Tazhikbaeva S., Tashpolotov, Y.</i> Development of a Computer Model for Determining the Composite Fuel Composition and Quality .....	313-318
<i>Economic Sciences</i>		
35.	<i>Mamayusupova M.</i> Specific Features of the Development of Electrical Engineering Enterprises in the Conditions of Digitalization of the Economy .....	319-324
<i>Juridical Sciences</i>		
36.	<i>Baigaziev A.</i> Theoretical and General Philosophical Foundations Operational and Investigative Support of Criminal Prosecution .....	325-331
37.	<i>Baigaziev A.</i> Organized Criminal Groups in the Modern World: Theoretical Foundations, Structure and Functional Aspects .....	332-339
38.	<i>Kubatov I.</i> Tax Crimes in the Kyrgyz Republic, Their Legal Features .....	340-344

39.	<i>Kubatov I.</i> Administrative and Legal Status of Tax Service Bodies in the Kyrgyz Republic .....	345-349
40.	<i>Akmatova A.</i> Pharmaceutical Dependence and Organization of a Criminal Subculture .....	350-357
41.	<i>Akmatova A.</i> Digitalization and Technology in the Fight Against Crimes, Related to Pharmacy Drug Addiction .....	358-366
42.	<i>Niimatshan kyzy N., Zhumabaeva A., Muktarov K.</i> Legal Features of Protecting the Rights of Orphans in the Kyrgyz Republic .....	367-371
43.	<i>Zhumabaeva A., Niimatshan kyzy N., Muktarov K.</i> Procedure for Consideration of Criminal Cases Committed by Minors .....	372-375
44.	<i>Toktakun kyzy G.</i> History of the Notaries .....	376-379
45.	<i>Mamasaidov A.</i> Essence and Importance of the Constitutional Legal Status of the Executive Bodies of the Kyrgyz Republic .....	380-384
46.	<i>Mamasaidov A.</i> Sources of Regulation of the Constitutional and Legal Status of the Executive Bodies of the Kyrgyz Republic .....	385-389
<i>Pedagogical Sciences</i>		
47.	<i>Akhmetova Z.</i> Psychological Characteristics of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder as a Cause of Their Stigmatization and Victimization in Society .....	390-405
48.	<i>Salmorbekova R., Omorbaeva A., Myrzaliev T.</i> The Importance of Psychosocial Work in the Aviation Industry .....	406-411
49.	<i>Myrzaliev T., Omorbaeva, A.</i> The Impact of Internet Technologies on the Young Generation .....	412-416
50.	<i>Orozova A.</i> Using Project Methods to Implement Communicative Tasks When Teaching the Russian Language to National Groups at Non-linguistic Universities .....	417-422
51.	<i>Atabekova B., Sydykbaeva M.</i> Using Interactive Methods in Teaching the Kyrgyz Language to Students in Universities .....	423-427
52.	<i>Abdivaliev G., Tentimishova A.</i> Effective Methods of Teaching Russian as a Foreign Language to Undergraduate Students .....	428-432
53.	<i>Kaldybaeva A., Alybaeva T.</i> Features of the Formation of Communicative Competence in Russian Language Lessons .....	433-437
54.	<i>Talipov A., Kaldybaev S.</i> Methods of Teaching Python Programming in Basic School .....	438-441
55.	<i>Tagaeva D., Kaldybaev S.</i> Formation of Key Competencies by Organizing Independent Work in Geometry .....	442-446
56.	<i>Khasanov N.</i> Formation of Students' Communicative Competence in Russian Language Classes .....	447-451
57.	<i>Namazbekova A., Sydykbaeva M.</i> The Problem of Forming Information Competence in the Process of Teaching Kyrgyz Language to Students of the Faculty of Journalism .....	452-458
<i>Art History &amp; Culturology</i>		
58.	<i>Zelenova Yu., Krasnova M.</i> Author's Creativity in Professional Activities .....	459-471
<i>Historical Sciences</i>		
59.	<i>Bekmurzaeva G.</i> S. Shamurzin - Kyrgyz Soviet and State Figure .....	472-476
60.	<i>Asilbek uulu B., Osmonov S., Abdyrazakova Z., Kurbanova A.</i> Formation of the Youth Union (Komsomol) in Kyrgyzstan in the 10-20s of the XX Century ...	477-480

61. *Osmonov S., Bekmurzaeva G., Tobakalov Ch., Asilbek uulu B.*  
Trade Union Organizations of Kyrgyzstan in the 1920-1930s of the 20th Century ..... 481-486
62. *Osmonov S., Bekmurzaeva G., Kurbanova A., Asilbek uulu B.*  
Cooperative-Collective Farm Construction in Kyrgyzstan in 1920-1930 of the XX Century .... 487-492

*Philological Sciences*

63. *Zakirova M.*  
The Stylistic Nature of the Theory of Foregrounding in the Literary Text ..... 493-499
64. *Dyushekeeva A.*  
The Basic Principles and Criteria for the Selection of Terms for the Compilation of the Latin-Kyrgyz Educational Dictionary for Students of a Medical University ..... 500-505
65. *Chortekova M.*  
Semantic Analysis of the Group of Adjectives Denoting Spatial Orientation with Core Adjectives “big” and “чоң” in the English and Kyrgyz Languages ..... 506-518
66. *Alieva M., Atdykalykov N.*  
Key Aspects of the Translation of Works of the Epic Genre from English to Russian ..... 519-528
67. *Ilimbek kyzy M., Chyngyzbek kyzy N.*  
The Human Names Concept in English Language and Culture ..... 529-533
68. *Ilimbek kyzy M.*  
On the Development History of the Human Names Concept in English Language and Culture 534-538
69. *Makhmudova N.*  
The Environmental Function of Animal Characters Across Different Literary Genres ..... 539-544
70. *Abylova A., Chepekova G.*  
Modal Words in the System of Parts of Speech in Russian and Kyrgyz Languages ..... 545-549
71. *Isakova A.*  
The Longing Concept as a Key Element of the National Culture of the Kyrgyz and Russian People ..... 550-556
72. *Orozova A., Chepekova, G.*  
The Image of a Kind Person in Russian and Kyrgyz Phraseological Units ..... 557-562

УДК 535.41: 778.38

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/01

## БРЭГГОВСКОЕ СОГЛАСОВАНИЕ ПРИ МУЛЬТИПЛЕКСИРОВАНИИ ОБЪЕМНЫХ ГОЛОГРАММ

- ©**Жумалиев К. М.**, SPIN-код: 6579-1960, д-р техн. наук, акад. НАН КР,  
Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [zhum\\_k\\_m@mail.ru](mailto:zhum_k_m@mail.ru)
- ©**Тынышова Т. Д.**, ORCID: 0009-0007-5235-7115, SPIN-код: 9917-4190, ResearcherID: HPB-7352-2023, канд. физ.-мат. наук, Кыргызский государственный университет  
строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [tynyshova@mail.ru](mailto:tynyshova@mail.ru)
- ©**Исманов Ю. Х.**, ORCID: 0000-0001-8176-2602, SPIN-код: 1183-7001,  
д-р физ.-мат. наук, Кыргызский государственный технический университет им.  
И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан, [i\\_yusupjan@mail.ru](mailto:i_yusupjan@mail.ru)
- ©**Алымкулов С. А.**, SPIN-код: 2120-3954, д-р техн. наук, Кыргызский  
государственный технический университет им. И. Раззакова,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [salmor54@mail.ru](mailto:salmor54@mail.ru)

## BRAGG MATCHING WHEN MULTIPLEXING VOLUME HOLOGRAMS

- ©**Zhumaliev K.**, SPIN-code: 6579-1960, Dr. habil., Academician of the National Academy  
of Sciences of the Kyrgyz Republic, Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [zhum\\_k\\_m@mail.ru](mailto:zhum_k_m@mail.ru)
- ©**Tynyshova T.**, ORCID: 0009-0007-5235-7115, SPIN-code: 9917-4190, ResearcherID: HPB-7352-2023, Ph.D., Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture  
named after N. Isanov, Bishkek, Kyrgyzstan, [tynyshova@mail.ru](mailto:tynyshova@mail.ru)
- ©**Ismanov Y.**, ORCID: 0000-0001-8176-2602, SPIN-code: 1183-7001,  
Dr. habil., Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov,  
Bishkek, Kyrgyzstan, [i\\_yusupjan@mail.ru](mailto:i_yusupjan@mail.ru)
- ©**Alymkulov S.**, SPIN-code: 2120-3954, Dr. habil., Kyrgyz State Technical University  
named after I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan, [salmor54@mail.ru](mailto:salmor54@mail.ru)

*Аннотация.* В данной работе проведен анализ влияния согласования по Брэггу на запись и восстановление мультиплицированных голограмм на толстых средах. Показано, что для того, чтобы на приемном устройстве типа ПЗС (прибор с зарядовой связью) не происходило наложение изображений, восстановленных с разных голограмм, очень важно, чтобы выполнялись два требования, или, хотя бы, одно из них: при восстановлении мультиплицированной голограммы опорный пучок перекрывает обычно несколько голограмм, однако, на ПЗС должно попадать только одно восстановленное изображение, то, которое мы хотим считать с нужной нам голограммы; опорный пучок падает на участок, на котором записаны несколько голограмм, однако, восстанавливается только одна нужная нам голограмма, т. е. схема восстановления построена так, что опорный луч как бы обладает способностью отсеивать ненужные изображения. Такая способность к выборке задается с помощью изменения характеристик восстанавливающей волны по отношению к характеристикам записывающей опорной волны. К ним относятся изменения угла падения, фазовых характеристик волны, длины волны и др. Восстановление при других

характеристиках приводит к резкому снижению дифракционной эффективности голограммы до пренебрежимо малых значений.

*Abstract.* In this work, we analyzed the influence of Bragg matching on the recording and reconstruction of animated holograms on thick media. It is shown that in order to prevent overlapping of images reconstructed from different holograms on a CCD-type receiving device (charge-coupled device), it is very important that two requirements are met, or at least one of them: when restoring an animated hologram, the reference beam usually overlaps several holograms, however, only one reconstructed image should fall on the CCD, the one that we want to read from the hologram we need; the reference beam falls on an area where several holograms are recorded, however, only one hologram we need is restored, i.e. the restoration circuit is built in such a way that the reference beam has the ability to filter out unnecessary images. This sampling capability is specified by changing the characteristics of the reconstruction wave relative to the characteristics of the recording reference wave. These include changes in the angle of incidence, phase characteristics of the wave, wavelength, etc. Restoration with other characteristics leads to a sharp decrease in the diffraction efficiency of the hologram to negligible values.

*Ключевые слова:* голограмма, Брэгговское согласование, мультиплексирование голограмм, толстослойные записывающие среды, Брэгговская выборка, суперпозиция волн.

*Keywords:* hologram, Bragg matching, hologram multiplexing, thick-layer recording media, Bragg sampling, wave superposition.

При записи информации с Брэгговским согласованием происходит восстановление только той страницы записанной информации, волна от которой удовлетворяет условию этого согласования. Важно, что при этом другие голограммы не восстанавливаются, учитывая, что их восстановление не удовлетворяет условию Брэгга. Но необходимо помнить, что согласование по Брэггу можно рассматривать только применительно к толстослойным средам, т. е. толстослойным голограммам [1–3].

В основе методов записи мультиплексированных голограмм лежат угловое и по длине волны изменение характеристик процесса записи голограмм, а также кодирование фазы. Перечисленные требования являются обязательными для методов мультиплицирования голограмм на основе Брэгговского сдвига.

При мультиплексировании голограмм необходимо помнить, что при записи голограмм на одной и той же области записывающей среды возможность отличить одну голограмму от другой возникает в следствии того, что каждая отдельная голограмма представляет собой запись интерферометрической картины, полученной как результат сложения двух волн — предметной и опорной, причем запись проводится с обязательно при одной экспозиции [4-6].

Для того, чтобы на приемном устройстве типа ПЗС (прибор с зарядовой связью) не происходило наложение изображений, восстановленных с разных голограмм, очень важно, чтобы выполнялись два требования, или, хотя бы, одно из них:

- при восстановлении мультиплицированной голограммы опорный пучок перекрывает обычно несколько голограмм, однако, на ПЗС должно попадать только одно восстановленное изображение, то, которое мы хотим считать с нужной нам голограммы;

- опорный пучок падает на участок, на котором записаны несколько голограмм, однако, восстанавливается только одна нужная нам голограмма, т. е. схема восстановления построена

так, что опорный луч как бы обладает способностью отсеивать ненужные изображения. Такая способность к выборке задается с помощью изменения характеристик восстанавливающей волны по отношению к характеристикам записывающей опорной волны. К ним относятся изменения угла падения, фазовых характеристик волны, длины волны и др. Восстановление при других характеристиках приводит к резкому снижению дифракционной эффективности голограммы до пренебрежимо малых значений [7-9].

Целью данной работы является анализ влияния записывающей световой волны на толстослойные среды при мультиплексировании голограмм с использованием согласования по Брэггу.

### *Согласование по Брэггу при мультиплексировании на толстослойных записывающих средах*

Дифракции на плоских решетках и объемных средах сильно отличаются. В случае дифракции на двумерных решетках накладываемые условия менее жесткие на формирование дифракционных максимумов, чем в случае трехмерных, объемных сред. В случае трехмерных решеток условием возникновения дифракционных максимумов является равенство углов падения и дифракции, которые образуют волны с плоскостью объемной решетки. Указанный угол  $j$  должен удовлетворять Брэгговскому условию

$$2d \sin j = l. \quad (1)$$

Небольшое изменение  $j$  или  $l$ , при фиксированном значении периода решетки  $d$ , что приводит к отклонению от условия Брэгга для дифракционных максимумов, интенсивность света, подвергшегося дифракции, и, как следствие этого, резко падает до пренебрежимо малых значений, часто практически до нулевых величин. Именно данный эффект, определяемый отклонениями от условия Брэгга, и позволяет эффективно осуществлять выборку с помощью изменения угла освещения или изменения длина падающего излучения [10-11].

Наиболее эффективной была бы записывающая среда, представляющая собой объемную решетку, показатель преломления которой меняется скачком только в определенных плоскостях, а в остальных областях решетки оставался бы неизменным. Подобная объемная решетка вела бы себе, по сути, как плоская решетка штрихового типа. Однако, в реальной ситуации на распределение показателя преломления в объемной среде влияет пересечение двух волн плоского типа, а это задает соответствующее распределение показателя преломления в виде синусоиды (Рисунок 1).

Далее рассмотрим более подробно связь между изменением характеристик объемной решетки и падающей световой волны с изменением дифракционной эффективности этой решетки на примере объемных фазовых пропускающих сред.

Рассмотрим две волны плоского типа, имеющие амплитуду равной единице и падающих под углами  $g_1$  и  $g_2$  к поверхности среды, на которой ведется запись голограммы, и имеющий исходный показатель преломления равный  $n$ . В среде углы распространения волн изменятся и станут равными  $F_1$  и  $F_2$  относительно нормали к поверхности записывающей среды.

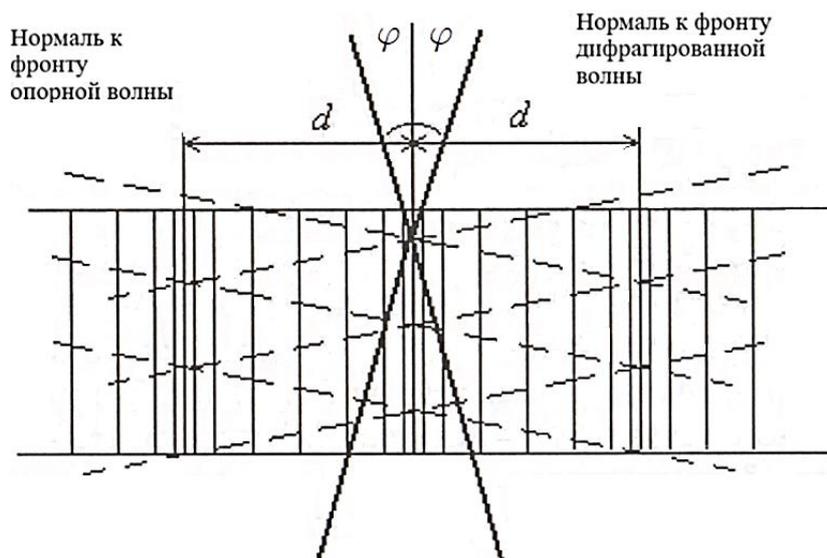


Рисунок 1. Картина, показывающая, как распределяется показатель преломления в объемной среде при сложении двух волн плоского типа

Будем рассматривать взаимодействие указанных двух волн в плоскости  $yz$ , причем ось  $z$  нормальна к поверхности записывающей среды, а ось  $y$  направлена параллельно поверхности среды. В этом случае результирующая амплитуда, в общем случае комплексного вида, имеет следующий вид:

$$c(y, z) = \exp[-i2p(x_1 y + c_1 z)] + \exp[-i2p(x_2 y + c_2 z)], \quad (2)$$

где  $x_1 = \sin F_1 / l$ , а  $x_2 = \sin F_2 / l$ .

Соответственно  $c_1 = \cos F_1 / l = (1 - \sin^2 F_1)^{1/2} / l$ ,  $c_2 = \cos F_2 / l$ .

Картина распределения интенсивности в возникающей интерференционной картине рассчитывается в виде произведения двух комплексно-сопряженных величин - в нашем случае амплитуд волны.

$$I: bb^* = 2 + 2 \cos 2p[(x_1 - x_2)y + (c_1 - c_2)z]. \quad (3)$$

Учитывая ранее поставленные условия, можно понять, что второе слагаемое в аргументе косинуса представляет собой постоянную величину, которой можно пренебречь. В конечном виде частота интерференционной картины в направлении оси  $y$  имеет вид:

$$h_y = 1/d \cos q = x_1 - x_2 = (\sin F_1 - \sin F_2) / l, \quad (4)$$

где  $d$  — расстояние между соседними интерференционными максимумами в распределении интенсивности в интерференционной картине. Из Рисунке 1 видно, что  $q = (F_1 + F_2) / 2$ . Это соотношение определяет связь между  $d, l$ , которое представляет собой длину волны в рассматриваемой среде, и задает направление волн в среде.

Случай, когда  $F_1 = -F_2$  и  $q = 0$  представлен на Рисунке 1. При условии, что  $F_1 = 0$ , следует, что  $h = 1/d = 2 \sin j / l$  и  $2d \sin j = l$ .

Объемная решетка, которую мы рассматриваем, формируется за счет суперпозиции двух плоских волн, т. е. голограмма имеет синусоидальное распределение интенсивности.

Рассмотрение именно такого типа решетки оправдано, так как решетку любого другого, несинусоидального типа можно свести к сумме синусоидальных решеток. Иными словами, волну с фронтом любой сложности можно выразить через суммарное действие волновых фронтов простых плоских волн.

Голограмму, получившуюся при записи на объемной среде, т. е. после экспонирования и проявления, можно описать с помощью вектора объемной решетки  $M = |M| = 2p/d$ , которая получается при суперпозиции предметной и опорной волн с волновыми векторами  $k$  и  $J$  (Рисунок 2).

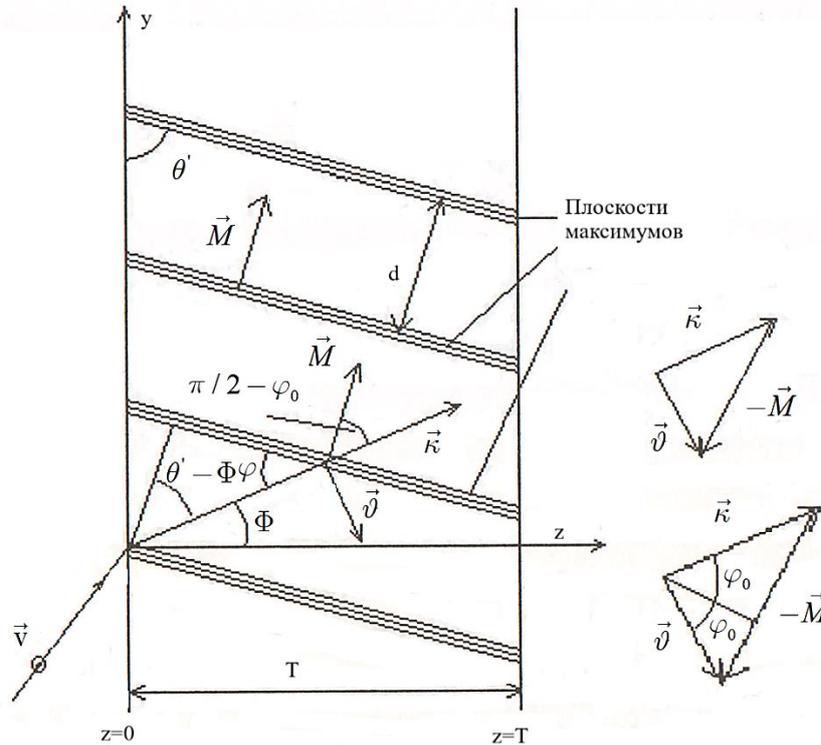


Рисунок 2. Распределение волновых векторов в объемной среде при суперпозиции двух плоских волн

Распределение показателя преломления, сформированного в записывающей среде, подчиняется синусоидальному закону в направлении вектора решетки  $M = |M|$ , который лежит в плоскости  $yz$  и направлен по нормали к плоскостям постоянной фазы. Волна света, в данном случае плоская и монохроматическая, падающая на голограмму при ее восстановлении, внутри голограммы распространяется в направлении, задаваемым волновым вектором  $k$ , направленный под углом  $F$  к оси  $z$ . Направление распространения волны после дифракции задается значением вектора  $J$ . Для случая, когда  $F_1 = F_2 = j$  вектор  $M$  направлен параллельно поверхности голограммы, а  $k = |k| = a, k_z/a = J_z/a = \cos j_0$ . Оценка дифракционной эффективности фазовых голограмм пропускающего типа может быть оценена введением параметров  $t$  и  $e$ , которые связаны с величинами  $d$ , представляющим собой отличие угла распространения восстанавливающей волны от брэгговского угла, параметром  $a$ , толщиной слоя  $l$  и  $n_l$ , представляющим собой приращение показателя

преломления,  $l_g = nl$  - длиной волны света, падающего на рассматриваемый слой среды,  $j_0$  - брэгговским углом.

$$t = J a l \sin j_0 \quad (5)$$

$$e = p n_1 l / l_0 \cos j_0 \quad (6)$$

Для оценки дифракционной эффективности  $z$  для начала будем считать, что свет падает на поверхность среды под брэгговским углом, т. е.  $J = 0$  и  $t = 0$ . В этом случае  $z = 1$ , при условии, что  $e = 1$ , т. е.  $e = p n_1 l / l_0 \cos j_0 = p/2$  или

$$n_1 l / \cos = l_0 / 2. \quad (7)$$

Левая сторона соотношения (7) представляет собой приращение оптической длины пути падающей на среду световой волны, которое наблюдалось бы в случае, если бы среднее значение изменения показателя преломления было равно  $n_1$  [12]. Можно сделать вывод, что, если в формировании голограммы участвует только изменение показателя преломления среды, то даже пренебрежительно малые изменения показателя преломления приводят к тому, что дифракционная эффективность  $z$  достигает величины 1, но, при условии, что  $l$  достаточно велико, чтобы выполнялось соотношение (7).

Если среднее изменение показателя преломления равно  $n_1 = 10^{-3}$ , то значение толщины среды равно  $l = 0,2 - 0,4$  мм, а при  $n_1 = 10^{-2}$  толщина среды достигает нескольких мкм для того, чтобы достичь дифракционной эффективности равной 100%.

### Выводы

Выполнен анализ влияния согласования по Брэггу на запись и восстановление мультиплицированных голограмм на толстых средах. Показано, что для того, чтобы на приемном устройстве типа ПЗС (прибор с зарядовой связью) не происходило наложение изображений, восстановленных с разных голограмм, очень важно, чтобы выполнялись два требования, или, хотя бы, одно из них:

- при восстановлении мультиплицированной голограммы опорный пучок перекрывает обычно несколько голограмм, однако, на ПЗС должно попадать только одно восстановленное изображение, то, которое мы хотим считать с нужной нам голограммы;

- опорный пучок падает на участок, на котором записаны несколько голограмм, однако, восстанавливается только одна нужная нам голограмма, т. е. схема восстановления построена так, что опорный луч как бы обладает способностью отсеивать ненужные изображения. Такая способность к выборке задается с помощью изменения характеристик восстанавливающей волны по отношению к характеристикам записывающей опорной волны. К ним относятся изменения угла падения, фазовых характеристик волны, длины волны и др. Восстановление при других характеристиках приводит к резкому снижению дифракционной эффективности голограммы до пренебрежимо малых значений.

### Список литературы:

1. Jeon S. H., Gil S. K. Proposal for optical one-time password authentication using digital holography // Journal of the Optical Society of Korea. 2017. V. 20. №6. P. 722-732.

2. Rivenson Y., Stern A., Javidi B. Improved depth resolution by single-exposure in-line compressive holography // *Applied optics*. 2013. V. 52. №1. P. A223-A231. <https://doi.org/10.1364/AO.52.00A223>
3. Xue K., Li Q., Li Y. D., Wang Q. Continuous-wave terahertz in-line digital holography // *Optics Letters*. 2012. V. 37. №15. P. 3228-3230. <https://doi.org/10.1364/OL.37.003228>
4. Gross M. Heterodyne holography with full control of both the signal and reference arms // *Applied optics*. 2016. V. 55. №3. P. A8-A16. <https://doi.org/10.1364/AO.55.0000A8>
5. Jiang Z., Veetil S. P., Cheng J., Cheng L., Wang L., Zhu J. High-resolution digital holography with the aid of coherent diffraction imaging // *Optics Express*. 2015. V. 23. №16. P. 20916-20925. <https://doi.org/10.1364/OE.23.020916>
6. Wang Z., Jiang Z., Chen Y. Single-shot dual-wavelength phase reconstruction in off-axis digital holography with polarization-multiplexing transmission // *Applied Optics*. 2016. V. 55. №22. P. 6072-6078. <https://doi.org/10.1364/AO.55.006072>
7. Jeon P., Lee H., Kim J., Liu C., Kim D. Analysis of three-dimensional mapping problems in incoherent digital holography // *Optics Express*. 2020. V. 28. №4. P. 4501-4515. <https://doi.org/10.1364/OE.384477>
8. Van Rooij J. Kalkman J. Sub-millimeter depth-resolved digital holography // *Applied Optics*. 2017. V. 56. №25. P. 7286-7293. <https://doi.org/10.1364/AO.56.007286>
9. Исманов Ю. Х., Исмаилов Д. А., Жумалиев К. М., Алымкулов С. А. Эффект саморепродуцирования в голографии // *Материалы VI Международной конференции по фотонике и информационной оптике*. М., 2017. С. 646-647.
10. Исманов Ю. Х., Тынышова Т. Д. Уменьшение объема вводимых данных при компьютерной обработке интерферограмм // *Материалы VIII Международной конференции по фотонике и информационной оптике*. М., 2019. С. 695-696.
11. Исманов Ю. Х. Восстановление изображения волнами различной длины // *Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики*. 2015. №4. С. 30-33.
12. Исманов Ю. Х. Голографический эффект Тальбота в интерферометрии // *Вестник КРСУ*. 2015 . Т. 15. №5. С.104-106.

#### References:

1. Jeon, S. H., & Gil, S. K. (2017). Proposal for optical one-time password authentication using digital holography. *Journal of the Optical Society of Korea*, 20(6), 722-732.
2. Rivenson, Y., Stern, A., & Javidi, B. (2013). Improved depth resolution by single-exposure in-line compressive holography. *Applied optics*, 52(1), A223-A231. <https://doi.org/10.1364/AO.52.00A223>
3. Xue, K., Li, Q., Li, Y. D., & Wang, Q. (2012). Continuous-wave terahertz in-line digital holography. *Optics Letters*, 37(15), 3228-3230. <https://doi.org/10.1364/OL.37.003228>
4. Gross, M. (2016). Heterodyne holography with full control of both the signal and reference arms. *Applied optics*, 55(3), A8-A16. <https://doi.org/10.1364/AO.55.0000A8>
5. Jiang, Z., Veetil, S. P., Cheng, J., Cheng, L., Wang, L., & Zhu J. (2015). High-resolution digital holography with the aid of coherent diffraction imaging. *Optics Express*, 23(16), 20916-20925. <https://doi.org/10.1364/OE.23.020916>
6. Wang, Z., Jiang, Z., & Chen, Y. (2016). Single-shot dual-wavelength phase reconstruction in off-axis digital holography with polarization-multiplexing transmission. *Applied Optics*, 55(22), 6072-6078. <https://doi.org/10.1364/AO.55.006072>
7. Jeon, P., Lee, H., Kim, J., Liu, C., & Kim, D. (2020). Analysis of three-dimensional

mapping problems in incoherent digital holography. *Optics Express*, 28(4), 4501-4515. [https://doi.org/10.1364/OE.384477]

8. Van Rooij, J. & Kalkman, J. (2017). Sub-millimeter depth-resolved digital holography. *Applied Optics*, 56(25), 7286-7293. https://doi.org/10.1364/AO.56.007286

9. Ismanov, Yu. Kh., Ismailov, D. A., Zhumaliev, K. M., & Alymkulov, S. A. (2017). Effekt samoreproducirovaniya v golografii (The effect of self-reproduction in holography). In *Materialy VI Mezhdunarodnoj konferencii po fotonike i informacionnoj optike, Moscow*, 646-647. (in Russian).

10. Ismanov, Yu. Kh., & Tynyshova, T. D. (2019). Umenshenie obema vvodimyh dannyh pri kompyuternoj obrabotke interferogramm (Reducing the volume of input data during computer processing of interferograms). In *Materialy VIII Mezhdunarodnoj konferencii po fotonike i informacionnoj optike, Moscow*, 695-696. (in Russian).

11. Ismanov, Yu. H. (2015). Vosstanovlenie izobrazheniya volnami razlichnoj dliny (Image restoration using waves of different lengths). *Izvestiya Nacionalnoj Akademii nauk Kyrgyzskoj Respubliki*, (4), 30-33. (in Russian).

12. Ismanov, Yu. Kh. (2015). Golograficheskij effekt Tal'bota v interferometrii (Holographic Talbot effect in interferometry). *Vestnik KRSU*, 15(5), 104-106. (in Russian)

Работа поступила  
в редакцию 01.07.2024 г.

Принята к публикации  
10.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Жумалиев К. М., Тынышова Т. Д., Исманов Ю. Х., Алымкулов С. А. Брэгговское согласование при мультиплексировании объемных голограмм // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 12-19. https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/01

Cite as (APA):

Zhumaliev, K., Tynyshova, T., Ismanov, Y., & Alymkulov, S. (2024). Bragg Matching when Multiplexing Volume Holograms. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 12-19. (in Russian). https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/01

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/02

## АСИМПТОТИКА РЕШЕНИЯ ДВУХТОЧЕЧНОЙ КРАЕВОЙ ЗАДАЧИ С ОСОБЫМИ ТОЧКАМИ

©Турсунов Д. А., ORCID: 0000-0002-6990-1742, SPIN-код: 5814-2747,  
Scopus: 57191858044, д-р физ.-мат. наук, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, dtursunov@oshu.kg

©Бекмурза уулу Ы., ORCID: 0000-0002-6990-1742, SPIN-код: 8678-8478,  
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, dtursunov@oshu.kg

## ASYMPTOTICS OF THE SOLUTION OF A TWO-POINT BOUNDARY-VALUE PROBLEM WITH SINGLE POINTS

©Tursunov D., ORCID: 0000-0002-6990-1742, SPIN-code: 5814-2747, Scopus: 57191858044,  
Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, dtursunov@oshu.kg

©Bekmurza uulu Y., ORCID: 0000-0002-6990-1742, SPIN-code: 5814-2747,  
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, ybekmurzaulu@oshu.kg

*Аннотация.* Во многих областях науки сложные задачи описываются дифференциальными уравнениями с малым параметром. Одному известному физическому приписывается фраза: «Явление не является физическим, если в нем отсутствует малый параметр». Дифференциальное уравнение (обыкновенные или в частных производных) с малым параметром при старшей производной называют сингулярно возмущенным дифференциальным уравнением. Такие уравнения возникают в электротехнике и радиотехнике, механике, гидра- и аэродинамике и т.д. Статья посвящена построению полного разложения решения сингулярно возмущенной двухточечной краевой задачи с двумя особыми точками на границах рассматриваемого отрезка. Решение ищется в виде суммы трех функций, которые представимы асимптотическими рядами. На прямую невозможно построить равномерное асимптотическое разложение, поэтому вводится вспомогательная функция, с помощью которой удается построить асимптотику на всем отрезке включая особые точки.

*Abstract.* In many areas of science, complex problems are described by differential equations with a small parameter. One famous physicist is credited with the phrase: “A phenomenon is not physical if it lacks a small parameter.” A differential equation (ordinary or partial differential) with a small parameter at the highest derivative is called a singularly perturbed differential equation. Such equations arise in electrical and radio engineering, mechanics, hydraulic and aerodynamics, etc. The article is devoted to the construction of a complete expansion of the solution to a singularly perturbed two-point boundary value problem with two singular points on the boundaries of the segment under consideration. The solution is sought in the form of a sum of three functions that can be represented by asymptotic series. It is impossible to construct a uniform asymptotic expansion on a straight line, so an auxiliary function is introduced, with the help of which it is possible to construct an asymptotic expansion on the entire segment, including singular points.

*Ключевые слова:* обыкновенное дифференциальное уравнение, сингулярное возмущение, пограничный слой, особая точка.

*Keywords:* ordinary differential equation, singularly perturbed, boundary layer, singular point.

*Постановка задачи.* Исследуем двухточечную сингулярно возмущенную краевую задачу:

$$\varepsilon y''(x) + x(1-x)y'(x) - y(x) = f(x), \quad 0 \leq x \leq 1, \quad (1)$$

$$y(0) = 0, \quad y(1) = 0, \quad (2)$$

где  $\varepsilon$  — малый параметр,  $f \in C^\infty[0,1]$ .

Особенность исследуемой задачи заключается в том, что сингулярно возмущенное уравнение (1) при  $\varepsilon \rightarrow 0$  имеет две особые точки  $x=0$  и  $x=1$ .

Требуется получить асимптотику решения задачи (1)-(2) на всем отрезке включая особые точки, при стремлении малого параметра к нулю.

*Решение задачи.* Умножая обе части уравнения (1) на выражение  $e^{-\frac{x^2(3-2x)}{6\varepsilon}}$  имеем:

$$y''(x) - \frac{x(1-x)}{\varepsilon} y'(x) - \frac{1}{\varepsilon} y(x) = \frac{f(x)}{\varepsilon}, \quad / e^{-\frac{x^2(3-2x)}{6\varepsilon}}$$

$$\left( e^{-\frac{x^2(3-2x)}{6\varepsilon}} y' \right)' - \frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{x^2(3-2x)}{6\varepsilon}} y(x) = \frac{f(x)}{\varepsilon} e^{-\frac{x^2(3-2x)}{6\varepsilon}}.$$

Из Справочника по обыкновенным дифференциальным уравнениям следует, что для решения задачи (1)-(2) справедливо оценка [1]:

$$|y(x)| \leq \frac{F}{A}, \quad \text{где } F = \max_{x \in [0,1]} \left| \frac{f(x)}{\varepsilon} e^{-\frac{x^2(3-2x)}{6\varepsilon}} \right|, \quad A = \min_{x \in [0,1]} \left| e^{-\frac{x^2(3-2x)}{6\varepsilon}} \right|.$$

Рассмотрим соответствующее невозмущенное дифференциальное уравнение первого порядка:

$$x(1-x)y'_0(x) - y_0(x) = f(x).$$

Умножая обе части последнего равенства на интегрирующий множитель  $\frac{1}{x^2}$  получаем:

$$\frac{1-x}{x} y'_0(x) - \frac{1}{x^2} y_0(x) = \frac{f(x)}{x^2},$$

полученное равенство можно записать в виде:

$$\left( y_0(x) \frac{1-x}{x} \right)' = \frac{f(x)}{x^2}.$$

Интегрируя последнее равенство от  $x_0$  до  $x$  имеем:

$$y_0(x) \frac{1-x}{x} - y_0(x_0) \frac{1-x_0}{x_0} = \int_{x_0}^x \frac{f(s)}{s^2} ds.$$

Выражая полученное соотношение через  $y_0(x)$  получим:

$$y_0(x) = \frac{x}{1-x} \left( y_0(x_0) \frac{1-x_0}{x_0} + \int_{x_0}^x \frac{f(s)}{s^2} ds \right).$$

Нетрудно заметить, что полученная функция имеет две особые точки  $x=0$  и  $x=1$ . То, что и следовало ожидать. И здесь мы выберем точку  $x_0$  так чтобы один из этих особых точек была устранимой особой точкой.

Пусть  $x_0=1$ , тогда имеем  $y_0(x) = \frac{x}{1-x} \int_1^x \frac{f(s)}{s^2} ds.$

Интегрируя интеграл в правой части последнего равенства по частям можно доказать, что теперь точка  $x_0=1$  устранимая особая точка, а точка  $x=0$  остается особой точкой типа полюса:

$$\begin{aligned} y_0(x) &= \frac{x}{1-x} \int_1^x \frac{f(s)}{s^2} ds = -\frac{x}{1-x} \int_1^x f(s) d \frac{1}{s} = \\ &= -\frac{1}{1-x} (f(x) - xf(1)) + \frac{x}{1-x} \int_1^x f'(s) d \ln/s = \\ &= -\frac{1}{1-x} (f(x) - xf(1)) + \frac{f'(x)}{1-x} x \ln/x + \\ &= -\frac{x}{1-x} \int_1^x f''(s) \ln/s ds. \end{aligned}$$

Рассмотрим левую часть уравнения (1) при  $x = \varepsilon^\alpha t$ , где  $0 < \alpha = \text{const}$ ,  $t$  — новая переменная, т.е. в окрестности нуля  $x=0$ :  $\varepsilon^{1-2\alpha} y''(t) + t(1 - \varepsilon^\alpha t) y'(t) - y(t)$

если  $\alpha=1/2$ , то имеем  $y''(t) + ty'(t) - y(t) - \varepsilon^{1/2} t^2 y'(t)$

а если  $\alpha=1/3$ , то имеем  $\varepsilon^{1/3} y''(t) - \varepsilon^{1/3} t^2 y'(t) + ty'(t) - y(t)$

А если рассмотреть левую часть уравнения (1) при  $1-x = \varepsilon^\alpha t$ , т.е. в окрестности точки единицы,  $x=1$ :  $\varepsilon^{1-2\alpha} y''(t) - (1 - \varepsilon^\alpha t) t y'(t) - y(t)$ .

если  $\alpha=1/2$ , то имеем  $y''(t) - ty'(t) - y(t) + \varepsilon^{1/2} t^2 y'(t)$

а если  $\alpha=1/3$ , то имеем  $\varepsilon^{1/3} y''(t) + \varepsilon^{1/3} t^2 y'(t) - ty'(t) - y(t)$ .

Асимптотическое решение краевой задачи (1)-(2) ищем в виде суммы трех рядов:

$$y(x) = u(x) + v(\tau) + w(\eta) \tag{3}$$

где

$$u(x) = u_0(x) + \varepsilon u_1(x) + \varepsilon^2 u_2(x) + \dots \tag{4}$$

$$v(\tau) = v_0(\tau) + \mu v_1(\tau) + \mu^2 v_2(\tau) + \dots \quad (5)$$

$$w(\eta) = w_0(\eta) + \lambda w_1(\eta) + \lambda^2 w_2(\eta) + \dots \quad (6)$$

$$x = \mu\tau, \quad \mu = \sqrt{\varepsilon}, \quad 1 - x = \varepsilon^\beta \eta.$$

Подставляя соотношение (3) в уравнение (1) получаем:

$$\varepsilon u''(x) + x(1-x)u'(x) - u(x) = f(x) - h(x), \quad (7)$$

$$v''(\tau) + \tau v'(\tau) - v(\tau) - \mu\tau^2 v'(\tau) = h(\tau), \quad (8)$$

$$w''(\eta) - \eta w'(\eta) - w(\eta) + \mu\eta^2 w'(\eta) = 0, \quad (9)$$

где

$$h(x) = h_0(x) + \varepsilon h_1(x) + \varepsilon^2 h_2(x) + \dots, \quad (10)$$

$h_k(x)$  — пока неизвестные функций [2-10].

Подставляя (4) в (7) и по идее метода малого параметра имеем:

$$x(1-x)u'_0(x) - u_0(x) = f(x) - h_0(x), \quad (11)$$

$$x(1-x)u'_k(x) - u_k(x) = -u''_{k-1}(x) - h_k(x), \quad k \in N \quad (12)$$

Уравнений (11) и (12) будем интегрировать так чтобы точка  $x=1$  была устранимой:

$$u_0(x) = \frac{x}{1-x} \int_1^x \frac{f(s) - h_0(s)}{s^2} ds,$$

как и в предыдущих работах [2-10], неизвестную функцию  $h_0(x)$  выберем так чтобы  $u_0 \in C^\infty[0,1]$ .

Пусть  $h_0(x) = f'(0)x$ , тогда  $u_0 \in C^\infty[0,1]$ .

Действительно,

$$\begin{aligned} u_0(x) &= \frac{x}{1-x} \int_1^x \frac{f(s) - f'(0)s}{s^2} ds = \frac{x}{1-x} \int_1^x \frac{f(0) + s^2 F(s)}{s^2} ds = \\ &= -\frac{x}{1-x} \int_1^x (f(0) + s^2 F(s)) d \frac{1}{s} = -f(0) + \frac{F(1) - x^2 F(x)}{1-x} + \frac{2x}{1-x} \int_1^x F(s) ds. \end{aligned}$$

Аналогично определяются все  $h_k(x)$ ,  $k=1,2,\dots$  так чтобы  $u_k \in C^\infty[0,1]$ ,  $k \in N$ .

Не сложно заметить, что при  $h_k(x) = -u''_{k-1}(0)x$  мы достигнем своей цели.

Здесь мы определили все члены рядов (4) и (10).

Перейдем теперь к рассмотрению уравнения (8). Учитывая соотношения (5) и (10) имеем:

$$\begin{aligned} v''_0(\tau) + \tau v'_0(\tau) - v_0(\tau) &= f'(0)\mu\tau, \\ v''_{2k-1}(\tau) + \tau v'_{2k-1}(\tau) - v_{2k-1}(\tau) &= \tau v'_{2k-2}(\tau), \\ v''_{2k}(\tau) + \tau v'_{2k}(\tau) - v_{2k}(\tau) &= h_k(\tau) + \tau v'_{2k-1}(\tau). \end{aligned}$$

Из краевых условий (2) и свойств пограничных функций следует, что:

$$v_{2k}(0) = -u_k(0), \quad v_{2k+1}(0) = 0, \quad v_k(\tau) = 0, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

$\tau \rightarrow \infty$

Как нам известно, соответствующее однородное уравнение  $z''(t) + tz'(t) - z(t) = 0$  имеет два независимых решения:

$$z_1(t) = t, \quad z_2(t) = e^{-t^2/2} + t \int_{\infty}^t e^{-\tau^2/2} d\tau,$$

где  $z_2(t) = \begin{cases} 1 - c_1 t + c_2 t^2 + \dots, & t \rightarrow 0 \\ \frac{1}{t^2} e^{-t^2/2} (1 - \frac{3}{t^2} + \frac{1 \cdot 3 \cdot 5}{t^4} + \dots + (-1)^{n+1} \frac{(2n+1)!!}{t^{2n}} + \dots), & t \rightarrow \infty, \end{cases}$

вронскиан:  $W(z_1, z_2) = -e^{-t^2/2}$ .

Поэтому решение задачи

$$v''_0(\tau) + \tau v'_0(\tau) - v_0(\tau) = f'(0)\mu\tau, \quad \tau \in [0, \infty), \quad v_0(0) = -u_0(0), \quad v_0(\tau) = 0$$

$\tau \rightarrow \infty$

существует, единственно и можно записать в виде

$$v_0(\tau) = -\mu z_2(\tau) f(0) \int_0^\tau z_1(s) s e^{s^2/2} ds + \mu z_1(\tau) \int_\infty^\tau z_2(s) s e^{s^2/2} ds - u_0(0) z_2(\tau).$$

Аналогично определяются остальные члены ряда (5).

Перейдем к определению членов последнего ряда (6). Подставляя ряд (6) в уравнению (9) имеем:

$$w''_0(\eta) - \eta w'_0(\eta) - w_0(\eta) = 0, \quad \eta \in [0, \infty), \tag{13}$$

$$w''_k(\eta) - \eta w'_k(\eta) - w_k(\eta) = -\eta^2 w'_{k-1}(\eta), \quad \eta \in [0, \infty), \quad k \in N.$$

Аналогично, из краевых условий (2) и свойств пограничных функций следует, что:

$$w_{2k}(0) = -u_k(1), \quad w_{2k+1}(0) = 0, \quad w_k(\eta) = 0, \quad k = 0, 1, 2, \dots$$

$\eta \rightarrow \infty$

(14)

Однородное уравнение  $w''_0(\eta) - \eta w'_0(\eta) - w_0(\eta) = 0$  имеет независимые решения

$$w_{0,1}(\eta) = e^{\eta^2/2}, \quad w_{0,2}(\eta) = e^{\eta^2/2} \int_{\infty}^{\eta} e^{-s^2/2} ds, \quad \text{вронскиан } W(w_{0,1}, w_{0,2}) = e^{\eta^2/2} [ ].$$

Поэтому решение задачи

$$\begin{aligned} w''_0(\eta) - \eta w'_0(\eta) - w_0(\eta) &= 0, \quad \eta \in [0, \infty), \\ w_0(0) &= -u_0(1), \quad w_0(\eta) = 0, \end{aligned}$$

$\eta \rightarrow \infty$

существует, единственно и представимо в виде:

$$w_0(\eta) = -\frac{2}{\sqrt{\pi}} u_0(0) e^{\eta^2/2} \int_{\infty}^{\eta} e^{-s^2/2} ds.$$

А неоднородное уравнение  $z''(\eta) - \eta z'(\eta) - z(\eta) = f(\eta)$ ,  $\eta \in [0, \infty)$ ,  
с краевыми условиями  $z(0) = A$ ,  $\lim_{\eta \rightarrow \infty} z(\eta) = 0$  имеет решение

$$z(\eta) = \frac{2A}{\sqrt{\pi}} w_{0,2}(\eta) - w_{0,1}(\eta) \int_0^{\eta} f(s) \int_{\infty}^s e^{-\tau^2/2} d\tau ds + w_{0,2}(\eta) \int_0^{\eta} f(s) ds.$$

Используя последнее соотношение сможем записать решения задач (15)-(16).

Таким образом нами определены все члены рядов (4), (5) и (6). Тем самым все слагаемые функций в (3).

Нами доказана теорема.

*Теорема.* Для решения сингулярно возмущенной краевой задачи (1)-(2) на отрезке  $x \in [0, 1]$  при стремлении малого параметра к нулю справедливо разложение

$$y(x) = \sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^k u_k(x) + \sum_{k=0}^{\infty} \varepsilon^{k/2} (v_k(\tau) + w_k(\eta)).$$

#### Список литературы:

1. Камке Э. Справочник по обыкновенным дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 1971. 576 с.
2. Tursunov D. A., Bekmurza uulu Y. Asymptotic Solution of the Robin Problem with a Regularly Singular Point // Lobachevskii Journal of Mathematics. 2021. V. 42. №3. P. 613-620. <https://doi.org/10.1134/S1995080221030185>
3. Tursunov D., Kozhobekov K., uulu Ybadylla B. Asymptotics of Solutions of Boundary Value Problems for the Equation  $\varepsilon y'' + xp(x)y' - q(x)y = f$  // Eurasian Mathematical Journal. 2022. V. 13. №3. P. 82-91.
4. Турсунов Д., Уулу Ы. Б. Асимптотики решения возмущенной задачи с регулярной особой точкой // Вестник Ошского государственного университета. 2022. №1. С. 159-166..
5. Kozhobekov K. G., Erkebaev U. Z., Tursunov D. A. Asymptotics of the solution to the boundary-value problems when limited equation has singular point // Lobachevskii Journal of Mathematics. 2020. V. 41. P. 96-101.
6. Kozhobekov K. G., Erkebaev U. Z., Tursunov D. A. Asymptotics of the solution to the boundary-value problems when limited equation has singular point // Lobachevskii Journal of Mathematics. 2020. T. 41. № 1. С. 96-101. <https://doi.org/10.1134/S1995080220010138>
7. Tursunov D. A. Asymptotics of the cauchy problem solution in the case of instability of a stationary point in the plane of "rapid motions" // Tomsk State University Journal of Mathematics and Mechanics. 2018. № 54. С. 46-57.
8. Tursunov D. A. Asymptotics of the cauchy problem solution in the case of instability of a stationary point in the plane of "rapid motions" // Вестник Томского государственного университета. Математика и механика. 2018. №54. С. 46-57.
9. Турсунов Д. А. Асимптотика решения бисингулярно возмущенного эллиптического уравнения. Случай особой точки на границе // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2014. Т. 324. №2. С. 31-35. <https://doi.org/10.17223/19988621/54/4>
10. Бекмурза уулу Ы. Сингулярно возмущенная задача Дирихле с особой точкой //

Вестник Ошского государственного университета. 2024. №24. С. 354-360.\

*References:*

1. Kamke, E. (1971). *Spravochnik po obyknovennym differentsial'nym uravneniyam*. Moscow. (in Russian).
2. Tursunov, D. A., & Bekmurza uulu, Y. (2021). Asymptotic Solution of the Robin Problem with a Regularly Singular Point. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, 42(3), 613-620. <https://doi.org/10.1134/S1995080221030185>
3. Tursunov, D., Kozhobekov, K., & uulu Ybadylla, B. (2022). Asymptotics of Solutions of Boundary Value Problems for the Equation  $\varepsilon y'' + x p(x) y' - q(x) y = f$ . *Eurasian Mathematical Journal*, 13(3), 82-91.
4. Bekmurza uulu, Ybadylla, & Tursunov, D. A. (2022). Asimptotiki resheniya vozmushchennoi zadachi s regul'arnoi osoboi tochkoj. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 1(1), 159-166. (in Russian).
5. Kozhobekov, K. G., Erkebaev, U. Z., & Tursunov, D. A. (2020). Asymptotics of the solution to the boundary-value problems when limited equation has singular point. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, 41, 96-101.
6. Kozhobekov, K. G., Erkebaev, U. Z., & Tursunov, D. A. (2020). Asymptotics of the solution to the boundary-value problems when limited equation has singular point. *Lobachevskii Journal of Mathematics*, 41(1), 96-101. <https://doi.org/10.1134/S1995080220010138>
7. Tursunov, D. A. (2018). Asymptotics of the cauchy problem solution in the case of instability of a stationary point in the plane of "rapid motions". *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Matematika i mekhanika*, (54), 46-57.
8. Tursunov, D. A. (2014). Asimptotika resheniya bisingulyarno vozmushchennogo ellipticheskogo uravneniya. Sluchai osoboi tochki na granitse. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov*, 324(2), 31-35.
9. Tursunov, D. A. (2014). Asimptotika resheniya bisingulyarno vozmushchennogo ellipticheskogo uravneniya. Sluchai osoboi tochki na granitse. *Izvestiya Tomskogo politekhnicheskogo universiteta. Inzhiniring georesursov*, 324(2), 31-35. (in Russian). <https://doi.org/10.17223/19988621/54/4>
10. Bekmurza uulu, Y. (2024). Singulyarno vozmushchennaya zadacha Dirikhle s osoboi tochkoj. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, (24), 354-360. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 06.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
12.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Турсунов Д. А., Бекмурза уулу Ы. Асимптотика решения двухточечной краевой задачи с особыми точками // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 20-26. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/02>

*Cite as (APA):*

Tursunov, D., & Bekmurza uulu, Y. (2024). Asymptotics of the Solution of a Two-Point Boundary-Value Problem with Single Points. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 20-26. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/02>



UDC 582.977:574.3  
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/03>

**STUDY OF ONTOGENETIC STRUCTURE AND DENSITY OF THE  
COENOPULATION OF *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. FLORA OF DARIDAG**

©Heydarova A., ORCID: 0000-0002-4974-0849, Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, aysel8888@gmail.com

**ИЗУЧЕНИЕ ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ И ПЛОТНОСТИ  
ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. ФЛОРЫ ДАРИДАГА**

©Гейдарова А., ORCID: 0000-0002-4974-0849, Нахичеванский государственный  
университет, г. Нахичевань, Азербайджан, aysel8888@gmail.com

*Abstract.* The article presents findings from a study of the demographic structure and density of the population of the species *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss., which is widely distributed in the Daridag area. A total of ten ontogenetic states (seed, seedling, juvenile, immature, virginile, young generative, middle aged generative, aged generative, subsenile and senile) of the *H. atropatanum* species were observed. The processes of ontogenesis, which can be classified as normal, fast, or slow, were identified as the primary mechanisms driving species evolution. Additionally, instances of developmental disruptions, rejuvenation, and the manifestations of aging were observed. The majority of individuals belonging to the species *H. atropatanum* exhibit a normal to rapid growth rate. It has been observed that the process of ontogenesis is slower in areas with high plant density. It was determined that the secondary quiescence period does not manifest during the initial stages of development; rather, it becomes feasible only after the individuals have reached the virginal state. It has not been observed that immature individuals bypass the virginal state and immediately transition to mature generative plants. The vitality status of the individuals was determined based on a comprehensive analysis of multiple morphological traits, including the height of the specimens, the number of shoots, the number of flower carriers, the length of the leaves, the size of the leaves, and the number of flowers in the flower group. Following the statistical processing of the data, three classes of vitality were identified. A study revealed that individuals of the second vitality level of the *H. atropatanum* species are more prevalent in the coenopopulation. The optimal habitats of the *H. atropatanum* species are characterized by sparse grasslands with a projected cover of no more than 10-35%.

*Аннотация.* Представлены результаты исследования демографической структуры и плотности популяции вида *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss., широко распространенного в Даридагском районе. Всего было отмечено десять онтогенетических состояний (семя, проросток, ювенильное, имматурное, виргинильное, молодое генеративное, среднее генеративное, пожилое генеративное, субсенильное и сенильное) вида *H. atropatanum*. Процессы онтогенеза, которые можно классифицировать как нормальные, быстрые или медленные, были определены как основные механизмы, определяющие эволюцию видов. Кроме того, были отмечены случаи нарушения развития, омоложения и проявления старения. Большинство особей, принадлежащих к виду *H. atropatanum*,

демонстрируют нормальную или быструю скорость роста. Замечено, что в местах с высокой плотностью растений процесс онтогенеза замедляется. Установлено, что период вторичного покоя не проявляется на начальных этапах развития, а становится возможным только после достижения особями виргинильного состояния. Не наблюдалось, чтобы незрелые особи, минуя виргинильное состояние, сразу переходили в зрелые генеративные растения. Жизнеспособность особей определяли на основе комплексного анализа множества морфологических признаков, включая высоту экземпляров, количество побегов, количество цветоносов, длину листьев, размер листьев и количество цветков в цветочной группе. После статистической обработки данных было выделено три класса жизнеспособности. Исследование показало, что в ценопопуляции преобладают особи второго уровня жизнеспособности вида *H. atropatanum*. Оптимальные места обитания вида *H. atropatanum* характеризуются разреженными лугами с проективным покрытием не более 10–35 %.

*Keywords:* Daridag, populations, coenopopulations, *Hedysarum atropatanum*, ontogenesis.

*Ключевые слова:* Даридаг, популяции, ценопопуляции, *Hedysarum atropatanum*, онтогенез.

A number of plant species distributed in Daridagh are of great importance due to their pharmacological, nutritional, fodder, dye, and other useful properties. These species are utilized in a variety of fields, including traditional medicine, human nutrition, production of natural dyes, agriculture, technology, and industry species [5, 6, 10, 11].

In order to ensure the protection of useful plant species, it is essential to ascertain the manner in which these species are utilized by the local population, both in the vicinity of the intended area of use and in areas with which they may be associated. Once the aforementioned information has been collated, it is then necessary to ascertain the availability of resources and productivity of the species in question, in order to make an informed decision regarding the viability of their population for cultivation species [7-10].

At this juncture, it is imperative to investigate the ontogenetic characteristics of the plant in question. In addition, the current status of the specified species, their position in the formation of vegetation types, their abundance, phytocenosis, associations, and microgroupings should be studied in detail. In recent years, the use of population and ontogenetic approaches has become increasingly prevalent in the assessment of useful plant species [12-14].

The study of biological diversity protection methods is inextricably linked to the study of species populations. One of the significant challenges in the study of ecological systems is to ascertain the interplay between vegetation and environmental factors. The evaluation of the coenopopulation is contingent upon whether environmental factors exert a positive or negative influence on the structure of ontogeny. Consequently, in order to achieve more effective species protection, it is necessary to determine the condition of each species and to clarify their reactions to different environmental conditions species [1-4].

#### *Material and Methodology of the Research*

The *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. species was selected as the research object and subject among the many scientifically and practically interesting plants distributed in the flora of Daridag. This spindle-rooted, 15-35 cm tall, silver hairy, perennial plant is found in the stony-rocky areas of the region in isolated or small groups, sometimes mixed with other species. The plant,

which produces large flowers, flowers from May to June. It reproduces sexually via seeds. The plant is a xerophyte, heliophyte, and calcophilous species, found in stony-rocky and calcareous soils.

In order to assess species populations, the methods proposed by T. A. Rabotnov [18], O. V. Smirnova, L. A. Zhivotovski [20] and A. A. Uranov [19] were employed, and a number of relevant literature sources were consulted [15-17].

### Experimental Section

The species is distinguished by relatively narrow ecological and phytocenotic growth conditions. The environmental factors that impede the growth and development of these populations include the location of the area on the brink of extinction, uncontrolled grazing in the surrounding areas, excessive recreation of the land, and wildfires, among other ecological and anthropogenic factors. In determining the age structure of the coenopopulation, the following age cases were considered according to standard criteria: seedling (p), juvenile (j), immature (im), virginal (v), young generative (g1), middle-aged generative (g2), aged generative (g3), subsenile (ss), and senile (s).

In order to characterize the ontogenetic structure of the coenopopulation, we employed a series of demographic indicators that have been widely accepted within the academic community. These included the recovery index (calculated as the ratio of the young and generative fraction) the replacement index (the ratio of the sum of the young and generative and postgenerative fractions) and the aging index (the ratio of postgenerative and old individuals in the senopopulation). A total of ten ontogenetic states (seed, seedling, juvenile, immature, virginile, young generative, middle aged generative, aged generative, subsenile and senile) of the *H. atropatanum* species were observed.

The processes of ontogenesis, which can be classified as normal, fast, or slow, were identified as the primary mechanisms driving species evolution. Additionally, instances of developmental disruptions, rejuvenation, and the manifestations of aging were observed. The majority of individuals belonging to the *H. atropatanum* species exhibit a normal to rapid growth rate. It has been observed that the process of ontogenesis is slower in areas with high plant density. It was determined that the secondary quiescence period does not occur during the initial stages of development; rather, it becomes possible only after the individuals reach the virginal state. It has not been observed that immature individuals bypass the virginal state and immediately transition to mature generative plants. (Table, Figure 1-3).

Table

ONTOGENETIC GROUPS OF SENOPOPULATION INDIVIDUALS

The nature of the grouping	SP	Ontogenetic groups of coenopopulation individuals, in percent								
		P	J	Im	v	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	Ss	S
Petrophyte vegetation, southwest-facing slope, 5–7°, <i>Bothriochloa</i> Kuntze.- <i>Hedysarum</i> L. Group	1	7,8	6,4	5,7	10,2	16,8	17,9	25,3	2,4	7,5
	2	3,3	12,6	13,8	10,4	11,3	20,7	21,4	3,7	2,8
	3	6,0	6,7	3,6	12,5	28,6	28,2	7,1	5,1	2,2
	4	10,3	8,8	3,4	14,8	17,9	23,8	17	2,3	1,7
	5	6,6	10,6	11,8	13	16,4	27	9,1	3,0	2,5
Petrophytic vegetation, slope, 2–4°, <i>Bothriochloa</i> Kuntze. - <i>varioherbosa</i> group	1	0	0	5,3	14,7	20,7	22,6	32,7	4	0
	2	0	0,2	10,4	12,2	15,1	29,8	26,1	6,2	0
	3	0	0	6,4	15,3	22,7	33,1	15,6	6,9	0
	4	0	5,9	4,6	28,4	13,2	18,9	20,6	8,4	0
	5	0	0	4,8	7,4	15,7	33,7	33,5	4,9	0

The nature of the grouping	SP	Ontogenetic groups of coenopopulation individuals, in percent								
		P	J	Im	v	g <sub>1</sub>	g <sub>2</sub>	g <sub>3</sub>	Ss	S
Petrophyte vegetation, southwest-facing slope, 10–12°, <i>Bothriochloa</i> Kuntze.- <i>Hedysarum</i> L. Group	1	0	0,9	6,9	13,3	24,5	14,8	39,6	0	0
	2	2,7	5,2	7,4	22,1	30,5	20,6	10,7	0,8	0
	3	0	0	3,9	12,8	24,6	29,9	26,6	2,2	0
Average price		2,6	4,2	6,3	13,1	18,9	25,6	23,8	3,8	1,6

As illustrated in the accompanying table, the total projective cover of the *Bothriochloa* Kuntze. — *Hedysarum* L. group in the petrophyte vegetation situated on the southwest slope with an inclination of 10-12° is estimated to be 10-12%. The absence of first seedlings in senopopulation 3 in this cluster is likely attributable to poor seed germination. In general, the absence of juvenile individuals was not observed in the SP<sub>1</sub>, SP<sub>3</sub> and SP<sub>5</sub> groupings of the *Bothriochloa* Kuntze. — *Varioherbosa* grouping, which exhibited a tendency of 2-4°.

In addition, all the coenopopulations on the southwestern slope are nearly complete. The absence of mortality in the coenopopulations in other areas suggests that the senopopulations in particular Group 3 are relatively young. In the ontogenetic spectrum of the population, the proportions of individuals belonging to the vinyl and g<sub>1</sub>, g<sub>2</sub>, and g<sub>3</sub> categories, respectively, are as follows: SP<sub>1</sub>, 13.3% (v), 24.5% (g<sub>1</sub>), 14.8% (g<sub>2</sub>), and 39.6% (g<sub>3</sub>); SP<sub>2</sub>, 22% (v), 1% (g<sub>1</sub>), 30.5% (g<sub>2</sub>), and 10.7% (g<sub>3</sub>); and SP<sub>3</sub>, 12.8% (v), 24.6% (g<sub>1</sub>), 29.9% (g<sub>2</sub>), and 26.6% (g<sub>3</sub>). The occurrence of maxima in the ontogenetic spectrum can be attributed to the humidification of the area resulting from precipitation during the spring season. Nevertheless, the practice of grazing in the early spring can result in the trampling of vegetation and the trampling and loosening of the top layer of soil. The continuous grazing of areas primarily results in the deterioration of vegetation, which significantly impairs the capacity of plants to produce seeds.

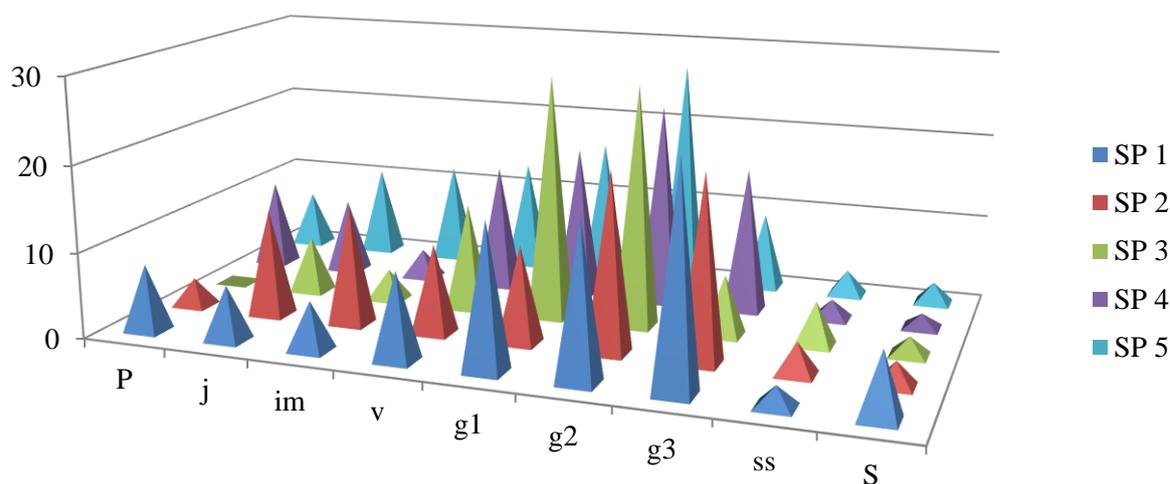


Figure 1. Petrophyte vegetation, southwest-facing slope, 5–7°, *Bothriochloa* Kuntze. — *Hedysarum* L. group

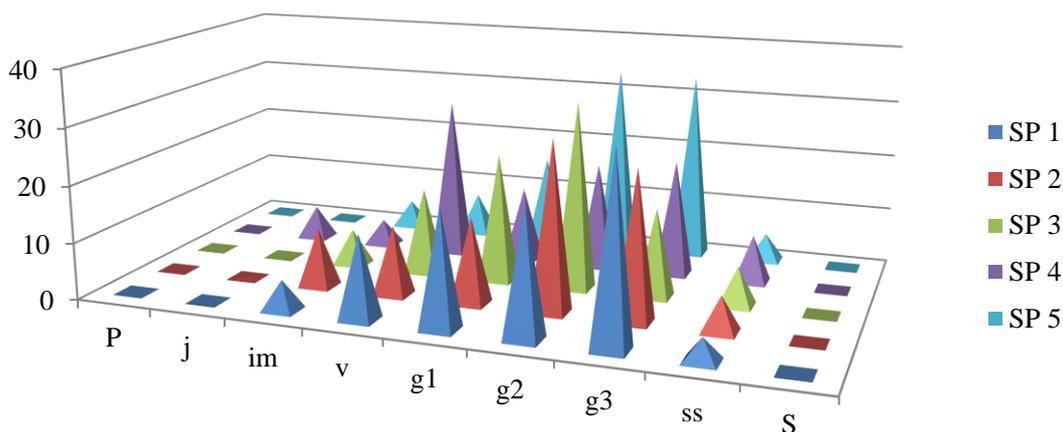


Figure 2. Petrophytic vegetation, slope, 2–4°, *Bothriochloa* Kuntze. — *varioherbosa* grouping

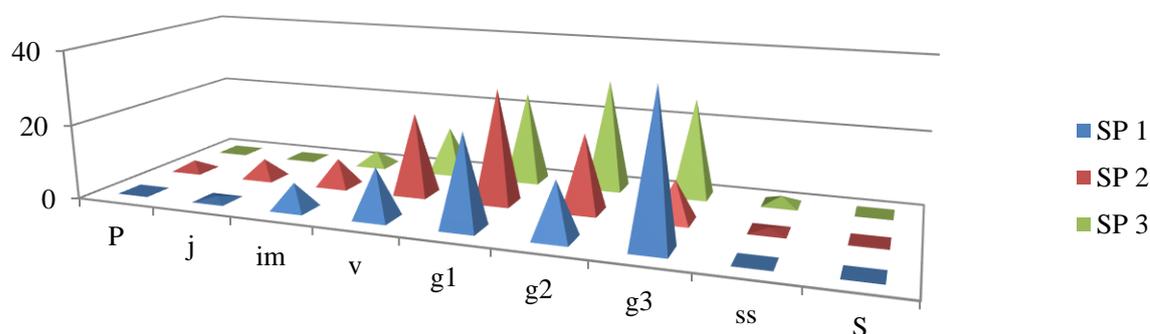


Figure 3. Petrophyte vegetation, southwest facing slope, 10–12°, *Bothriochloa* Kuntze. — *Hedysarum* L. group

The ontogenetic spectrum of the coenopopulation, which is the most extensive in the mature reproductive state, serves as the foundation for the species under study. The duration of this state is contingent upon the aggregation of generative individuals into groups that typically constitute the "core" of the population. The second most prevalent category is that of the senescent generative individuals of the coenopopulation, which account for 23.8% of the total population. The third most prevalent category is that of the young productive species, which account for 18.9% of the total population. The regeneration of natural populations of the *H. atropatanum* species is primarily facilitated by 1-2-year-old seed-bearing species.

Although the actual seeding capacity is relatively low, the mean index of recovery ( $I_b=0.38$ ), individual change ( $I_d$ ), and aging index ( $I_y=0.05$ ) indicate that *H. atropatanum* is the subdominant species in some phytocenosis (SP No. 1–5), occupying the dominant position.

The vitality status of the individuals was determined based on a comprehensive analysis of multiple morphological traits, including the height of the specimens, the number of shoots, the number of flower carriers, the length of the leaves, the size of the leaves, and the number of flowers in the flower group. Following the statistical processing of the data, three classes of vitality were identified. A study revealed that individuals of the second vitality level of the *H. atropatanum* species are more prevalent in the coenopopulation.

The spatial structure of the xenopopulation is defined by the concentration of unfertilized plant individuals in proximity to fertile plants. The presence of six to seven adult *H. atropatanum* individuals per square meter is a positive indicator. In small populations, the size of aggregations is

relatively modest in comparison to the distance between them. Individuals were observed in the interstitial spaces between aggregations. In other instances, the aggregations were found to be distributed in isolation, with no intervening individuals.

The optimal habitats of the *H. atropatanum* species are characterized by sparse grasslands with a projected cover of no more than 10-35%. In this instance, the species is able to maintain a stable territory by exhibiting high competitiveness and aggressive characteristics. The ontogenetic fractions indicate that virginal and mature generative plants grow in relatively high density, while immature, young, and old generative samples grow in medium density, low density is characteristic of the settlement of subsenile individuals and seedlings. Consequently, the principal ontogenetic categories are present in equal proportions. This suggests that the regional grouping is stable in a number of locations.

Aggregation is a defining feature of the spatial structure of *H. atropatanum* individuals. Aggregations represent approximately 60-70% of the total number of individuals in a population. The mean diameter of clusters of specimens is 30-60 cm, although the largest clusters reach 2 m in length and 1.5 m in width.

Consequently, the principal ontogenetic groups are equally represented. This indicates that the populations in the region are stable at numerous points in time. Nevertheless, some structural differences are also characteristic of these populations, which indicate the variability of ontogenetic spectra and spatial organization.

As individuals mature and grow in coenopopulations, their numbers typically decline. Consequently, in mature generative plant populations (including phytogenic areas), there is an average of 1.5 to 2 individuals per unit area, with some populations exhibiting up to 6 individuals per unit area at any age. When evaluating the gaps between aggregations, it should be noted that mature fertile and virginal individuals are distributed relatively evenly between populations.

### Conclusion

1. It has been observed that ontogenesis is relatively slow in areas with high plant density. It was determined that the secondary quiescence period does not manifest during the initial stages of development; rather, it becomes feasible only after the individuals have reached the virginal state. It has not been observed that immature individuals bypass the virginal state and immediately transition to mature generative plants.

2. The results of the population evaluation of the *Hedysarum atropatanum* species indicated that the vitality status of individuals was determined based on the analysis of several morphological characteristics, including the height of the samples, the number of shoots, the number of flower carriers, the length of the leaves, the size of the leaves, and the number of flowers in the flower group. Following the statistical processing of the obtained data, three classes of vitality were identified. It was observed that individuals belonging to the second vitality level were more prevalent in the SP of the *H. atropatanum* species.

### 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. 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>

3. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhchevanskoi Avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3(39)), 17-21.
4. 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>
5. Ganbarov, D. S., & Ibrahimov, A. S. (2015). Astragalus dasyanthus L.(Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(1), 426-427.
6. 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>
7. Ganbarov, D. Sh., Babayeva, S. R., & Guliyeva, S. Q. (2020). The current status of pear (Pyrus) species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic. *Scientific Works of the Central Botanical Garden*, 17-21.
8. Ganbarov, D. Sh., & Babayeva, 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.
9. Ibrahimov, A. M., Matsyura, A. V., & Jankowski, K. (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.
10. 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>
11. 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>
12. Ismayilova, Z. M., & Guliyeva, R. Z. (2014) Cenopopulations and protection of some grains in the North-Eastern part of the Lesser Caucasus. In *Modern Problems of Chemistry and Biology: Proceedings of the International Scientific Conference on Ganja*, 14-18
13. 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>
14. Mammadova, Z. C. (2020) The role of some leguminous plants studied at the xenopopulation level in strengthening the fodder base. *Collection of Scientific Works of the Agricultural Science and Research Institute*, 2(31)(1), 55-60.
15. Kashin, A. S., Kritskaya, T. A., Petrova, N. A., & Shilova, I. V. (2015). Metody izucheniya tsenopopulyatsii tsvetkovykh rastenii. Saratov. (in Russian).
16. Novruzov, V. S., & Ismailova, Z. M. (2019). Osnovy tsenopopulyatsii rastenii. Baku. (in Russian).
17. Zhukova, L. A. (2013). Ontogeneticheskii atlas rastenii. Ioshkar-Ola. (in Russian).
18. Rabotnov, T. A. (1992). Fitotsenologiya. Moscow. (in Russian).
19. Uranov, A. A. (1975). Vozrastnoi spektr tsenopopulyatsii kak funktsiya vremeni i energeticheskikh volnovykh protsessov. Nauchnye doklady vysshei shkoly. *Biologicheskie nauki*, (2), 7-34. (in Russian).

20. Zhivotovsky, L. A., & Osmanova, G. O. (2019). Population biogeography of plants. Yoshkar-Ola. (in Russian).

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. 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>
3. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х. Два новых астрагала для флоры Нахичеванской Автономной республики Азербайджана // Вестник науки и образования. 2018. Т. 1. №3 (39). С. 17-21. EDN: YSJBW
4. Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х., Ганбаров Д. Ш. *Berberis aquifolium* Pursh - новый вид для флоры Нахчыванской Автономной Республики Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>
5. Ganbarov D. S., Ibrahimov A. S. *Astragalus dasyanthus* L. (Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan // International Journal of Multidisciplinary Research and Development. 2015. V. 2. №1. P. 426-427.
6. 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>
7. Ganbarov D. Sh., Babayeva S.R., Guliyeva, S. Q. The current status of pear (*Pyrus*) species in the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Scientific Works of the Central Botanical Garden, 2020, P. 17-21.
8. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R. 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. P. 51-55.
9. Ibrahimov A. M., Matsyura A. V., Jankowski K. 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.
10. Ganbarov D., Babayeva S. Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
11. Ganbarov D., Babayeva S. Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
12. Ismayilova Z. M., Guliyeva R. Z. Coenopopulations and protection of some grains in the North-Eastern part of the Lesser Caucasus // Modern Problems of Chemistry and Biology: Proceedings of the International Scientific Conference on. Ganja. 2014. P. 14-18.
13. Mammadli T., Ganbarov D. Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>
14. Mammadova Z. C. The role of some leguminous plants studied at the xenopopulation level in strengthening the fodder base // Collection of Scientific Works of the Agricultural Science

and Research Institute. 2020. V. 2 (31) №1. P. 55-60.

15. Кашин А. С., Крицкая Т. А., Петрова Н. А., Шилова И. В. Методы изучения ценопопуляций цветковых растений. Саратов, 2015. 127 с.

16. Новрузов В. С., Исмаилова З. М. Основы ценопопуляций растений. Баку: Элм, 2019. 208 с.

17. Жукова Л. А. Онтогенетический атлас растений. Йошкар-Ола, 2013. Т. 8. 364 с.

18. Работнов Т. А. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1992. 349 с.

19. Уранов А. А. Возрастной спектр ценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Научные доклады высшей школы. Биологические науки. 1975. №2. С. 7-34.

20. Животовский Л. А., Османова Г. О. Популяционная биогеография растений. Йошкар-Ола: Вертикаль. 2019.

Работа поступила  
в редакцию 04.07.2024 г.

Принята к публикации  
11.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Heydarova A. Study of Ontogenetic Structure and Density of the Coenopopulation of *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. Flora of Daridag // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 27-35. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/03>

*Cite as (APA):*

Heydarova, A. (2024). Study of Ontogenetic Structure and Density of the Coenopopulation of *Hedysarum atropatanum* Bunge ex Boiss. Flora of Daridag. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 27-35. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/03>

UDC 580.006: 630\*561.24  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/04

## INTRODUCTION OF *Bixa orellana* L. IN APSHERON CONDITIONS

©Huseynova A., ORCID: 0009-0000-5528-8425, Institute of Dendrology of the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, aynur.huseynova.1968@mail.ru

## ИНТРОДУКЦИЯ *Bixa orellana* L. В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

©Гусейнова А., ORCID: 0009-0000-5528-8425, Институт дендрологии Министерства науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, aynur.huseynova.1968@mail.ru

**Abstract.** The article, for the first time at the Institute of Dendrology of Azerbaijan NAS, presents information on the introduction, reproduction and bioecological characteristics of the species *Bixa orellana* L. in the conditions of Absheron. Seeds of *Bixa orellana* L. were obtained by exchange from the Central Botanical Garden of Padua, Italy. For the first time, the biological characteristics of *Bixa orellana* L. were studied in Absheron conditions, the morphological characteristics of its shoots, the growth dynamics of 1-2-year-old seedlings, the root system, and nutritional value. The plant is propagated by seeds and cuttings. Soil sowing (06.10.2021) was carried out in the first ten days of June. The first shoots were observed on 06.23.2021, mass shoots were observed on 06.30.2021. Germination was 80%, sprout survival rate was 60%. When propagating by cuttings, young shoots 8-10 cm high are selected and planted in fertile soil or wet sand. After 7-9 weeks they produce a lot of roots. After this, they can be moved to the field. In 1-2-year-old plant seedlings, the above-ground part (39-80 cm) develops better than the underground part (14-26.5 cm). The growth of *Bixa orellana* L. is divided into 2 periods; intensive height growth in the first period lasts from the second ten days of May to the end of June, the second - from the end of August to the third ten days of October. The annual growth was 20-25 cm. The growing season ranges from 280±5 days. This species is tolerant to the climatic conditions of Absheron.

**Аннотация.** Впервые в Институте дендрологии НАН Азербайджана представлены сведения об интродукции, размножении и биоэкологических особенностях вида *Bixa orellana* L. в условиях Апшерона. Семена *Bixa orellana* L. были получены в результате обмена из Центрального ботанического сада Падуи, Италия. Впервые изучены биологические особенности *Bixa orellana* L. в условиях Апшерона, морфологические особенности ее побегов, динамика роста 1-2-летних сеянцев, корневая система и пищевая ценность. Растение размножают семенами и черенками. Посев почвы (10.06.2021) проводился в первой декаде июня. Первые всходы наблюдались 23.06.2021, массовые всходы наблюдались 30.06.2021. Всхожесть составила 80%, приживаемость ростков 60%. При размножении черенками отбирают молодые побеги высотой 8-10 см и высаживают в плодородную почву или влажный песок. Через 7-9 недель они дают много корней. После этого их можно будет перемещать на поле. У 1-2-летних сеянцев растений надземная часть (39-80 см) развивается лучше, чем подземная (14-26,5 см). В росте *Bixa orellana* L. выделяют 2 периода; интенсивный рост высоты в первый период продолжается со второй декады мая до конца июня, второй — с конца августа до третьей декады октября. Годовой прирост составлял 20-

25 см. Вегетационный период колеблется в пределах  $280 \pm 5$  дней. Этот вид толерантен к климатическим условиям Апшерона.

*Keywords:* introduction, bioecological characteristics, reproduction, morphology, growth and development, significance.

*Ключевые слова:* интродукция, биоэкологические характеристики, размножение, морфология, рост и развитие, значение.

Bixaceae family, genus *Bixa* L., species *Bixa orellana* L. is a shrub or small tree native to tropical regions of America. It was introduced by the Spaniards in the 17th century and is also cultivated in Southeast Asia. The plant is an evergreen, ornamental plant known for the red pigment contained in the seeds and is widely used as a food coloring as an alternative to similar synthetic products. The dye is extracted from the seeds and used in powder or paste form. All parts of the plant contain a coloring pigment, the fleshy seed coat is especially rich in it, which is the source of the red-orange color. Its main component is red dye.

The seeds of *Bixa orellana* L. have been used as a natural colorant in many traditional Asian dishes. The seeds of the plant take the second place in the world in economic importance among natural dyes, and its extract has antimicrobial and antioxidant properties. The plant is popularly known as "Lipstick tree"[11]. The seeds of the plant are widely used in cosmetology. The pigment color of the outer layer of seeds of *Bixa orellana* L. varies from yellow to red and depends on the concentration of coloring compounds. The main coloring pigments of seeds are bixin and nor-bixin extracted from the outer shell of seeds. All parts of the plant contain a coloring pigment, especially the fleshy seed coat, which is the source of the red-orange dye known as annatto, Orléans. Its main component is red dye bixin. This harmless dye is widely used for coloring oils, margarines, cheeses, chocolates and some other food products, as well as oils, waxes, cosmetics. At the same time, it is used to dye silk and wool. *Bixa orellana* L. is used in traditional medicine. Other parts of the plant with astringent properties are used in the treatment of dysentery, jaundice (leaves) and other kidney diseases [1].

*Bixa orellana* L. extract is registered as a food additive E160b used to improve the commercial appearance of cheeses, yogurts, oils and other dairy products [13].

#### *Material and research methods*

*Bixa orellana* L. species of Tropical American origin, introduced in Absheron conditions, was obtained as a result of exchange from the Central Botanical Garden of Padua, Italy (<https://kurl.ru/Mdfla>). Observations were made on the studied species every ten days. The study of promising plants in the research work was carried out by T. S. Mammadov [1], introduction U. M. Agamirov, M. R. Gurbanov [2], Quinones-Bravo X.; Yunda-Romero M. C. [12], Jansen P. C. M., [11], propagation by seeds A. I. Huseynova [3], morphology of seedlings И. Т. Vasilchenko [4], phenological observations on the plant A. I. Huseynova [5], growth dynamics Molchanov A. A. [6], resistance to heat and drought Akhmatov K. A. [7], root system morphology Kolesnikov V. A. [8] literature materials were used [9, 10, 13].

#### *Results and discussion*

*Bixa orellana* L. is a perennial, tall shrub to small evergreen tree that can reach 6–10 m (20–33 ft) high. It bears clusters of 5 cm (2 in) bright white or pink flowers, resembling single wild

roses, that appear at the tips of the branches. The fruits of the *Bixa orellana* are globular, ovoid capsules arranged in clusters resembling spiky looking red-brown seed pods covered in soft spines. Each capsule, or pod, contains 30–45 cone-shaped seeds covered in a thin waxy blood-red aril. When fully mature, the pod dries, hardens, and splits open, thereby exposing the seeds.

The plant is most well known as the source of the red-orange annatto pigment. The pigment is derived from the pericarp (the waxy aril layer that covers the seeds) of the *Bixa orellana* L. fruit. The red-orange annatto dye is rich in the carotenoid pigments, 80% which consists of bixin (the red pigment) and norbixin or orelline (the yellow pigment) Annatto oil contains tocotrienols, beta-carotene, essential oils, saturated and unsaturated fatty acids, flavonoids, and vitamin C [10].

*Bixa orellana* L. is a perennial, tall shrub to small evergreen tree that can reach 6–10 m (20–33 ft) high. It bears clusters of 5 cm (2 in) bright white or pink flowers, resembling single wild roses, that appear at the tips of the branches. The fruits of the *Bixa orellana* L. are globular, ovoid capsules arranged in clusters resembling spiky looking red-brown seed pods covered in soft spines. Each capsule, or pod, contains 30–45 cone-shaped seeds covered in a thin waxy blood-red aril. When fully mature, the pod dries, hardens, and splits open, thereby exposing the seeds [14].

It requires warm and light care all year round. Lighting - bright filtered light with a small amount of direct sunlight per day. Watering is regular, without waterlogging. It can tolerate short-term drought (Figure 1).



Figure 1. General view of *Bixa orellana* L. species

*Bixa orellana* L. is propagated by seeds and cuttings. Seeds are sown directly (2-3 seeds per hole) in a well-prepared seed bed or in planting pots that will be transplanted within 3-4 months. The seeds remain viable for 1 year and germinate easily. In propagation by cuttings, 8-10 cm young shoots are taken and they are planted in fertile soil or moist sand. After 7-9 weeks, they produce many roots. After that, they can be transferred to the field [12].

*Bixa orellana* L. begins to bear fruit after 2-4 years. The tree can live up to 50 years in natural conditions and up to 30 years in commercial plantations [9].

The first seeds of *Bixa orellana* L. species were sown 1.5-2.0 cm deep on 10.06.2021, after keeping them in hot water for 12-24 hours, in a substrate prepared as a mixture of soil, sand and peat (1:1:1). It is covered with glass and stored in a warm (23-25°C) lighted place [3]. The first sprouts appear 13-15 days after sowing the seeds (23.06.2021), mass sprouting 30.06.2021. The seeds produce aerial sprouts. The hypocotyl is pink in color, the length is 1.9-2.0 cm, and the epocotyl is 1.5 cm. The development of the root system begins at the same time as the development of the above-ground part. The leaves are shiny, oval, obtuse, heart-shaped at the base, light green in color and later darken. The height of seedlings of *Bixa orellana* L. species reaches 6-7 cm at the end of the second decade of July, and 9-11 cm at the end of the third decade. There are 3-5 leaves on the

cultivated young shoots [5].

The height of sprouts reaches 14-18 cm in the first decade of August, 20-22 cm in the second and third decade of August, and 25-30 cm in the first decade of September. The intensive growth of sprouts accelerates due to rising air temperature, and this process continues until the end of September. Starting from the second decade of September, the growth of the plant weakens [7] (Table 1).

Table 1

GERMINATION OF SEEDS OF *Bixa orellana* L. SPECIES

Place of sowing	Number of seeds	Planting time	First shoots	Germination	Survival rate
Institute of Dedrology	25	10.06.	23.06.	80%	60%

True leaves emerge from between the sepals. The first real leaves appear on 02.07.2021, and the following ones begin to appear at the end of July. The true leaves arranged alternately on the stem are stalked, heart-shaped, light green, flat, full-margined, and the veins are net-shaped (Figure 2).



Figure 2. *Bixa orellana* L. mass seedling

*Bixa orellana* L. grows in broad soils, it is better in neutral and slightly alkaline soils. It grows best in deep, fertile and organically rich soils. As the plant grows rapidly, the leaves also grow rapidly. On 16.08.2021, the height of the plant is 36-39 cm, the length of the leaves is 19 cm, and the width is 9 cm. In 2021-2024, the seasonal growth and annual growth of the species were investigated. During the vegetation period, plant height and canopy diameter were measured [6]. Biometric indicators of annual growth and development of *Bixa orellana* L. species are given in Table 2.

Table 2

GROWTH DYNAMICS OF *Bixa orellana* L. species 2021-2024 YEARS

Years	Height, cm	Umbrella diameter, cm	Diameter of the stem, cm	Lateral branches	
				lateral branches	Length, cm
2021	36-39	44	3,5	8-11	14-19
2022	69-80	59	5,2	9-13	16-19
2023	90-148	96	7,5	19-28	24-28
2024	165-173	134	9,2	37-45	36-39

It was found out from the research that the growth of *Bixa orellana* L. species is divided into 2 periods, the intensive height growth in the first period lasts from the second decade of May to the end of June and the second growth lasts from the end of August to the third decade of October. Annual growth was 20-25 cm [4].

In general, the plant grows for nine months. The vegetation period varies between  $280 \pm 5$  days. *Bixa orellana* L. spends  $70 \pm 9$  days of relative peace from the second decade of January to the second decade of March.



Figure 3. *Bixa orellana* L. 2-year and 3-year

The morphology and development dynamics of the root system of 1-3-year-old plants were studied. Our research showed that the well-developed species *Bixa orellana* L. has a spindle-shaped root. Bixin substance is reflected in red color in the root system of the plant (Figure 4).



Figure 4. Root system of *Bixa orellana* L.

Morphology and development of the root system in 1-3-year-old plants according to Kolesnikova, "roots are completely dug out and washed" was studied using the methodology. The

main root branches are formed in the soil at a depth of 5-20 cm, a large number of taproots. The diameter of the main root for the studied specie is 2.5-3.0 mm 3-5 cm below the root throat. The length of first-order lateral roots reaches 2.5-5.3 cm. An increase in the number and length of the second-third degree side roots, thickening is observed. The number of lateral roots is 3-7 units, the length is 4.0-12.0 cm. Lateral roots mainly spread in the soil layer near the top surface [8]. It branches from the main root to lateral roots of the first degree at a depth of 5 cm in the soil. Better development of the root system is observed in 3-year-old plants. During this period, lateral roots of the II and III degrees are formed and spread horizontally in the soil on both sides. In a 3-year-old plant, the main root extends to a depth of 34-39 cm.

The species *Bixa orellana* L., first introduced into the conditions of Absheron, has normal development phases during the growing season. The plant is very important in almost all its parts. It is advisable to use it in the supply of raw materials for the food and medical industries, as well as in landscape design. The decorative effect of the plant is maintained throughout the year. The size and shape of the plant is controlled by periodic pruning. Cultivation of *Bixa orellana* L. is advisable taking into account its adaptive capabilities, biological and decorative properties, promising criteria, as well as medicinal and nutritional value.

#### References:

1. Mamedov, T. S. (2002). Izuchenie perspektivnykh rastenii iz kolleksii Mardakanskogo dendroparka dlya ozeleneniya Apsherona. In *Rol' botanicheskikh sadov v stroitel'stve rekreatsionnoi zony gorodov: Materialy mezhdunarodnoi konferentsii, Odessa*, 9-16. (in Russian).
2. Agamirov, Yu. M., & Kurbanov, M. R. (1985). Istoriya introduktsii dekorativnykh drevesnykh rastenii na Apsheron. In *Introduktsiya i akklimatizatsiya rastenii, Baku*, 18-21. (in Russian).
3. Guseinova, A. I. (2022). Generativnoe razmnozhenie i ekonomicheskaya effektivnost' vida *Bixa orellana* L. v usloviyakh Absherona. *Nauchnye trudy Instituta geneticheskikh resursov NANA*, 11(2), 25-33. (In Azerbaijani).
4. Vasil'chenko, I. T. (1960). Sazhentsy derev'ev i kustarnikov. Opredelitel'. Moscow. (in Russian).
5. Guseinova, A. I. (2022). Introduktsiya i bioekologicheskaya kharakteristika *Bixa orellana* L. v zakrytykh usloviyakh Absherona. *Molodoi issledovatel*, 110-118. (in Russian).
6. Beideman, I. N. (1954). Metod fenologicheskikh nablyudenii v geobotanicheskikh issledovaniyakh. Moscow. (in Russian).
7. Molchanov, A. A., & Smirnov, V. V. (1967). Metodika izucheniya rosta drevesnykh rastenii. Moscow. (in Russian).
8. Kolesnikov, V. A. (1972). Metody izucheniya kornevoi sistemy drevesnykh rastenii. Moscow. (in Russian).
9. Morton, J. F. (1960). Can Annatto (*Bixa Orellana* L.) an Old Source of Food Color, Meet New Needs for Safe Dye?. In *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* (V. 73, pp. 301-308).
10. Boateng, E. A. (1961). Geografiya Gany. Moscow. (in Russian).
11. Jansen, P. C. M., & Cardon, D. (2005). *Bixa orellana* L. PROTA (Plant Resources of Tropical Africa/Ressources végétales de l'Afrique tropicale).
12. Bravo, X. Q., & Romero, M. C. Y. (2014). El achiote *Bixa orellana* L. como posible alternativa productiva para el Departamento del Meta. *Revista Sistemas De Producción Agroecológicos*, 5(1), 142-173.
13. Morton, J. F. (1960). Can Annatto (*Bixa Orellana* L.) an Old Source of Food Color, Meet

New Needs for Safe Dye?. In *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* (Vol. 73, pp. 301-308).

*Список литературы:*

1. Мамедов Т. С. Изучение перспективных растений из коллекции Мардаканского дендропарка для озеленения Апшерона // Роль ботанических садов в строительстве рекреационной зоны городов: Материалы международной конференции. Одесса, 2002. С. 9-16.
2. Агамиров Ю. М., Курбанов М. Р. История интродукции декоративных древесных растений на Апшерон // Интродукция и акклиматизация растений. Баку, 1985. С. 18-21.
3. Гусейнова А. И. Генеративное размножение и экономическая эффективность вида *Bixa orellana* L. в условиях Абшерона // Научные труды Института генетических ресурсов НАНА. 2022. Т. 11. №2. С. 25-33.
4. Васильченко И. Т. Саженцы деревьев и кустарников. Определитель. М., 1960.
5. Гусейнова А. И. Интродукция и биоэкологическая характеристика *Bixa orellana* L. в закрытых условиях Абшерона // Молодой исследователь. 2022. С. 110-118.
6. Бейдеман И. Н. Метод фенологических наблюдений в геоботанических исследованиях. М., 1954. 127 с.
7. Молчанов А. А., Смирнов В. В. Методика изучения роста древесных растений. М.: Наука, 1967. 95 с.
8. Колесников В. А. Методы изучения корневой системы древесных растений. М: Лесн. промышленность, 1972. 152 с.
9. Morton J. F. Can Annatto (*Bixa Orellana* L.) an Old Source of Food Color, Meet New Needs for Safe Dye? // *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*. 1960. V. 73. P. 301-308.
10. Боатенг Э. А. География Ганы. М., 1961. 224 с.
11. Jansen P. C. M., Cardon D. *Bixa orellana* L // PROTA (Plant Resources of Tropical Africa/Ressources végétales de l'Afrique tropicale). 2005.
12. Bravo X. Q., Romero M. C. Y. El achiote *Bixa orellana* L. como posible alternativa productiva para el Departamento del Meta // *Revista Sistemas De Producción Agroecológicos*. 2014. V. 5. №1. P. 142-173.
13. Morton J. F. Can Annatto (*Bixa Orellana* L.) an Old Source of Food Color, Meet New Needs for Safe Dye? // *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*. 1960. V. 73. P. 301-308.

Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.

Принята к публикации  
28.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Huseynova A. Introduction of *Bixa orellana* L. in Apsheron Conditions // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 36-42. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/04>

*Cite as (APA):*

Huseynova, A. (2024). Introduction of *Bixa orellana* L. in Apsheron Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 36-42. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/04>



UDC 582.736.3: 502.753  
AGRIS F70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/05

## SPECIES OF THE *Onobrychis* GENUS AS PROMISING SPECIES OF AZERBAIJAN FLORA

©*Jafarova Sh.*, ORCID: 0000-0002-8379-9529, Azerbaijan State Agricultural University,  
Ganja, Azerbaijan, lala2002@list.ru

### ВИДЫ РОДА *Onobrychis* КАК ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ФЛОРЫ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Джафарова Ш. Б.*, ORCID: 0000-0002-8379-9529, Азербайджанский государственный  
аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, lala2002@list.ru

*Abstract.* One of the tasks of pharmacy is to find affordable raw materials for herbal medicines. The studies were conducted in Azerbaijan. The results of the studies indicate that *Onobrychis* species are a rich source of  $\beta$ -arbutin. Arbutin (4-hydroxyphenyl- $\beta$ -D-glucopyranoside), a monoglycoside form of hydroxyquinone, has been used in the field of cosmetology for several decades due to its effectiveness in the treatment of hyperpigmentation and removal of freckles. *Onobrychis* species are of significant ecological and economic importance, and also demonstrate intriguing therapeutic properties that have attracted attention in the field of medicine. The presence of bioactive compounds such as flavonoids and phenols, which are known for their antioxidant properties, is another noteworthy aspect. Antioxidants play a crucial role in neutralizing harmful free radicals in the body, which are involved in a wide range of diseases and the aging process. *Onobrychis* has anti-inflammatory properties. It is well known that inflammation is a common factor in many chronic diseases. Plants have antimicrobial, immunostimulating, hypoglycemic, hypocholesterolemic, gastrointestinal tract normalizing and vascular wall strengthening properties. The study of *Onobrychis* opens up potential prospects in the field of creating natural products.

*Аннотация.* Одной из задач фармации является поиск доступного сырья для фитопрепаратов. Исследования проводились на территории Азербайджана. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о том, что виды *Onobrychis* являются богатым источником  $\beta$ -арбутина. Арбутин (4-гидроксифенил- $\beta$ -D-глюкопиранозид), моногликозидная форма гидроксихинона, используется в области косметологии уже несколько десятилетий благодаря своей эффективности в лечении гиперпигментации и удалении веснушек. Виды *Onobrychis* имеют важное экологическое и экономическое значение, а также демонстрируют интригующие терапевтические свойства, которые привлекают внимание в области медицины. Наличие биоактивных соединений, таких как флавоноиды и фенолы, которые известны своими антиоксидантными свойствами, является еще одним примечательным аспектом. Антиоксиданты играют решающую роль в нейтрализации вредных свободных радикалов в организме, которые участвуют в широком спектре заболеваний и процессах старения. *Onobrychis* обладает противовоспалительными свойствами. Хорошо известно, что воспаление является общим фактором при многих хронических заболеваниях. Растения обладают противомикробными, иммуностимулирующими, гипогликемическими, гипохолестеринемическими, нормализующими желудочно-кишечный тракт и укрепляющими стенки сосудов свойствами. Изучение *Onobrychis* открывает потенциальные перспективы в области создания препаратов природного происхождения.

**Keywords:** *Onobrychis*, plant resources, antioxidants, plant raw materials, Azerbaijan.

**Ключевые слова:** *Onobrychis*, растительные ресурсы, антиоксиданты, растительное сырье, Азербайджан.

The protection of natural ecosystems on Earth not only increases biodiversity in nature, but also provides important plant varieties for such fields as medicine and agriculture. One of the current and promising issues in the field of the effective use of wild plants of Azerbaijani flora is the utilization of these resources in the aforementioned areas. It is noteworthy that the flora of our republic includes plant species that possess a substantial quantity of raw material. The research of such plant species, the identification of various groups of biologically active compounds in their composition, and the creation of effective medicines on the basis of these compounds represents an urgent problem in modern pharmacy. In this context, species belonging to the genus sainfoin (*Onobrychis* Mill. (1754)) play an important role in maintaining soil fertility, healthy animal nutrition and also in meeting human needs for medicinal raw materials of natural origin.

*Onobrychis* is a genus within the Fabaceae family, comprising approximately 170 species worldwide. Of these, 133 species are found in a wild state, while the remainder are cultivated. These species are prevalent in regions of Asia, Europe, and North Africa, with some considered endemic to specific areas. It is distributed across a broad geographical range, extending from the vicinity of the Baltic Sea in the north to the Mediterranean in the south and as far west as Asia and Siberia in the east. The diversity and abundance of these species is particularly high in the Anatolia-Iran-Caucasus region. The "Flora of Azerbaijan" (1954) lists 22 plant species on the territory of the Republic of Azerbaijan. One of these species is endemic to Azerbaijan [1, 2].

**Botanical characteristics.** *Onobrychis* species are annual or perennial herbs, and in some cases thorny shrubs. They exhibit a variety of growth characteristics, with some species having upright or climbing stems, while others may have a more spreading form. The leaves are usually alternate and compound, sometimes all or only the lower ones are single-leafed. They vary in shape, from lanceolate to ovate, and are often covered with fine hairs. The flowers are collected in a dense spike or cluster of flowers formed in the axils of the upper leaves, which are mostly pink, purple or white in color. The fruit is a pod containing several seeds. The size and shape of the pods varies between species. It has a root system that penetrates deep into the soil.

*Onobrychis* species thrive in arid or semi-arid areas, including meadows and pastures [1].

**Chemical composition.** The chemical composition of *Onobrychis* species can vary between different species within the genus, depending on factors such as environmental conditions and growth stage. Based on literature data, the plant was studied using various chromatography and spectroscopy methods, and it was found to have a rich composition.

The analysis of *Onobrychis carduchorum* C. C. Towns., *O. nitida* Boiss., *O. argyrea* Boiss., *O. sosnowskyi* Grossh., *O. viciifolia* Scop. and *O. melanotricha* Boiss. species revealed the presence of significant quantities of phenolic compounds and flavonoids, tannins, organic acids, proteins, fatty oils, and dietary fibers. It has been demonstrated that the plant stores carbohydrates, amino acids [3, 4].

The element composition of the plant was studied by inductively coupled plasma mass spectrometry, which revealed the presence of macro- and microelements (potassium, calcium, magnesium, phosphorus, zinc and iron) [5].

It was determined that the species *Onobrychis hypargyrea* Boiss., *O. viciifolia*, *O. caput-galli*, *O. fallax* and *O. oxyodonta* var. *armena* are rich in fat-soluble vitamins, including  $\beta$ -carotene,  $\gamma$ -

tocopherol, vitamin D3, vitamin A and vitamin K<sub>1</sub> [6].

The results of the conducted studies indicate that the *Onobrychis* species are a rich source of  $\beta$ -arbutin. Arbutin (4-hydroxyphenyl- $\beta$ -D-glucopyranoside), a monoglycoside form of hydroxyquinone, has been employed in the field of cosmetology for several decades due to its efficacy in the treatment of hyperpigmentation and the removal of freckles [7].

*Importance in medicine.* The distinctive composition of sainfoin renders it suitable for a wide range of applications. It can be argued that species belonging to the genus are of great importance from a medicinal perspective. Given its rich biologically active substance content, the plant has been utilized in folk and practical medicine for a considerable period of time. In traditional medicine, the infusum of sainfoin grass and roots is employed as an immunostimulator, reducing the level of sugar and cholesterol in the blood, normalizing the activity of the gastrointestinal tract, increasing intestinal peristalsis, strengthening vessel walls, and exhibiting anti-inflammatory and soothing effects. It is employed in the treatment of a number of conditions, including adenoma, chronic prostatitis, atherosclerosis, insomnia, gastric and duodenal ulcers, and increases the synthesis of testosterone and androgens in men. It also shows positive results in ovarian dysfunction, algodysmenorrhea, juvenile bleeding, and gonadal function disorders during premenopause in women. Studies have demonstrated that different species exhibit robust antioxidant properties and also possess the capacity to bind iron ions. The ethanol extract of the *O. buhseana* species and its principal constituent,  $\beta$ -arbutin, demonstrated robust anticholinesterase activity against the AChE enzyme and exhibited only a modest inhibitory effect on the  $\alpha$ -glucosidase enzyme. It was demonstrated that the aerial parts of *O. viciifolia* exhibited antibacterial activity, while *O. oxydonta* demonstrated moderate antitumor activity. Some studies have demonstrated that extracts derived from these plants can prevent the proliferation of cancer cells and cause their destruction under certain conditions. Such studies provide a foundation for future research and development of new anticancer drugs based on components of *Onobrychis* species [8, 9, 10, 11, 12].

The intragastric injection of *Thlaspi arvense* and *O. arenaria* layer extract has been demonstrated to exert a prooxidant effect (antioxidant balance restoration), as well as to normalize the hormonal background of male rats [13].

A study was conducted to investigate the activities of *O. argyrea* and *O. hypargyrea* extracts prepared in different solvents on a range of enzymes and proteins associated with diabetes, Alzheimer's disease, and skin hyperpigmentation. These included  $\alpha$ -amylase,  $\alpha$ -glucosidase, acetylcholinesterase, butyrylcholinesterase, tyrosinase, and the inhibitory activity of the extracts. The methanol extract of *O. argyrea* demonstrated a pronounced inhibitory effect against acetylcholinesterase, tyrosinase, and glucosidase. *O. hypargyrea* species has been identified as a promising source of inhibitors against cholinesterase, tyrosinase, and  $\alpha$ -amylase enzymes, with a notable antioxidant capacity [14].

*Onobrychis* species are employed in the treatment of a range of dermatological conditions, including wounds, cuts, and burns. A study was conducted to investigate the effect of *O. nitida* on various bacteria. The results demonstrated that *O. nitida* exhibited activity against *B. subtilis* at a value of 1.25 mg/ml. Additionally, *O. Carduchorum* demonstrated sensitivity against *S. Aureus*, anti-inflammatory effects, and against breast cancer cells. However, a cytotoxic effect was also detected, with an IC<sub>50</sub> value between  $\mu$ M [15].

The antidiabetic effects of four *Onobrychis* species were investigated using an alloxan-induced diabetic mouse test model. The results demonstrated that methanol-water extracts of *O. albiflora* Hub.-Mor., *O. argyrea* Boiss. subsp. *argyrea* Boiss., *O. galegifolia* Boiss. and *O.*

*tournefortii* species exhibited antidiabetic effects [16].

Importance for agriculture. Some species are used for fodder production in agriculture. It is valued for its sufficient protein content, richness in certain vitamins and minerals, tannins and carbohydrates. In addition to high taste, excellent nutritional properties, it is also very beneficial for animal health. Thus, the addition of sainfoin-derived feeds, rich in condensed tannins, to animal feed prevents flatulence, facilitates the fermentation process in the gastrointestinal tract, and also such feeds have the properties of keeping lower methane and nitrogen wastes. On the other hand, it stimulates height growth in ruminants and increases productivity. In studies, species belonging to the genus *Onobrychis* have shown anthelmintic bioactivity against nematode parasitism in cattle and herd animals such as sheep, lambs, and goats. Horses in the diet group fed with *O. viciifolia* bioactive feed showed a significant reduction in larval development rate, which confirms the anthelmintic effect of the plant [17, 18].

Additionally, the plant's contribution to the agricultural sector can be demonstrated. These include the natural fertilization of soil, an increase in crop productivity and ecological safety, the creation of meadows, pasture phytocenosis and landscape areas. The *Onobrychis* species facilitate the creation of ecologically clean agricultural areas by reducing the use of chemical pesticides. Rhizobium, which lives symbiotically in its roots, absorbs free nitrogen from the air at the expense of nitrogen-fixing bacteria and transforms it into a form that can be used by the plant, thus maintaining the fertility and vitality of the soil by ensuring its development without fertilizers. Conversely, the plant is capable of thriving in calcareous soils, which enhances soil stability and serves to create a barrier against erosion. Consequently, it is possible to transform polluted and eroded lands into productive agricultural areas [19].

The *Onobrychis* genus represents a valuable source of nectar for honey bees. A melissopalynological analysis was conducted in eight districts of the Kars region of the Republic of Turkey, and it was determined that 99% of the analyzed honey samples contained *O. radiata* [20].

A study was conducted on 13 *Onobrychis* taxa and genotypes to investigate the effects of soil salinity on plant growth and physiology. The species were subjected to NaCl concentrations of 5, 10, 15 and 20 dS/m, and it was observed that an increase in salinity level resulted in a significant reduction in seed germination and growth indicators, accompanied by an increase in the mean germination time. Additionally, *Onobrychis* species were found to be tolerant to salinity levels up to 10 dS/m, with the critical concentration varying depending on the species [21].

One of the advantages of the plant is its resilience to drought. This feature is attributable to the plant's robust root system, which is situated at a depth below the surface, and the presence of small hairs that are distributed along the majority of the plant's surface. These characteristics collectively serve to minimize water loss. To investigate the impact of drought stress, some species belonging to the genus *Onobrychis* were cultivated in a medium supplemented with PEG-6000. The results demonstrated a significant increase in antioxidant components in the calli. In a separate study, a transcriptome analysis utilizing RNA sequencing was conducted on *O. viciifolia* cultivated under natural extreme conditions. This analysis revealed the involvement of numerous flavonoids and phenylpropanoid biosynthesis pathways in the plant's adaptation to adverse conditions, including salinity, drought, heat, cold, flooding, UV radiation and the toxic effects of heavy metals. Genes associated with these pathways were identified [22, 23].

**Conclusions.** It is important to conclude that *Onobrychis* species represent a valuable natural resource that plays a significant role in both natural ecosystems and agricultural landscapes. The plant's capacity to adapt to diverse environmental conditions and its distinctive developmental patterns in various ecosystems serve to reinforce its sustainability and ecological significance.

Onobrychis species constitute a valuable source of fodder for livestock and are of significant importance for animal health. It enhances soil fertility by facilitating nitrogen fixation through the symbiotic relationship between the plant and the bacteria Rhizobium. Consequently, the plant plays a multifaceted role in maintaining the sustainability of agricultural practices.

The Onobrychis species are of significant ecological and economic importance, and also demonstrate intriguing therapeutic properties that are attracting attention in the field of medicine. It is worthy of note that the presence of bioactive compounds, such as flavonoids and phenols, which are known for their antioxidant properties, is a further noteworthy aspect. Antioxidants play a crucial role in the neutralization of harmful free radicals within the body, which are implicated in a wide range of diseases and the ageing process. Moreover, research indicates that Onobrychis possesses anti-inflammatory properties. It is well established that inflammation is a common factor in many chronic diseases. Consequently, the identification of natural sources with anti-inflammatory effects and the development of potential drugs are of interest to the medical community. The plant has been found to possess antimicrobial, immunostimulating, hypoglycaemic, hypocholesterolaemic, gastrointestinal tract normalizing, and vascular wall strengthening properties. In conclusion, the detailed study of Onobrychis provides potential perspectives in the field of the creation of preparations of natural origin.

#### References:

1. Flora Azerbaidzhana (1954). Baku. (in Russian).
2. Askerov, A. (2016). Azerbaidzhanskaya kul'tura. Baku. (in Azerbaijani).
3. Craine, E. B., Şakiroğlu, M., Peters, T. E., Barriball, S., & Schlautman, B. (2023). Nutritional quality of onobrychis viciifolia (Scop.) seeds: a potentially novel perennial pulse crop for human use. *Legume Science*, 5(4), e189. <https://doi.org/10.1002/leg3.189>
4. Amin, H. I. M., Abdoulrahman, K., Sadraddin, A. S., Smail, H. A., Jawhar, Z. H., Dilawer Issa, K., ... & Vidari, G. (2023). Chemical Composition and In Vitro Evaluation of Antioxidant and Antiproliferative Effects of Volatile Oils Hydrodistilled from Onobrychis carduchorum CC Towns., a Kurdish Traditional Plant. *Plants*, 12(16), 3013. <https://doi.org/10.3390/plants12163013>
5. Dzhafarova, S. B., & Isaev, D. I. (2023). Elementnyi analiz nekotorykh vidov Onobrychis. In Simpozium po evroaziatskomu bioraznoobraziyu, Baku. (in Azerbaijani).
6. Emre, İ., Sepet, H., Kürşat, M., Bahşi, M., Yilmaz, & Ö., Şahin, A. (2019). The Lipide Soluble Vitamin Contents of Some Onobrychis Miller Taxa. *International Journal of Secondary Metabolite*, 20(2), 224-228. <https://doi.org/10.17474/artvinofd.555426>
7. Jafarova, S., Aydin, T., Isaev, J., Saglamtas, R., & Kazaz, C. (2022). Inhibitory Effects of Ethanol Extract of *Onobrychis buhseana* from Nakhchivan and Its Major Component  $\beta$ -Arbutin on Acetylcholinesterase, Butyrlcholinesterase and  $\alpha$ -Glucosidase Enzymes. ICOLLES 2022: 5th International conference on life and engineering sciences. Antalya, 22-23.
8. Akşit, H., Şimşek, S., Özdokur, V., & Köksal, E. (2019). New sources of arbutin: Onobrychis nitida and Onobrychis galegifolia. *Erzincan University Journal of Science and Technology*, 12(3), 1733-1737. <https://doi.org/10.18185/erzifbed.658444>
9. Altın, S., Alp, C., Köksal, E., & Akyüz, S. (2023). Determination of Antioxidant, Antimicrobial, and Antiproliferative Activities of Onobrychis argyrea subsp. argyrea Extracts. *Journal of the Institute of Science and Technology*, 13(2), 1134-1141. <https://doi.org/10.21597/jist.1240818>
10. Yamali, C., Gul, H. I., Cakir, T., Demir, Y., & Gulcin, I. (2020). Aminoalkylated phenolic chalcones: investigation of biological effects on acetylcholinesterase and carbonic anhydrase I and

II as potential lead enzyme inhibitors. *Letters in drug design & discovery*, 17(10), 1283-1292. <https://doi.org/10.2174/1570180817999200520123510>

11. Karataş, Ş., Aktümsek, A., & Uysal, S. (2022). Investigation of antioxidant properties, essential oil, and fatty acid composition of *Onobrychis armena* Boiss. & Huet. *Istanbul Journal of Pharmacy*, 52(2), 164-172. <https://doi.org/10.26650/IstanbulJPharm.2022.896269>

12. Usta, C., Yildirim, A. B., & Turker, A. U. (2014). Antibacterial and antitumour activities of some plants grown in Turkey. *Biotechnology & Biotechnological Equipment*, 28(2), 306-315. <https://doi.org/10.1080/13102818.2014.909708>

13. Andriyanenkov, A. V. (2015). Izuchenie farmakologicheskoi effektivnosti gustykh ekstraktov yarutki polevoi i espartseta peschanogo na modeli dobrokachestvennoi giperplazii predstatel'noi zhelezy u krysa. *ScienceRise*, 10(4 (15)), 46-51. (in Russian).

14. Zengin, G., Guler, G. O., Aktumsek, A., Ceylan, R., Picot, C. M. N., & Mahomoodally, M. F. (2015). Enzyme inhibitory properties, antioxidant activities, and phytochemical profile of three medicinal plants from Turkey. *Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences*, 2015(1), 410675. <https://doi.org/10.1155/2015/410675>

15. Bektaş, E., Kaltalıoğlu, K., Şahin, H., Türkmen, Z., & Kandemir, A. (2018). Analysis of phenolic compounds, antioxidant and antimicrobial properties of some endemic medicinal plants. *International Journal of Secondary Metabolite*, 5(2), 75-86. <https://doi.org/10.21448/ijsm.392354>

16. Ozbek, H., Acikara, O. B., Oz, B. E., Ozbilgin, S., Kirmizi, N. I., Ozrenk, B. C., ... & Saltan, G. (2019). Antidiabetic activity evaluation of *Onobrychis* species on alloxan-induced diabetic mice. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 55, e18157. <https://doi.org/10.1590/s2175-97902019000118157>

17. Martínez-Ortiz-de-Montellano C., de Jesús Torres-Acosta J. F., Fourquaux I., Sandoval-Castro C. A., Hoste H. Ultrastructural study of adult *Haemonchus contortus* exposed to polyphenol-rich materials under in vivo conditions in goats // *Parasite*. 2019. V. 26. <https://doi.org/10.1051/parasite/2019065>

18. Malsa, J., Courtot, É., Boisseau, M., Dumont, B., Gombault, P., Kuzmina, T. A., ... & Fleurance, G. (2022). Effect of sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) on cyathostomin eggs excretion, larval development, larval community structure and efficacy of ivermectin treatment in horses. *Parasitology*, 149(11), 1439-1449. <https://doi.org/10.1017/S0031182022000853>

19. Kempf, K., Grieder, C., Walter, A., Widmer, F., Reinhard, S., & Kölliker, R. (2015). Evidence and consequences of self-fertilisation in the predominantly outbreeding forage legume *Onobrychis viciifolia*. *BMC genetics*, 16, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12863-015-0275-z>

20. Gençay, Ö. Ç., Özenirler, Ç., Bayram, N. E., Zare, G., & Sorkun, K. (2018). Melissopalynological analysis for geographical marking of Kars honey.

21. Guo-Qiang, W., Hai-Long, L., Rui-Jun, F., Chun-Mei, W., & Yong-Yong, D. (2017). Silicon ameliorates the adverse effects of salt stress on sainfoin (*Onobrychis viciaefolia*) seedlings. *Plant, Soil and Environment*, 63(12), 545.

22. Yin, H., Zhou, H., Wang, W., Tran, L. S. P., & Zhang, B. (2020). Transcriptome analysis reveals potential roles of abscisic acid and polyphenols in adaptation of *Onobrychis viciifolia* to extreme environmental conditions in the Qinghai-Tibetan plateau. *Biomolecules*, 10(6), 967. <https://doi.org/10.3390/biom10060967>

23. Beyaz, R. (2019). Biochemical responses of sainfoin shoot and root tissues to drought stress in in vitro culture. <https://dx.doi.org/10.18805/LR-460>

Список литературы:

1. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во АН Аз ССР, 1954. 954 с.
2. Əsgərov A. Azərbaycan mədəniyyəti. Bakı, 2016. 258 с.
3. Craine E. B., Şakiroğlu M., Peters T. E., Barriball S., Schlautman B. Nutritional quality of *onobrychis viciifolia* (Scop.) seeds: a potentially novel perennial pulse crop for human use // Legume Science. 2023. V. 5. №4. P. e189. <https://doi.org/10.1002/leg3.189>
4. Amin H. I. M., Abdoulrahman K., Sadraddin A. S., Smail H. A., Jawhar Z. H., Dilawer Issa, K., Vidari G. Chemical Composition and In Vitro Evaluation of Antioxidant and Antiproliferative Effects of Volatile Oils Hydrodistilled from *Onobrychis carduchorum* CC Towns., a Kurdish Traditional Plant // Plants. 2023. V. 12. №16. P. 3013. <https://doi.org/10.3390/plants12163013>
5. Cəfərova S. B., İsaev D. I. Bəzi *Onobrychis* növlərinin elementar təhlili // Avrasiya biomüxtəlifliyinə dair simpozium. Bakı, 2023.
6. Emre İ., Sepet H., Kursat M., Bahsı M., Yılmaz Ö., Şahin A. The lipide soluble vitamin contents of some *Onobrychis* Miller (Fabaceae) taxa. 2019. <https://doi.org/10.17474/artvinofd.555426>
7. Jafarova S., Aydin T., Isaev J., Saglamtas R., Kazaz C. Inhibitory Effects of Ethanol Extract of *Onobrychis buhseana* from Nakhchivan and Its Major Component  $\beta$ -Arbutin on Acetylcholinesterase, Butyrlcholinesterase and  $\alpha$ -Glucosidase Enzymes // ICOLES 2022: 5th International conference on life and engineering sciences. Antalya. 2022. P. 22-23.
8. Akşit H., Şimşek S., Özdokur V., Köksal E. New sources of arbutin: *Onobrychis nitida* and *Onobrychis galegifolia* // Erzincan University Journal of Science and Technology. 2019. V. 12. №3. P. 1733-1737. <https://doi.org/10.18185/erzifbed.658444>
9. Altın S., Alp C., Köksal E., Akyüz S Determination of Antioxidant, Antimicrobial, and Antiproliferative Activities of *Onobrychis argyrea* subsp. *argyrea* Extracts // Journal of the Institute of Science and Technology. 2023. V. 13. №2. P. 1134-1141. <https://doi.org/10.21597/jist.1240818>
10. Yamali C., Gul H. I., Cakir T., Demir Y., Gulcin I. Aminoalkylated phenolic chalcones: investigation of biological effects on acetylcholinesterase and carbonic anhydrase I and II as potential lead enzyme inhibitors // Letters in drug design & discovery. 2020. V. 17. №10. P. 1283-1292. <https://doi.org/10.2174/1570180817999200520123510>
11. Karataş Ş., Aktümsek A., Uysal S. Investigation of antioxidant properties, essential oil, and fatty acid composition of *Onobrychis armena* Boiss. & Huet // İstanbul Journal of Pharmacy. 2022. V. 52. №2. P. 164-172. <https://doi.org/10.26650/IstanbulJPharm.2022.896269>
12. Usta C., Yildirim A. B., Turker A. U. Antibacterial and antitumour activities of some plants grown in Turkey // Biotechnology & Biotechnological Equipment. 2014. V. 28. №2. P. 306-315. <https://doi.org/10.1080/13102818.2014.909708>
13. Андрияненко А. В. Изучение фармакологической эффективности густых экстрактов ярутки полевой и эспарцета песчаного на модели доброкачественной гиперплазии предстательной железы у крыс // ScienceRise. 2015. Т. 10. №4 (15). С. 46-51.
14. Zengin G., Guler G. O., Aktumsek A., Ceylan R., Picot C. M. N., Mahomoodally M. F Enzyme inhibitory properties, antioxidant activities, and phytochemical profile of three medicinal plants from Turkey // Advances in Pharmacological and Pharmaceutical Sciences. 2015. V. 2015. №1. P. 410675. <https://doi.org/10.1155/2015/410675>
15. Bektaş E., Kaltalıoğlu K., Şahin H., Türkmen Z., Kandemir A. Analysis of phenolic compounds, antioxidant and antimicrobial properties of some endemic medicinal plants // International Journal of Secondary Metabolite. 2018. V. 5. №2. P. 75-86. <https://doi.org/10.21448/ijsm.392354>

16. Ozbek H., Acikara O. B., Oz B. E., Ozbilgin S., Kirmizi N. I., Ozrenk B. C., Saltan G. Antidiabetic activity evaluation of *Onobrychis* species on alloxan-induced diabetic mice // Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences. 2019. V. 55. P. e18157. <https://doi.org/10.1590/s2175-97902019000118157>
17. Martínez-Ortiz-de-Montellano, C., de Jesús Torres-Acosta, J. F., Fourquaux, I., Sandoval-Castro, C. A., & Hoste, H. (2019). Ultrastructural study of adult *Haemonchus contortus* exposed to polyphenol-rich materials under in vivo conditions in goats. *Parasite*, 26. <https://doi.org/10.1051/parasite/2019065>
18. Malsa J., Courtot É., Boisseau M., Dumont B., Gombault P., Kuzmina T. A., Fleurance G. Effect of sainfoin (*Onobrychis viciifolia*) on cyathostomin eggs excretion, larval development, larval community structure and efficacy of ivermectin treatment in horses // *Parasitology*. 2022. V. 149. №11. P. 1439-1449. <https://doi.org/10.1017/S0031182022000853>
19. Kempf K., Grieder C., Walter A., Widmer F., Reinhard S., Kölliker R. Evidence and consequences of self-fertilisation in the predominantly outbreeding forage legume *Onobrychis viciifolia* // *BMC genetics*. 2015. V. 16. P. 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12863-015-0275-z>
20. Gençay Ö. Ç., Özenirler Ç., Bayram N. E., Zare G., Sorkun K. Melissopalynological analysis for geographical marking of Kars honey. 2018.
21. Guo-Qiang W., Hai-Long L., Rui-Jun F., Chun-Mei W., Yong-Yong D. Silicon ameliorates the adverse effects of salt stress on sainfoin (*Onobrychis viciaefolia*) seedlings // *Plant, Soil and Environment*. 2017. V. 63. №12. P. 545.
22. Yin H., Zhou H., Wang W., Tran L. S. P., Zhang B. Transcriptome analysis reveals potential roles of abscisic acid and polyphenols in adaptation of *Onobrychis viciifolia* to extreme environmental conditions in the Qinghai-Tibetan plateau // *Biomolecules*. 2020. V. 10. №6. P. 967. <https://doi.org/10.3390/biom10060967>
23. Beyaz R. Biochemical responses of sainfoin shoot and root tissues to drought stress in in vitro culture. 2019. <https://dx.doi.org/10.18805/LR-460>

Работа поступила  
в редакцию 19.07.2024 г.

Принята к публикации  
29.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Jafarova Sh. Species of the *Onobrychis* Genus as Promising Species of Azerbaijan Flora // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 43-50. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/05>

Cite as (APA):

Jafarova, Sh. (2024). Species of the *Onobrychis* Genus as Promising Species of Azerbaijan Flora. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 43-50. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/05>

UDC 581.524.34  
AGRIS F70

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/06>

## TAXONOMIC SPECTRUM OF THE SPECIES BELONGING TO THE *Potentilla* L. GENUS OF THE ROSACEAE FAMILY IN THE NAKHCHIVAN FLORA

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

## ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СПЕКТР ВИДОВ РОДА *Potentilla* L. СЕМЕЙСТВА ROSACEAE ВО ФЛОРЕ НАХИЧЕВАНИ

©*Бабаева С.*, ORCID: 0009-0004-4800-7276, Ph.D., Нахичеванский государственный университет, г. Нахичевань, Азербайджан, [safuraaliyeva1991@gmail.com](mailto:safuraaliyeva1991@gmail.com)

*Abstract.* The presented article provides information on the systematic composition of the species belonging to the *Potentilla* L. genus, which is spread in flora. During the comparative analysis of the collected herbarium materials and literature sources, it was found that the *Potentilla* genus of the Rosaceae family is represented by 17 species in the territory of Nakhchivan, and information about the current status of those species is reflected in the article. The article also studied the ecological groups, geographical elements, and altitude zones of species belonging to the genus *Potentilla* L. of the Rosaceae family.

*Аннотация.* В представленной статье приводятся сведения о систематическом составе видов рода *Potentilla* L., распространенного во флоре Нахичевани. В ходе сравнительного анализа собранных гербарных материалов и литературных источников было установлено, что род *Potentilla* семейства Rosaceae на территории Нахичевани представлен 17 видами, а также в статье отражены сведения о современном состоянии этих видов. В статье также изучены экологические группы, географические элементы и высотные пояса видов, относящихся к роду *Potentilla* L.

*Keywords:* taxonomic composition, genus, family, species.

*Ключевые слова:* таксономический состав, род, семейство, вид.

The Nakhchivan Autonomous Republic, which is an integral part of the Azerbaijan Republic, differs from other botanical and geographical regions with its natural resources. This richness was created and developed due to the combined effect of natural-historical, ecological and anthropogenic factors in the long-term evolutionary process. The rich xerophytic flora of Nakhchivan AR has historically developed in close genetic connection with the flora of the Mediterranean Sea, Front Asia and Iran. Thus, plant diversity in the area has been of great interest to research botanists and pharmacists since ancient times. In the flora of the autonomous republic, the basis of dicotyledonous plants starts from the relatively polymorphic Rosaceae family, and the species belonging to the family have a special role. Plants from the family of *Rosaceae* family plants are widespread in nature and include more than 3 thousand species. The species included in this family are mainly perennial grasses, shrubs and trees. Up to 195 wild species of 29 genera are found in Azerbaijan. There are 153 species belonging to 30 genera in the territory of Nakhchivan AR, and the genus *Potentilla* L. has a special place due to its richness of species. Also, among the



representatives of the family, there are many which have the signs of superiority along with the signs of primitiveness. Considering the above mentioned, it is considered important to conduct research in this direction.

#### *Material and methodology of the research*

In the study area, materials related to woody species of the Rosaceae family can be found in a number of literatures [2-4, 6, 12-18]. Species belonging to the genus *Potentilla* L. were studied as research material. "Flora of Azerbaijan", "Flora of Caucasus", "Plants of Azerbaijan" by A. M. Askerov. In determining and clarifying the names of the species belonging to the genus *Potentilla* L. such works were used. Recent taxonomic changes were made based on World Flora Online [1, 9; 10, 19].

#### *Discussion and conclusion of the study*

The members of the Rosaceae family consist of trees, shrubs and grasses. It is known that the species belonging to the family are considered as fruit, medicinal and ornamental plants. From this point of view, the herbaceous plants of the family are also important. As a result of the analysis of literature data and personal field research materials, we compiled the taxonomic spectrum of 17 species of the *Potentilla* L. genus, belonging to the *Potentilla* genus, spreading in the territory of Nakhchivan AR.

*Familia:* Rosaceae

*Genus:* *Potentilla* L.

- 1 (1) *Potentilla adenophylla* Boiss. & Hohen.
- 1 (2) *P. agrimonioides* M. Bieb.
- 1 (3) *P. anserina* L.
- 1 (4) *P. argaea* Boiss. & Balansa Boiss. & Bal.
- 1 (5) *P. argentea* L.
- 1 (6) *P. canescens* Bess.
- 1 (7) *P. crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch
- 1 (8) *P. cryptophila* Bornm.
- 1 (9) *P. gelida* C. A. Mey
- 1 (10) *P. lomakinii* Grossh.
- 1 (11) *P. obscura* Willd.
- 1 (12) *P. pedata* Willd. ex Hornem.
- 1 (13) *P. pimpinelloides* L.
- 1 (14) *P. recta* L.
- 1 (15) *P. reptans* L.
- 1 (16) *P. supina* L.
- 1 (17) *P. szovitsii* Th. Wolf

The species of the *Potentilla* L. genus are perennial, biennial or annual grasses. The studied species are found in various cultivated fields, meadows, forests, bushes, dry slopes in lowland and mountain regions. In the Republic, there are species with a wide range (straight-backed hawk, crane hawk, etc.), as well as rare species (like a hawk, bull hawk). Looking at the morphological structure, the species belonging to the genus have erect and spreading stems, three- or five-fingered or feathery leaves. The flowers are small, bigenual, single or gathered in a shield-broom-like flower group, and sometimes in an umbrella-like flower group. Calyx leaves and petals are usually 5, rarely 4, stamens vary from 10 to 30. It is characterized by the fact that its fruit is in the shape of a dry nut. Almost most of them are valuable medicinal plants. At the same time, there are many decorative and dyeing plants among the species.



Figure 1. *Potentilla obscura*

Based on paleobotanical materials found in the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, as well as the modern state of the flora, stationary observations, material analysis and determination, and comparative analysis of literature materials, the bioecological characteristics of the species of the genus were determined (Table).

Table

BIOECOLOGICAL CHARACTERISTICS OF SPECIES BELONGING TO THE GENUS *Potentilla*

<i>№</i>	<i>Species name</i>	<i>Geographical elements</i>	<i>Altitude belts</i>	<i>Ecological groups</i>
1.	<i>Potentilla adenophylla</i>	Front Asia	in the lower and mid-mountain belt	Xeromesophytes
2.	<i>P. agrimonioides</i>	Caucasus	subalpine and alpine zones	Mesophytes
3.	<i>P. anserina</i>	Holarctic	mid-mountain belt	Mesophytes
4.	<i>P. argaea</i>	Front Asia	subalpine and alpine zones	Mesophytes
5.	<i>P. argentea</i>	Western Palearctic	to the mid-mountain belt	Mesophytes
6.	<i>P. canescens</i>	Caucasus	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
7.	<i>P. crantzii</i>	Holarctic	subalpine and alpine zones	Mesoxerophytes
8.	<i>P. cryptophila</i>	Iran	subalpine and alpine zones	Xeromesophytes
9.	<i>P. gelida</i>	Central Asia	alpine zones	Mesophytes
10.	<i>P. lomakinii</i>	North Atropatan	high mountain belt	Mesophytes
11.	<i>P. obscura</i>	Not known	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
12.	<i>P. pedata</i>	Caucasus	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
13.	<i>P. pimpinelloides</i>	North Atropatan	high mountain belt	Mesophytes
14.	<i>P. recta</i>	Western Holarctic	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
15.	<i>P. reptans</i>	Western Palearctic	to the mid-mountain belt	Mesoxerophytes
16.	<i>P. supina</i>	Palearctic	in the lower and mid-mountain belt	Mesoxerophytes
17.	<i>P. szovitsii</i>	Atropatan	mid-mountain belt	Xerophytes

Recently, N. N. Portenier's system is used as a basis for geographic analysis in the Caucasus region. Areal types of species reflect the relationship between the flora of the studied region and the flora of large areas surrounding this region, leading to the study of species' migration routes from a historical point of view [8].

Based on the herbarium materials we collected from the territory of the Nakhchivan Autonomous Republic, the examination of the herbarium funds of the Institute of Botany and Bioresources of the Nakhchivan Department of the AR ETN, and literature sources, it was determined that the species belonging to the genus *Potentilla* L. belong to different areal types, which allows us to determine the migration routes of the species to the area. Taking into account the above, the species belonging to the genus are grouped into 10 areal classes based on zonal and regional principles. As can be seen from the table, it is known that there are 3 species in the Caucasus areal class, 2 in the Western Palearctic, 2 in Front Asia, 2 in North Atropatan, 2 in Holarctic and 1 species in each of the other areal classes. The areal type of *Potentilla obscura* species is not known (Table 1.)

Y. S. Medvedyev first distributed the vegetation of the Caucasus by zones based on floristic principles in 1915 and determined the types of vegetation [7]. O. S. Grebennikov, A. A. Grossheim, A. G. Dolukhanov and Y. S. Medvedyev based the complex climatic conditions on the distribution of vegetation of the Caucasus in zones [5]. A. A. Grossheim indicated the plain, foothills, low highlands, middle highlands, high highlands, subalpine and alpine zones. However, A.S. Ibrahimov divided the distribution of the species distributed in the region by zones according to the division of A. A. Grossheim: plains (600-1000 m), foothills (1100-1300 m), low mountains (1400-1800 m), medium mountains (1800-2100 m), high mountain (2200-2800 m), subalpine (2900-3200 m), alpine (3200-3600 m), subnival (3600-3800 m), nival (3850-3906 m). The lower highlands cover areas up to 1200 m high. The plain areas of the Middle Araz valley belong to this zone. These plains are narrow in the southeastern part and widen to the northwestern part. The largest place is the Nakhchivan river basin. There are a number of difficulties in determining the exact boundaries of the species in the studied zones. In this regard, there are species that are recorded only in one zone, and some species are found in several zones. For example, the species *Potentilla adenophylla* and *P. supine* spread both in the lower mountain belt and in the middle mountain belt. The middle mountain belt covers areas of 1200-2400 m. The territory is divided by river valleys and dry river valleys. The area is located in a cold climate with dry summers. The foothills are drier. Species of the genus *Potentilla obscura*, *P. canescens*, *P. pedata* and *P. recta* are found in areas up to the mid-mountain belt, and species *P. anserine* and *P. szovitsii* are found in the mid-mountain belt. The high mountain belt is characterized by grassy soil and high vegetation, and its floristic composition is very diverse. The plants of this zone protect the mountain slopes from erosion and these slopes are used as summer pastures. *P. lomakinii* and *P. pimpinelloides* are species distributed in the high mountain belt.

One of the main features of the alpine zone is the absence of woody plants and the presence of wet and dry areas in the same area. Since the plants of this area, unlike the plants of other zones, are adapted to unfavorable conditions (more rarefaction of the air, stronger evaporation despite less precipitation, stronger lighting, frequent and sharp changes of heat and cold), these plants, under suitable conditions, have low height, strong branching, on the ground it is very normal to develop adaptations such as strong compaction, small leaves, hairiness of plants, hardness. Alpine plants are mainly perennial herbs and shrubs. *P. agrimonioides*, *P. argaea*, *P. crantzii* and *P. cryptophila* are species spread in subalpine and alpine zones. Important abiotic factors affecting plant growth and development are moisture, light, soil conditions, and temperature. Thus, indicators of abiotic factors are not constant, and plants have gained a wide range of adaptation in relation to them. Nevertheless, in most cases of differentiation of ecological groups, they are based on the relationship of this or that type of plant to the degree of soil moisture.

Since the external environmental conditions are constantly changing, water is important as an

ecological factor in the spreading of plants in large areas under different climatic conditions and in the formation of different groups. Thus, such changes affect each species in different ways, and they themselves can change the environment. The moisture requirement of organisms depends on the seasons and the place of residence. Therefore, they have evolved physiological adaptations to maintain the amount of water in the body at a constant level. Depending on their water requirements, plants are divided into several different ecological groups. Spreading of the species belonging to the *Potentilla* L. genus of the *Rosaceae* Juss. family of the Nakhchivan Autonomous Republic by ecological groups was carried out according to Shennikov's classification system [11].

Mesophytes occupy an intermediate position between hygrophytes and xerophytes in terms of their relation to moisture and their requirements. Mesophytic plants are mainly forest, shrub, subalpine, alpine plants and are more common. These plants differ not only in terms of the number of species, but also in terms of various ecological characteristics under the influence of various factors under suitable conditions under the influence of the natural nutritional environment. Mesophytic species include *P. agrimonioides*, *P. lomakinii*, *P. pimpinelloides*, etc. types can be shown.

Mesoxerophytes are more humid than xerophytes and drier than mesophytes. These species are mostly found in forest clearings, forest thickets, north-west and north-south slopes of mountain slopes. Mesoxerophytes are 7 species and make up 41% of the total species. These plants include *P. canescens*, *P. recta*, *P. reptans*, *P. supine*, etc. includes such species (Figure 2).



Figure 2. *Potentilla recta*

Xeromesophytes occupy an intermediate position between xerophytes and mesoxerophytes. According to their spreading, these plants come after mesophytes and mesoxerophytes. They are mostly found in forest clearings and sparse scrub areas, and especially in the north-western and south-western slopes of the mountain slopes. Xeromesophytes are 2 types and make up 12% of the total plants. *P. adenophylla* and *P. cryptophila* are xeromesophyte species of *Potentilla* L. genus. Xerophytic species include plants that are common in dry areas. Xerophytes are mainly found on southern exposure slopes that are hotter and less humid. For xerophytes, diversity in their structures against moisture deficiency is important. The genus *P. szovitsii* is a xerophytic plant (Figure 3). As can be seen from the picture, mesoxerophytes and mesophytes dominate (represented by 7 species each) and 41%, xeromesophyte species represent 12%, and xerophyte species represent 1 species, among the species belonging to the *Potentilla* L. genus.

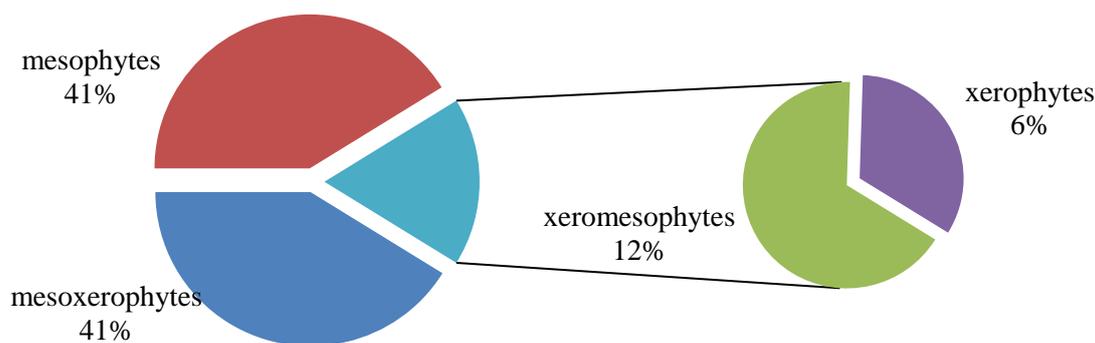


Figure 3. Distribution of species belonging to the genus *Potentilla* L. by ecological groups

### Conclusions

1. As a result of the conducted research, the systematic composition of the species belonging to the genus *Potentilla* L. of the genus *Potentilla* in the Nakhchivan Autonomous Republic flora was studied and it was known that 17 species of the genus are found in the study area.

2. On the basis of zonal and regional principles, the species belonging to the genus *Potentilla* were organized into 10 areal classes, and it was known that 3 species were inhabited by the Caucasian areal class, 2 by the Western Palearctic, 2 by Front Asia, and 1 species by each of the other areal classes. The areal type of *Potentilla obscura* species is not known. According to their ecological groups, mesoxerophytes are represented by 7 species, mesophytes by 7 species, xeromesophytes by 2 species, and xerophytes by 1 species. According to the analysis of altitude zones, it was found that the species belonging to the genus are also found in the alpine zone, starting from the lower mountain zone.

### References:

1. Askerov, A. M. (2016). Plant world of Azerbaijan (Higher plants - Embryophyta), Baku, 216-240.
2. 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>
3. 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>
4. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevanskoi Avtonomnoi respubliky Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3(39)), 17-21.
5. Dolukhanov, A. G. (1951). Ostatki lesnoi rastitel'nosti v verkhov'yakh reki Arpa. *Vestnik biologicheskikh i sel'skokhozyaystvennykh nauk AN SSSR*, 4(2), 137-154.
6. 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>
7. Medvedev, Ya. S. (1919). Derev'ya i kustarniki Kavkaza. Opisanie dikorastushchikh i odichavshikh derevyanistyx rastenii Kavkaza. Tiflis. (in Russian).
8. Portenier, N. N. (2000). Sistema geograficheskikh elementov flory Kavkaza. *Botanicheskii zhurnal*, 85(9), 26-33. (in Russian).
9. Flora Azerbaidzhana (1954). Baku, 5. (in Russian).
10. Flora Kavkaza (1952). Moscow, 7-140. (in Russian).
11. Shennikov, A. P. (1964). Vvedenie v geobotaniku. Leningrad. (in Russian).
12. 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>

13. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevanskoi Avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3 (39)), 17-21.

14. Ganbarov, D., Babayeva, S., Seyidov, M., & Jafarova, F. (2024). Phytocenological 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>

15 Ganbarov, D. Sh., & Babaeva, S. R. K. (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(173), 51-55. <https://doi.org/10.25633/ETN.2022.10.07>

16. Ganbarov, D. Sh., & Babayeva, S. R. (2020). Taxonomic composition and vital forms of woody species of *Rosaceae* family in the Nakhchivan Autonomous Republic flora. *International Journal of Botany Studies*, (6), 267-268.

17. 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*, 5(10), 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>

18. 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>

19. Ganbarov, D. S., Aslanova, Y. A., & Matsyura, A. V. (2024). *Astragalus cephalotes* Banks & Sol.–a new species for the Republic of Azerbaijan. *Acta Biologica Sibirica*, 10, 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>

#### Список литературы:

1. Аскеров А. М. Растительный мир Азербайджана (Высшие растения - Embryophyta), Баку, 2016. С. 216-240.

2. 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>

3. 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>

4. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х. Два новых астрагала для флоры Нахичеванской Автономной республики Азербайджана // Вестник науки и образования. 2018. Т. 1. №3 (39). С. 17-21. EDN: YSJBAW

5. Долуханов А. Г. Остатки лесной растительности в верховьях реки Арпа // ՀՄՄՌ-ԳՍ Տեղեկագիրքի բիրդրդիական և գյուղատնտեսական գիտությունների. 1951. Т. 4. №2. С. 137-154.

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

7. Медведев Я. С. Деревья и кустарники Кавказа. Описание дикорастущих и одичавших деревянистых растений Кавказа. Тифлис: тип. К.П. Козловского, 1919. 485 с.

8. Портениер Н. Н. Система географических элементов флоры Кавказа // Ботанический журнал, 2000. №9. С. 26-33.

9. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, Т. 5. 1954, 368 с.

10. Флора Кавказа. М., 1952. С. 7-140.

11. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л., 1964. 447 с.

12. Babayeva S. Phytocenological Characteristics of the Woody Species of the *Rosaceae* Family in the Steppe Vegetation of the Flora of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 57-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/06>



13. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х. Два новых астрагала для флоры Нахичеванской Автономной республики Азербайджана // Вестник науки и образования. 2018. Т. 1. №3 (39). С. 17-21.
14. 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>
- 15 Ganbarov D. Sh., Babaeva S. R. K. Ecobiological features of the *Crataegus* L. Species spreading in the mountainous-xerophit and flora of the Nakhchivan Autonomous Republic // Natural and Technical Sciences. 2022. №10(173). P. 51-55. <https://doi.org/10.25633/ETN.2022.10.07>
16. Ganbarov D. Sh., Babayeva S. R. Taxonomic composition and vital forms of woody species of *Rosaceae* family in the Nakhchivan Autonomous Republic flora // International Journal of Botany Studies. 2020. №6. P. 267-268.
17. Ganbarov D., Babayeva S. Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
18. Ganbarov D., Babayeva S. Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
19. Ganbarov D. S., Aslanova Y. A., Matsyura A. V. *Astragalus cephalotes* Banks & Sol.–a new species for the Republic of Azerbaijan // Acta Biologica Sibirica. 2024. V. 10. P. 465-470. <https://doi.org/10.5281/zenodo.11216116>

Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.

Принята к публикации  
21.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

УДК 581.553, 574.34  
AGRIS F70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/07

## РАСТИТЕЛЬНЫЕ ФОРМАЦИИ, ВСТРЕЧАЮЩИЕСЯ В КСЕРОФИТНЫХ (АРИДНЫХ) РЕДКОЛЕСЬЯХ НА ТЕРРИТОРИИ АЗЕРБАЙДЖАНА И ИХ ОХРАНА

©Мамедова З. Д., Бакинский государственный университет,  
г. Баку, Азербайджан, zulfyya\_m@rambler.ru

### PLANT FORMATIONS FOUND IN XEROPHYTIC (ARID) SPARSE FORESTS IN THE AZERBAIJAN TERRITORY AND THEIR PROTECTION

©Mammadova Z., Baku State University, Baku, Azerbaijan, zulfyya\_m@rambler.ru

**Аннотация.** На основании эколого-геоботанических исследований, проведенных в ксерофитных (аридных) редколесьях на территории Азербайджана и изучения соответствующей литературы, разработана классификационная схема с учетом ксерофитных древесных пород, создающих такие группировки, как *Caragana grandiflora* DC. и *Astragalus microcephalus* Willd. В ходе исследования, исходя из фитоценологических принципов, в Турянчайском заповеднике, в горной части Ленкорань-Ярдымлинского района, в Нахичевани и Габалинском районе, расположенном на южном склоне Большого Кавказа, отмечен ксерофитный (аридный) редколесный тип растительности. Установлено, что данный тип растительности состоит из 1 формационного класса, 2 формационных групп и 2 ассоциаций. Проведено геоботаническое описание и видовой состав формаций и установлено, что редколесья *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum*, встречающиеся в бобовых кустарниках, нуждаются в защите от негативного воздействия антропогенных факторов. А это, в свою очередь, создает основу для сохранения растительных формаций, встречающихся в лесных экосистемах Азербайджана.

**Abstract.** Based on the ecological and geobotanical studies conducted in xerophytic (arid) sparse forests in the territory of Azerbaijan and the study of the relevant literature, a classification scheme was developed taking into account xerophytic tree species that form such groups as *Caragana grandiflora* DC. and *Astragalus microcephalus* Willd. In the course of the study, based on phytocoenological principles, a xerophytic (arid) sparse forest type of vegetation was noted in the Turyanchay Reserve, in the mountainous part of the Lankaran-Yardymli district, in Nakhchivan and the Gabala district located on the southern slope of the Greater Caucasus. It was established that this type of vegetation consists of 1 formation class, 2 formation groups and 2 associations. A geobotanical description and species composition of the formations was carried out and it was established that the sparse forests of *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum*, found in the leguminous shrubs, need protection from the negative impact of anthropogenic factors. And this, in turn, creates the basis for the conservation of plant formations found in the forest ecosystems of Azerbaijan.

**Ключевые слова:** экосистема, можжевельник, антропогенный, эдификатор, ассоциация.

**Keywords:** ecosystem, *Juniperus*, anthropogenic, edificator, association.

На территории Азербайджанской Республики ксерофитные (аридные) редколесья, встречаются преимущественно на горно-бурых почвах, в предгорьях, среднегорных и



низкогорных поясах, а также в ксерофитных лесах и кустарниковых горных степях на высоте 600- 1200 м над уровнем моря [1].

Сведения об изучении ксерофитных типов лесной растительности на территории Азербайджанской Республики можно найти в научных трудах А. А. Гроссгейма [6], Л. И. Прилипка [15], В. Ч. Гаджиев [5], Э. М. Курбанов [7] Г. Ш. Мамедова и М. Й. Халилов [12], З. Д. Мамедова [13, 14], А. А. Рзаева [17, 18] и других.

А. А. Гроссгейм [6] отнес ксерофитные (аридные) редколесья Южного Кавказа к особому типу растительности, состоящему из редколесий, состав которых сложен ксерофитными древесными породами на фоне степных трав.

Г. Ш. Мамедов и М. Й. Халилов [12] рассматривали аридные леса как переходную зону от безлесных полупустынь к лесному поясу и называли их лесостепью южного типа.

В степных зонах, где на территории Азербайджанской Республики распространены ксерофитные (аридные) редколесья, население с древних времен интенсивно занимается скотоводством и земледелием. В связи с этим первичный аридный лесной покров претерпел сильные антропогенные изменения, а существующие растительные формации были заменены производными фитоценозами. С этой точки зрения изучение современного состояния исследуемой территории с целью восстановления растительного покрова, сохранения и охраны обнаруженных там хозяйственно важных, эндемичных, редких и ценных видов является актуальным с научной и практической точки зрения [2].

#### *Материал и методы исследования*

Основным объектом исследования были растительные образования, обнаруженные в ксерофитных (аридных) редколесьях на территории Азербайджанской Республики в 2011-2023 гг.

Было изучено современное состояние растительных формаций, встречающихся в ксерофитных (аридных) редколесьях на территории Азербайджанской Республики, подготовлена классификационная схема, составлены геоботанические описания, а на тот момент таксономическая структура флоры, определены жизненные формы встречающихся там растений, географические и ареальные типы, экологические группы, эндемичность и т. д. [19, 21].

В результате исследований выяснилось, что ксерофитный редколесный тип растительности распространен на территории Азербайджана на южном склоне Большого Кавказа в Турянчайском заповеднике, на территории Габалинского района, в горной части Лянкары — в пределах Ярдымлинского района и в Нахчыванской АР. В то время фитоценозы, созданные растениями, встречающимися на территории, изучались в полустационарных условиях. Так, при определении типа растительности, формаций и ассоциаций, встречающихся на территории, разрабатываются «Полевая геоботаника», «Геоботаника», «Инструкции по широкомасштабным геоботаническим исследованиям естественных кормовых территорий Азербайджанской Республики» и т.д. были использованы различные геоботанические методы и выяснены биоэкологические особенности некоторых хозяйственно важных видов [3, 4, 8].

#### *Результаты и обсуждение*

В ходе эколого-геоботанических исследований, проведенных по фитоценологическим принципам, была разработана классификационная схема, определившая 1 тип растительности, 1 формационный класс, 2 формационные группы и 2 ассоциации в

ксерофитных (аридных) редколесьях на территории Азербайджанской Республики (схема классификации). Выделенный на территории ксерофитный редколесный тип растительности представлен классом формации фисташково-можжевеловых редколесий с доминированием бобовых кустарников, причем этот класс формации включает 2 группы формации: *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum* и *Astragaleta-Acantholimonetum-Juniperosum*.



### 1. Группа формации: *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum*.

В ходе исследований установлено, что данный фитоценоз представлен ассоциацией *Caraganeta grandiflora-Pistacetum mutica-Juniperus oblonga*. В видовом составе и структуре формации *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum* доминирует *Juniperus oblonga* Vieb. и он расположен на южном склоне Большого Кавказского хребта на территории Турянчайского заповедника Габалинского района [7, 9], на территории Байрамкохалинского муниципалитета в полях — на расстоянии 5 км от реки Турянчай, отмечен в июне 2011-2023 гг. (геоботаническое описание).

В ходе проведенных исследований выяснилось, что в формации *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum* встречается 25 видов. Из них 4 вида (16,0%) являются деревьями, 8 видов (32,0%) — кустарниками, 1 вид (4,0%) — полукустарниками и 12 видов (48,0%) — многолетними травами. Из того же числа видов по экологическим группам 14 видов (56,0%) были ксерофитами, 4 вида (16,0%) — мезоксерофитами и 7 видов (28,0%) были отнесены к мезофитам.

Как указано в классификационной схеме и геоботаническом описании, доминант этой ассоциации — *Juniperus oblonga* Vieb, численность 3-4 балла, субдоминант — *Pistacia mutica* Fisch. et C.A.Mey. и *Caragana grandiflora* (Bieb.) DC.). Численность обоих субдоминантных видов оценивалась в 2-3 и 2 балла.

Установлено, что структура формации состоит из трехъярусной растительности

(деревья, кустарники и травы). Так, на первом ярусе — *Pistacia mutica*, *Acer ibericum*, *Pyrus georgica*, *Celtis caucasia* (высота 300-600 см); К кустарникам II яруса относятся *Crataegus eriantha*, *Juniperus oblonga*, *Rhamnus spathulifolia*, *Caragana grandiflora* и др. (высота 450-100 см). *Stipa pulcherrima*, *Astragalus lycyphyllos* и др. — многолетние травы третьего яруса (высота 70-40 см), *Astragalus microcephalus*, *Onobrychis bobrovii*, *Thymus Hajievii* и др. (высота 30-15 см). ОПП (общее проективное покрытие) варьирует в пределах 20-50%.

2. Группа формации: *Astragaleta-Acantholimonetum-Juniperosum*:

Формация *Astragaleta-Acantholimonetum-Juniperosum* отмечена на каменисто-плетистых участках вокруг сел Туркеш и Айридж Шахбузского района Нахчыванской АР [9, 10]. Следует отметить, что на сухих каменистых склонах в нижней горной части Лянкяраня (Зувант) встречается также бобово-чертополохово-можжевельниковая группа растений.

В ходе исследований установлено, что неэффективное использование растительности территории оказывает прямое негативное влияние на восстановление обнаруженного там фитоценоза. Поэтому сохранение ценных деревьев, кустарников, полукустарников и многолетних трав в этих растительных формациях, описываемых геоботанически, должно стать одним из важных вопросов.

ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Видовой состав и структура формации *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum*

№	Название биоморфного вида	Экологические группы	Обилие	Средний рост, см	Фенологические фазы
<i>Деревья</i>					
1.	<i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C.A. Mey.	Ксерофит	2-3	I (600)	Вегетация
2.	<i>Acer ibericum</i> Bieb.	Мезоксерофит	2	I (500)	Цветение
3.	<i>Pyrus georgica</i> Kuth.	Ксерофит	1-2	I (400)	соз. фрук.
4.	<i>Celtis caucasia</i> Willd.	Ксерофит	1-2	I (300)	соз. фрук.
<i>Кустарники</i>					
5.	<i>Juniperus oblonga</i> Bieb.	Ксерофит	3-4	I (400)	Вегетация
6.	<i>Caragana grandiflora</i> (Bieb.) DC.	Ксерофит	2	I (100)	Цветение
7.	<i>Crataegus eriantha</i> Pojark.	Ксерофит	1-2	I (450)	соз.фрук.
8.	<i>Rhamnus spathulifolia</i> Fisch. et C.A.Mey	Мезоксерофит	1-2	I (250)	Цветение
9.	<i>Ephedra procera</i> Fisch. et C.A.Mey.	Ксерофит	1-2	I (150)	Вегетация
10.	<i>Viburnum opulus</i> L.	Ксерофит	1-2	I (120)	Цветение
11.	<i>Spiraea crenata</i> L.	Ксерофит	1-2	I (100)	Плодоношение
12.	<i>Astragalus microcephalus</i> Willd.	Ксерофит	1-2	III (30)	Цветение
<i>Полукустарники</i>					
13.	<i>Thymus hadzhievii</i> Grossh.	Ксерофит	1-2	III (15)	Цветение
<i>Многолетние травы</i>					
14.	<i>Astragalus glycyphyllos</i> L.	Мезофит	2	II (70)	Созревание стручка
15.	<i>Nepeta cataria</i> L.	Мезофит	1-2	II (65)	Цветение
16.	<i>Festuca alexeenkoi</i> E.Alexeev	Мезофит	1-2	II (55)	Цветение
17.	<i>Bothriochloa ischaetum</i> (L.) Keng	Ксерофит	1-2	II (50)	Цветение
18.	<i>Hordeum europaeum</i> (L.) All.	Мезофит	1-2	II (40)	Цветение
19.	<i>Stipa pulcherrima</i> C.Koch	Ксерофит	1-2	I (100)	Цветение
20.	<i>Medicago glutinosa</i> Bieb.	Мезофит	1	II (80)	Цветение
21.	<i>Artemisia caucasica</i> Willd.	Мезоксерофит	1	II (40)	Вегетация

№	Название биоморфного вида	Экологические группы	Обилие	Средний рост, см	Фенологические фазы
22.	<i>Onobrychis bobrovii</i> Grossh.	Мезофит	1	III (30)	Цветение
23.	<i>Poa iberica</i> Fisch et C.A. Mey.	Мезофит	1	III (20)	Цветение
24.	<i>Vicia crocea</i> (Dsf.) Fritsch	Мезоксерофит	1	III (15)	соз. стручка
25.	<i>Gagea chlorantha</i> (Bieb.) Schult. Et Schult.	Ксерофит	1	III (10)	образ. семян

Общий проектный покров равен 20-50%

### Выводы

В результате исследований были определены растительные формации, встречающиеся в ксерофитных (аридных) редколесьях на территории Азербайджанской Республики, и стало известно, что эти леса встречаются в Турыянчайском заповеднике на территории Габалинского района. Расположен на южном склоне Большого Кавказа, в горной части Ленкары – в границах Ярдымлинского района и в Нахчыванской АР. В ходе исследований выявлен 1 тип растительности - ксерофитный (аридный) редколесный тип растительности, установлено, что данный тип растительности состоит из 1 формационного класса, 2 формационных групп и 2 ассоциаций. Разработана классификационная схема данного вида растительности.

Установлено, что группа формации *Caraganeta-Pistacetum-Juniperosum*, в которой преобладают бобовые кустарники, представлена ассоциацией *Caraganeta grandiflora-Pistacetum mutica-Juniperus oblonga*, а группа формации *Astragaleta-Acantholimonetum-Juniperosum-Astragaleta microcephala-Acantholimonetum hohenackeri*-ассоциация *Juniperus polycarpus*. Проведено геоботаническое описание жизненных форм, фенофаз, численности, экологических групп, биоэкологических особенностей, хозяйственного значения, эндемичности и др. видов, обнаруженных в формациях.

На территориях этих лесов с древних времен люди интенсивно занимались животноводством и сельским хозяйством, и даже сейчас эти территории находятся под сильным антропогенным влиянием. Необходим научный фундамент для защиты растительных образований, встречающихся в лесной экосистеме Азербайджана.

### Список литературы:

1. Аскеров А. М. Растительный мир Азербайджана (Высшие растения - Embryophyta), Баку, 2016. 144 с.
2. Меницкий Ю. Л., Попова Т. Н. Конспект флоры Кавказа. СПб. 2003-2006. Т. 1-2.
3. Лавренко Б. М., Корчагин А. А. Полевая геоботаника. Т. I-V. М.Л.: Наука, 1959-1976.
4. Флора Азербайджана. Т. I-VIII. Баку, 1950-1961.
5. Гаджиев В. Д. Высокогорная растительность Большого Кавказа (в пределах Азербайджана) и ее хозяйственное значение. Баку: Элм, 1970. 284 с.
6. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа, М.: Наука, 1949. С. 221-225.
7. Гурбанов Э. М. Флора и растительность Атропатанской провинции (в пределах Азербайджанской Республики). Баку: Элм, 2007. 234 с.
8. Гурбанов Э. М., Джаббаров М. Т. Геоботаника. Баку, 2017. 320 с.
9. Gurbanov E. M., Rzayeva A. A. Associations observed with the dominance of multi-fruited juniper (*Juniperus polycarpus* C. Koch.) and heavy juniper (*Juniperus foetidissima* Willd.) species common in Turyanchay State Nature Reserve // News of Baku University (Natural sciences series). 2018. № 3. P. 38-43.
10. Gurbanov E. M., Rzayeva A. A. Analysis of juniper (*Juniperus* L.) species distributed in

the territory of Nakhchivan Autonomous Republic // Journal of Baku Engineering University, Chemistry and Biology. 2018. V. 2. №1. P. 39-41.

11. Gurbanov E. M., Mamedova Z. C., Rzaeva A. A. *Juniperus polycarpus* K. Koch (Turkestan Juniper) Species in Turyanchai Preserve (Azerbaijan Republic) // Journal of Food Science and Engineering. 2017. V. 7. №9. P. 458-60. <https://doi.org/10.17265/2159-5828/2017.09.006>

12. Mammadov G. Sh., Khalilov M. Y. The forests of Azerbaijan. Baku: Elm, 2002. 472 p.

13. Mamedova Z. J. Leguminous plants found in different zones of Azerbaijan and their rational use // Scientific works of the Institute of Botany of NANA. 2011. V. 31. P. 121-124.

14. Mamedova Z. J., Gurbanov E. M. Leguminous plants of arid sparse forests of Azerbaijan // News of Baku State University. Natural Science Series. 2015. №4. P. 66-71.

15. Прилипко Л. И. Растительный покров Азербайджана. Баку: ЭЛМ, 1970. 170 с.

16. Портениер Н. Н. Система географических элементов флоры Кавказа // Ботанический журнал. 2000. Т. 85. №9. С. 26-33.

17. Rzaeva A. Adaptations of *Juniperus rufescens* Link. Leaf's in South Caucasus Mountains (Azerbaijan) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №10. С. 44-47. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/04>

18. Рзаева А. А. Геоботанический анализ видов можжевельника, распространенных в Шахбузском районе Нахичеванской автономной республики // Естественные и технические науки. 2020. №3. С. 45-47.

19. Рзаева А. Биоэкологическая оценка и распространение ценопопуляций можжевельника обыкновенного (*Juniperus communis* L.) в Азербайджане // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. Серия: Естественные и технические науки. 2020. №3. С. 50-52.

20. Шенников А. П. Введение в геоботанику. Л.: Изд-во. ЛГУ, 1964. 447 с.

21. Красная книга Азербайджанской Республики. Баку, 2023. 503 с.

#### References:

1. Askerov, A. M. (2016). *Rastitel'nyi mir Azerbaidzhana (Vysshie rasteniya - Embryophyta)*, Baku. (in Azerbaijani).

2. Menitskii, Yu. L., & Popova, T. N. (2003-2006). *Konspekt flory Kavkaza*. St. Petersburg. (in Russian).

3. Lavrenko, B. M., & Korchagin, A. A. (1959-1976). *Polevaya geobotanika*. Moscow, (in Russian).

4. *Flora Azerbaidzhana (1950-1961)*. Baku. (in Russian).

5. Gadzhiev, V. D. (1970). *Vysokogornaya rastitel'nost' Bol'shogo Kavkaza (v predelakh Azerbaidzhana) i ee khozyaistvennoe znachenie*. Baku. (in Russian).

6. Grossgeim, A. A. (1949). *Opredelitel' rastenii Kavkaza*, M.: Nauka, S. 221-225. (in Russian).

7. Gurbanov, E. M. (2007). *Flora i rastitel'nost' Atropatanskoi provintsii (v predelakh Azerbaidzhanskoi Respubliki)*. Baku. (in Azerbaijani).

8. Gurbanov, E. M., & Dzhabbarov, M. T. (2017). *Geobotanika*. Baku. (in Azerbaijani).

9. Gurbanov, E. M., & Rzaeva, A. A. (2018). Associations observed with the dominance of multi-fruited juniper (*Juniperus polycarpus* C.Koch.) and heavy juniper (*Juniperus foetidissima* Willd.) species common in Turyanchay State Nature Reserve. *News of Baku University (Natural sciences series)*, (3), 38-43.

10. Gurbanov, E. M., & Rzayeva, A. A. (2018). Analysis of juniper (*Juniperus* L.) species distributed in the territory of Nakhchivan Autonomous Republic. *Journal of Baku Engineering University, Chemistry and Biology*, 2(1), 39-41.
11. Gurbanov, E. M., Mamedova, Z. C., & Rzaeva, A. A. (2017). *Juniperus polycarpus* K. Koch (Turkestan Juniper) Species in Turianchai Preserve (Azerbaijan Republic). *Journal of Food Science and Engineering*, 7(9), 458-60. <https://doi.org/10.17265/2159-5828/2017.09.006>
12. Mamedov, G. Sh., & Khalilov, M. Yu. (2002). *Lesa Azerbaidzhana*. Baku.
13. Mamedova, Z. J. (2011). Leguminous plants found in different zones of Azerbaijan and their rational use. *Scientific works of the Institute of Botany of NANA*, 31, 121-124.
14. Mamedova, Z. J., & Gurbanov, E. M. (2015). Leguminous plants of arid sparse forests of Azerbaijan. *News of Baku State University. Natural Science Series*, (4), 66-71.
15. Prilipko, L. I. (1970). *Rastitel'nyi pokrov Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).
16. Portenier, N. N. (2000). Sistema geograficheskikh elementov flory Kavkaza. *Botanicheskii zhurnal*, 85(9), 26-33. (in Russian).
17. Rzayeva, A. (2020). Adaptations of *Juniperus rufescens* Link. Leaf's in South Caucasus Mountains (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 6(10), 44-47. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/59/04>.
18. Rzaeva, A. A. (2020). Geobotanicheskii analiz vidov mozhzhevel'nika, rasprostranennykh v Shakhbuzskom raione Nakhichevanskoi avtonomnoi respubliki. *Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (3), 45-47. (in Russian).
19. Rzaeva, A. (2020). Bioekologicheskaya otsenka i rasprostranenie tsenopopulyatsii mozhzhevel'nika obyknovennogo (*Juniperus communis* L.) v Azerbaidzhane. *Sovremennaya nauka: aktual'nye problemy teorii i praktiki. Seriya: Estestvennye i tekhnicheskie nauki*, (3), 50-52. (in Russian).
20. Shennikov, A. P. (1964). *Vvedenie v geobotaniku*. Leningrad. (in Russian).
21. *Krasnaya kniga Azerbaidzhanskoi Respubliki* (2023). Baku. (in Azerbaijani).

Работа поступила  
в редакцию 13.07.2024 г.

Принята к публикации  
19.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Мамедова З. Д. Растительные формации, встречающиеся в ксерофитных (аридных) редколесьях на территории Азербайджана и их охрана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 59-65. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/07>

Cite as (APA):

Mammadova, Z. (2024). Plant Formations Found in Xerophytic (Arid) Sparse Forests in the Azerbaijan Territory and Their Protection. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 59-65. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/07>

UDC 582.28  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/08

## GENERAL CHARACTERISTICS OF AZERBAIJAN FORAGE PLANTS AND THEIR MYCOBIOTA AND MYCOLOGICAL SAFETY PRINCIPLES APPLIED DURING USE

©*Yusifova A., Ph.D., Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan, anaxanim559@gmail.com*

©*Asadova B., Ph.D., Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan, basti.mirzoeva1984@gmail.com*

©*Aslanova S., Ph.D., Azerbaijan State Pedagogical University, Baku, Azerbaijan, aslanova17.02@mail.ru*

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА И ИХ МИКОБИОТЫ И ПРИНЦИПЫ МИКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

©*Юсифова А., Ph.D., Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Баку, Азербайджан, anaxanim559@gmail.com*

©*Асадова Б., Ph.D., Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Баку, Азербайджан, basti.mirzoeva1984@gmail.com*

©*Асланова С., Ph.D., Азербайджанский государственный педагогический университет, г. Баку, Азербайджан, aslanova17.02@mail.ru*

*Abstract.* As it is known, all living things constantly exchange food and energy with the environment in order to continue their life activities and participate in the ecological functions they perform in nature, and this situation is ecologically both producers (plants), consumers (animals), and reducers (fungi) and bacteria). Nevertheless, the dependence on the environment of consumers as well as reducers is a more sensitive feature than that of producers, since both of the latter, i.e., fungi and animals, are heterotrophs due to their nutrition, i.e., because they cannot carry out the process of photosynthesis, they depend on organic matter, as well as also, the demand for oxygen is met by another source, primarily plants. Due to the fact that plants play an important role in the provision of food for most living things, their comprehensive study has always been relevant and today it maintains that status in full force. As a result of the analysis of literature data, it is possible to state it in general data below.

*Аннотация.* Как известно, все живые существа постоянно обмениваются пищей и энергией с окружающей средой, чтобы продолжать свою жизнедеятельность и участвовать в экологических функциях, которые они выполняют в природе, и эта ситуация экологически является как продуцентами (растения), так и потребителями (животные) и редуценты (грибы и бактерии). Тем не менее зависимость от среды консументов, как и редуцентов, является более чувствительным признаком, чем у продуцентов, поскольку и те, и другие, т. е. грибы и животные, являются гетеротрофами в силу своего питания, т. е. потому, что не могут осуществлять В процессе фотосинтеза они зависят от органического вещества, а также потребность в кислороде удовлетворяется из другого источника, в первую очередь растений. В связи с тем, что растения играют важную роль в обеспечении питанием большинства живых существ, их комплексное изучение всегда было актуальным и сегодня сохраняет этот статус в полной силе. В результате анализа литературных данных можно сформулировать это в общих данных ниже.



*Keywords:* ecological functions, fungi, photosynthesis.

*Ключевые слова:* экологические функции, грибы, фотосинтез.

*Plants, human health and civilization.* People's ideas about plants are the basis of a wide range of their activities and cover, or rather touch, all areas of human life. Because human civilization has depended on the management of plants since its inception and development, and due to the lack of necessary knowledge, this issue failed in several cases (<https://kurl.ru/liqJX>). Nevertheless, throughout history, plants have been collected, traded, selectively adapted to new habitats, and propagated to obtain individuals with new traits. As a logical result of this, they manipulated plants for various (food, fodder, medical, technical, etc.) purposes, including aesthetic (decorative properties), and this situation continues today. Moreover, modern civilization is based on the appropriate use of biological and physical resources of plants, more efficiently and according to the principles of sustainable development. Because even today, our ideas about the environment are still incomplete, and there are many issues that need to be clarified, which cannot be solved without a comprehensive study of plants. The importance of this situation is now more evident in the conditions of global problems in the world, as well as at the level of modern development of science and technology (<https://kurl.ru/vdsei>) [1, 2].

*Environment and plants.* It is known that most of the organisms living on Earth cannot live without atmospheric air, i.e. oxygen, that is, they are aerobic. The role of plants, as well as some microorganisms, is invaluable in meeting the needs of living beings. Thus, only plants and some micro-organisms realize the satisfaction of living things' demand for oxygen and organic matter by converting solar energy into chemical energy. Their role does not end there, and the mentioned group of organisms plays an important role in regulating the chemical and biological state of the climate, soil and water, it is the source of minerals (for example, coal) that we are depleting today, that is, the renewable energy source that is easy to obtain in the future. In addition, plants, as well as photosynthetic bacteria, substances occurring in the biosphere, primarily in the regulation of the carbon cycle, in symbiotic relationship with microorganisms and making inert atmospheric nitrogen usable by all living things, in preventing soil erosion and water pollution, open and in improving the health of closed environments from ecological aspects, etc. that it has an irreplaceable role in solving issues is one of the realities that no one doubts today. It is no coincidence that in modern times, it is accepted that plants are one of the integral components of the "Unified health" strategy. Nevertheless, the negative consequences of human industrial activity, i.e. the increasing anthropogenic burden on the environment, the increasing number of the world population and other consequences of the use of nature, can change the buffer system of natural processes that regulate the global climate in such a way that humanity already feels it today. global climate change is an example. The future development of the earth also depends on the results that people will achieve in a more intelligent and efficient use of plant life [4, 5].

*That plants are an interesting object for science and production.* It should be noted that plants differ from other living things due to a number of qualities, and this difference is the basis of scientific and practical interest in them. It would be logical to clarify this point by touching on some of these differences [3, 6-8].

First, only a few phytohormones are required for the transformation of undifferentiated, i.e., somatic cells of plants into adults, and it is possible to regenerate the whole organism from vegetative (leaf and root) organ cells. A similar feature is not found in animals. Secondly, as mentioned, plants are practically the main and only source of organic matter on Earth, primarily

oxygen. The reason for this is the presence of chloroplasts in plants with the ability to collect solar energy, synthesis of 20 essential amino acids necessary for the formation of proteins, including 9 that are not produced by humans (valine, tryptophan and phenylalanine, leucine, isoleucine, lysine, methionine and threonine). together with microorganisms, living things in atmospheric air, as well as plants themselves, have properties such as fixing nitrogen that they cannot use. The third is that although plants do not have the main organ system found in animals, that is, the nervous system, their physiological characteristics respond to what is happening in the environment. In addition to the immune system, plants have an induction mechanism that provides resistance against diseases caused by pathogens and toxins they synthesize. Fourth, primitive and higher plants form the first link of the food chain in terrestrial and aquatic systems. For this reason, plants occupy a central place in agriculture, together with microorganisms and domestic animals, they are used for human food, for various purposes, such as clothing, building materials, etc. can play the role of a source of raw materials in its preparation. In addition, the application of basic information about plants, such as the study of the nutrient requirements of plants, allows the management of soil fertility, making sure that the possibilities of plants in solving the problems of the modern era still exist, and therefore their research in various aspects is still relevant today. allows recording.

Fifth, although ecological science has progressed considerably in terms of understanding the processes that regulate the dynamics and trophic structure of ecosystems, systematic differences between ecosystems still remain [9], causing controversy to remain. Eliminating them can only be done through a comprehensive study of the plants in the ecosystem. By the way, in the Republic of Azerbaijan, there are still no studies aimed at the study of biodiversity at the ecosystem level.

If we add to what has been said, as a result of plant research, a number of issues that play an important role in the development of modern biology and are based on it today, for example, Mendel's laws that laid the foundation of genetics (experiments on peas), phytochrome phenomenon, transposition of genetic elements (corn), enzymes protein nature, etc. it has been clarified, that is, plants are also used as model organisms, then it allows us to state once again with certainty that plants are interesting and relevant objects of research in any aspect and that it is necessary to conduct research in these directions.

In addition, the study of plants is also related to another point, which is related to the occurrence of the invasion event. Thus, as a result of a number of studies, it is clear that thousands of local species have disappeared due to invasive species [10]. Preventing this is important both for the Rio de Janeiro Convention on Biodiversity and for solving the problems arising from globalization. This issue, that is, the study of plants in the conditions of Azerbaijan, is also important from another point, such as the occupation of a certain part of the territory for 30 years, the ecological terror carried out by the invaders, as well as the fact that most of the water used to irrigate agricultural crops is carried out at the expense of transboundary rivers. allows us to state this with certainty.

*Species composition and resources of cultivated and wild fodder plants of Azerbaijan.* The increasing number of the world's population and the fact that this is happening on the Earth, which is stable against the background of the reduction of the areas used by people for food purposes, has put humanity in the face of a number of problems. This includes lack of food, energy, raw materials for industry, etc. issues such as If we add to these the global problems of the globalized world (<https://kurl.ru/VPFFC>), primarily global warming and biodiversity loss [11], then it can be noted that the situation on Earth is not so encouraging. Among the mentioned problems, the problems related to the demand for food and fodder of the Earth's population, as well as other living beings, are of particular importance. Thus, for people to live and function, they must always receive the

necessary substances due to the satisfaction of their demand for food and energy from the environment. Already today, serious problems are felt in this issue, that is, in providing people with quality food products. It would be appropriate to touch on some facts in this regard. According to the estimates of the UN FAO, 783 million people are currently suffering from hunger, and this number is unlikely to increase. So, according to various forecasts, the population of the Earth is expected to be 9.3 billion in 2050, that is, the population is expected to increase by 1.33 times. In exchange for this increase, it will be necessary to increase the production of agricultural products by about 1.5 times in order to meet the demand for food products of the people living on the Earth. This forecast is based on the crops grown on the Earth's land used by humans for food production today. This includes global warming, urbanization, etc. as a result of the processes, salinization, desertification, etc. if lands that lose their suitability for cultivation are added, then the yield per hectare will need to be increased more. It is known that although the basis of human food is traditionally various products obtained from plants and animals, there are always products obtained with the direct and indirect participation of microorganisms, primarily bacteria and fungi, among the food products used by people, and more and more products from the mentioned sources are also found. the ratio changes in favor of microorganisms. Despite this, plants and animals still remain the main source of human food supply, and for this reason, their research in meeting the human need for food is considered one of the urgent issues of the modern era for the above-mentioned reasons. Today, plants are more important in meeting the needs of people for food products, which is due to their following characteristics:

Plants are biologically more valuable as food [12, 13], as their biochemical composition, more specifically, the proteins contained in them are rich in both replaceable and non-replaceable amino acids, as well as the ability to synthesize vitamins. In addition, plants are rich in mineral elements, vitamins and other biologically active substances, including pharmacological ones, which are important for humans;

In addition to being one of the sources of food for people, plants also indirectly affect people's nutrition by forming the basis of animal feed used by people to buy food products, so forage plants are also important in the formation of quantitative and qualitative indicators of animal products [14].

Plants have a more important function in nature that is vital for all living things, which is related to meeting the oxygen demand of the plants themselves and other living things, which are the source of food for aerobic living beings on Earth, including humans. Thus, the oxygen necessary for the respiration process is produced precisely as a result of the photosynthesis process in plants [15].

All these mentioned clearly confirm how plants play an important role in nature and human life. For this reason, the protection of plants and their effective use is one of the important tasks that require a more precise solution, arising from the realities of today's globalized world. It should be noted that the data on the number of species of living things on the Earth at the moment differ sharply from each other, and this number is recorded from 2 million [16] to 3 trillion. Approaching these figures from the point of view of what is known to science and what is actual in nature, various systems are built [17], and according to those systems, the number of species known to science on Earth is  $8.7 \pm 1.3$  million species, of which  $2.2 \pm 0.18$  million live in the seas, and the rest live on land. Currently, a total of 1.2 million species of these creatures have been catalogued. 86% of living things on earth and 91% of those in the sea are waiting for their description [18]. Nevertheless, the number of species of flowering plants currently known to science is shown to be 369,000 species as of 2023. If we add primitive plants here, the total number of species included in

the plant world is around 550 thousand [19]. Of these, the number of species registered in Azerbaijan is equal to 5000 [20], which is 9% of the world's flora. Nevertheless, the flora of Azerbaijan has the richest flora in the Caucasus, as 66% of the plants found in the Caucasus are found in Azerbaijan (<https://kurl.ru/EHvLu>).

The fact that most types of vegetation can be found in a small area makes it possible to note the richness of the flora of Azerbaijan, and for their efficient use, these plants are systematized in another way, as in the world, that is, they also use artificial systematization for plants. Medicinal plants, technical plants, oil plants, dye plants, fodder plants come from such systems. Forage plants, both cultivated and wild, are a major group of plants necessary for the development of livestock. Although it is impossible to give a specific number about the number of species of fodder plants in Azerbaijan, there is no doubt that their number of species is expressed in hundreds. Thus, the number of seeds of annual cereal grasses in the CIS includes up to 1000 species [21].

It should be noted that almost all fodder plants belong to grasses according to their life forms, and they are either annual, biennial, or perennial [25]. In general, forage plants are divided into 4 groups, including cereal grasses, leguminous grasses, sedges and miscellaneous grasses [22].

*Agrosystis alba* L. (Field wheat), *Beta vulgaris* L. (Sugar beet), *Dactylis glomerata* L. (Shepherd's broom), *Festuca pratensis* Huds, *Helianthus annuus* L. (Sunflower), *Hordeum vulgare* L. (Barley), *Lathyrus sativus* L. (Larch), *Medicago sativa* L. (Clover), *Melilotus officinalis* Desr. (Grass pea), *Sorghum sudanense* Pers (Sudan grass), *Triticum aestivum* L. (soft wheat), *T. durum* Desf (Durum wheat), *Vicia sativa* L. (Forage pea or spring sorghum), *V. villosa* Roth (Autumn sedge), *Zea mays* L. (Maize), etc. such plants can be attributed [21-23].

Most of these plants are cultivated in almost all regions of Azerbaijan, but their cultivated areas, productivity, and feed value are different. For example, in 2022, the cultivated area of grains and legumes will be 985,687 ha, the cultivated area of fodder crops will be 372,745 ha, and the cultivated area of spring and winter wheat will be 547,185 ha. In 2022, the yield of wheat from fodder crops was 31.9 s/ha, the yield of grain corn was 58.6 s/ha, and the yield of legumes was 15.8 s/ha [24, 25].

In general, I should mention that crops such as alfalfa, corn, hard and soft wheat, as well as barley are currently planted all over the country, and most of the feed used in the country is supplied by these crops. For this reason, their resources as a resource are more compared to other plants. For example, in 2022, the yield of sunflower for grain was 23 quintals, and the cultivated area was 11,539 ha, which means 26,539.7 tons of crops per year. For corn and wheat, the amount of the product produced during that year is 178829.6 t and 1745520 t, respectively (<https://kurl.ru/TmyaM>) [26, 27].

It should be noted that a number of fodder plants grow wild and are not yet cultivated in a cultural way. For example, *Agrostis alba* L. (Field grass), *Cynodon dactylon* (L.) Pers. (Fingergrass), *Malva neglecta* Wailler (Weed aspen), *Phleum pratense* L. (Meadow cattail), *Trifolium pratense* L. (Meadow clover) and etc. plants like this can be an example [25-27]. It is also impossible to give a concrete figure about the resources of these plants, at least for the reason that such a statistical indicator is not found in any source. Just their widespread can be taken as a synonym for having a lot of resources. In this regard, among the wild plants, *A. alba*, *Artemisia vulgaris* L. (Common Wormwood), *C. dactylon*, *M. neglecta*, *T. pratense*, etc. are the most important plants. So, they can be found in almost all areas of the region. Both cultivated and wild forage plants are not only important as fodder, but also actively participate in a number of processes typical of plants in general. For example, leguminous fodder plants take an active part in making the inert form of nitrogen in the soil usable, that is, in fixing atmospheric air. In addition, fodder plants

improve the physico-chemical properties of cultivated soils, prevent processes such as erosion and salinization, and their use for various purposes (greening, beekeeping, enrichment of pastures, etc.) allows for effective results [22].

Finally, it would be appropriate to touch on one issue that due to the artificial systematization of plants, the same plant falls into different systems. As it is known, some of the species mentioned above as fodder plants also carry other qualities. For example, corn, sunflower, wormwood, three-leaf clover, etc. plants are also medicinal plants [22] and are used in folk medicine as diuretics, pain relievers, etc. It is widely used as a tool with properties [21, 22]. At the same time, due to these properties, these plants have become the subject of various aspects (botanical, pharmacological, mycological, etc.) studies, and this situation is still ongoing.

#### References:

1. Azizi, A., Mahboob, M., Monib, A. W., Hassand, M. H., Sediqi, S., & Niazi, P. (2023). The Role of Plants in Human Health. *British Journal of Biology Studies*, 3(1), 08-12. <https://doi.org/10.32996/bjbs.2023.3.1.2>
2. Saravanakumar, K., Li, Y., Yu, C., Wang, Q. Q., Wang, M., Sun, J., ... & Chen, J. (2017). Effect of *Trichoderma harzianum* on maize rhizosphere microbiome and biocontrol of *Fusarium* Stalk rot. *Scientific reports*, 7(1), 1771. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01680-w>
3. Francini, A., Romano, D., Toscano, S., & Ferrante, A. (2022). The contribution of ornamental plants to urban ecosystem services. *Earth*, 3(4), 1258-1274. <https://doi.org/10.3390/plants1010001>
4. Foyer, C. H., & Kranner, I. (2023). Plant adaptation to climate change. *Biochemical Journal*, 480(22), 1865-1869. <https://doi.org/10.1042/BCJ20220580>
5. Francini A., Romano D., Toscano S., Ferrante A. The contribution of ornamental plants to urban ecosystem services // *Earth*. 2022. V. 3. №4. P. 1258-1274. <https://doi.org/10.3390/earth3040071>
6. Khleifat, K., Alqaraleh, M., Al-Limoun, M., Alfarrayeh, I., Khatib, R., Qaralleh, H., ... & Hajleh, M. A. (2022). The ability of *rhizopus stolonifer* MR11 to biosynthesize silver nanoparticles in response to various culture media components and optimization of process parameters required at each stage of biosynthesis. *Journal of Ecological Engineering*, 23(8). <https://doi.org/10.12911/22998993/150673>
7. Mannaa, M., & Kim, K. D. (2018). Effect of temperature and relative humidity on growth of *Aspergillus* and *Penicillium* spp. and biocontrol activity of *Pseudomonas protegens* AS15 against aflatoxigenic *Aspergillus flavus* in stored rice grains. *Mycobiology*, 46(3), 287-295. <https://doi.org/10.1080/12298093.2018.1505247>
8. Rodrigo, S., García-Latorre, C., & Santamaria, O. (2021). Metabolites produced by fungi against fungal phytopathogens: Review, implementation and perspectives. *Plants*, 11(1), 81. <https://doi.org/10.3390/plants11010081>
9. Taner Yildiran, S., Mehmet Mutlu, F., Ali Saracli, M., Uysal, Y., Gonlum, A., Sobaci, G., & Sutton, D. A. (2006). Fungal endophthalmitis caused by *Aspergillus ustus* in a patient following cataract surgery. *Medical Mycology*, 44(7), 665-669. <https://doi.org/10.1080/13693780600717161>
10. Kumar, P., Mahato, D. K., Kamle, M., Mohanta, T. K., & Kang, S. G. (2017). Aflatoxins: A global concern for food safety, human health and their management. *Frontiers in microbiology*, 7, 2170. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.02170>
11. Shurin, J. B., Gruner, D. S., & Hillebrand, H. (2006). All wet or dried up? Real differences between aquatic and terrestrial food webs. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 273(1582), 1-9. <https://doi.org/10.1098/rspb.2005.3377>

12. Meghji, J., Mortimer, K., Jayasooriya, S., & Marks, G. B. (2021). Lung health in LMICs: tackling challenges ahead—Authors' reply. *The Lancet*, 398(10299), 490. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01252-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01252-6)
13. Oekmen, B., Schwammbach, D., Bakkeren, G., Neumann, U., & Doehlemann, G. (2021). The ustilago hordei–barley interaction is a versatile system for characterization of fungal effectors. *Journal of Fungi*, 7(2), 86. <https://doi.org/10.3390/jof7020086>
14. Wang, J., Zhou, Y., Zhang, H., Hu, L., Liu, J., Wang, L., ... & Wang, Q. (2023). Pathogenesis of allergic diseases and implications for therapeutic interventions. *Signal transduction and targeted therapy*, 8(1), 138. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01344-4>
15. Kangabam, N., & Nethravathy, V. (2023). An overview of opportunistic fungal infections associated with COVID-19. *3 Biotech*, 13(7), 231. <https://doi.org/10.1007/s13205-023-03648-2>
16. Costello, M. J., Wilson, S., & Houlding, B. (2012). Predicting total global species richness using rates of species description and estimates of taxonomic effort. *Systematic Biology*, 61(5), 871. <https://doi.org/10.1093/sysbio/syr080>
17. Wiśniewska, H., Basiński, T., Chełkowski, J., & Perkowski, J. (2011). Fusarium sporotrichioides Sherb. toxins evaluated in cereal grain with Trichoderma harzianum. *Journal of Plant Protection Research*.
18. Muradov, P. Z., Bakshaliyeva, K. F., Gulahmedov, S. G., Mammadova, M. Y., Ismayilova, G. E., & Yusifova, A. A. (2023). Influence of Aquatic Extracts and Essential Oils Obtained from Some Plants to the Growth of Toxigenic Fungi. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 20(1), 223-228. <http://dx.doi.org/10.13005/bbra/3083>
19. Illescas, M., Morán-Diez, M. E., Martínez de Alba, Á. E., Hermosa, R., & Monte, E. (2022). Effect of Trichoderma asperellum on wheat plants' biochemical and molecular responses, and yield under different water stress conditions. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(12), 6782. <https://doi.org/10.3390/ijms23126782>
20. Inbaia, S., Farooqi, A., & Ray, R. V. (2023). Aggressiveness and mycotoxin profile of Fusarium avenaceum isolates causing Fusarium seedling blight and Fusarium head blight in UK malting barley. *Frontiers in Plant Science*, 14, 1121553. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1121553>
21. Gumbatov, Kh. S. (2013). Kormovye travy Baku. (in Azerbaijani).
22. Mamedov, G. M. (2016). Otsenka mikobioty kul'turnykh rastenii Lyankyaran-Astarinskogo ekonomicheskogo raiona i vyzvannykh eyu patologii. Baku. (in Azerbaijani).
23. Guseinova, A. K. (2022). Uchyarpag. Gyandzhi. (in Azerbaijani).
24. Horobets, M., Chaika, T., Korotkova, I., Pysarenko, P., Mishchenko, O., Shevnikov, M., & Lotysh, I. (2021). Influence of growth stimulants on photosynthetic activity of spring barley (Hordeum vulgare L.) crops. *International Journal of Botany Studies*, 6(2), 340-345.
25. Asadova, B. (2023). Pisum Sustainability System to Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 88-92. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/10>
26. Gurbanov, E., & Aslanova, S. (2023). Phytocenoses found in grassy mountain-meadow soils in the subalpine zone of Talish.
27. Aslanova, S. (2024). Subalpine Meadow Vegetation of Talish Highlands of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(2), 38-46. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/04>

Список литературы:

1. Azizi A., Mahboob M., Monib A. W., Hassand M. H., Sediqi S., Niazi P. The Role of Plants in Human Health // British Journal of Biology Studies. 2023. V. 3. №1. P. 08-12. <https://doi.org/10.32996/bjbs.2023.3.1.2>

2. Saravanakumar K., Li Y., Yu C., Wang Q. Q., Wang M., Sun J., Chen J. Effect of *Trichoderma harzianum* on maize rhizosphere microbiome and biocontrol of *Fusarium Stalk rot* // *Scientific reports*. 2017. V. 7. №1. P. 1771. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01680-w>
3. Fernando W. G. Plants: An international scientific open access journal to publish all facets of plants, their functions and interactions with the environment and other living organisms // *Plants*. 2012. V. 1. №1. P. 1-5. <https://doi.org/10.3390/plants1010001>
4. Foyer C. H., Kranner I. Plant adaptation to climate change // *Biochemical Journal*. 2023. V. 480. №22. P. 1865-1869. <https://doi.org/10.1042/BCJ20220580>
5. Francini A., Romano D., Toscano S., Ferrante A. The contribution of ornamental plants to urban ecosystem services // *Earth*. 2022. V. 3. №4. P. 1258-1274. <https://doi.org/10.3390/earth3040071>
6. Khleifat K., Alqaraleh M., Al-Limoun M., Alfarrayeh I., Khatib R., Qaralleh H., Hajleh M. A. The ability of *rhizopus stolonifer* MR11 to biosynthesize silver nanoparticles in response to various culture media components and optimization of process parameters required at each stage of biosynthesis // *Journal of Ecological Engineering*. 2022. V. 23. №8. <https://doi.org/10.12911/22998993/150673>
7. Manna M., Kim K. D. Effect of temperature and relative humidity on growth of *Aspergillus* and *Penicillium* spp. and biocontrol activity of *Pseudomonas protegens* AS15 against aflatoxigenic *Aspergillus flavus* in stored rice grains // *Mycobiology*. 2018. V. 46. №3. P. 287-295. <https://doi.org/10.1080/12298093.2018.1505247>
8. Rodrigo S., García-Latorre C., Santamaria O. Metabolites produced by fungi against fungal phytopathogens: Review, implementation and perspectives // *Plants*. 2021. V. 11. №1. P. 81. <https://doi.org/10.3390/plants11010081>
9. Taner Yildiran S., Mehmet Mutlu F., Ali Saracli M., Uysal Y., Gonlum A., Sobaci G., Sutton D. A. Fungal endophthalmitis caused by *Aspergillus ustus* in a patient following cataract surgery // *Medical Mycology*. 2006. V. 44. №7. P. 665-669. <https://doi.org/10.1080/13693780600717161>
10. Kumar P., Mahato D. K., Kamle M., Mohanta T. K., Kang S. G. Aflatoxins: A global concern for food safety, human health and their management // *Frontiers in microbiology*. 2017. V. 7. P. 2170. <https://doi.org/10.3389/fmicb.2016.02170>
11. Shurin J. B., Gruner D. S., Hillebrand H. All wet or dried up? Real differences between aquatic and terrestrial food webs // *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2006. V. 273. №1582. P. 1-9. <https://doi.org/10.1098/rspb.2005.3377>
12. Meghji J., Mortimer K., Jayasooriya S., Marks G. B. Lung health in LMICs: tackling challenges ahead—Authors' reply // *The Lancet*. 2021. V. 398. №10299. P. 490. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)01252-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)01252-6)
13. Oekmen B., Schwammbach D., Bakkeren G., Neumann U., Doehlemann G. The *ustilago hordei*–barley interaction is a versatile system for characterization of fungal effectors // *Journal of Fungi*. 2021. V. 7. №2. P. 86. <https://doi.org/10.3390/jof7020086>
14. Wang J., Zhou Y., Zhang H., Hu L., Liu J., Wang L., Wang Q. Pathogenesis of allergic diseases and implications for therapeutic interventions // *Signal transduction and targeted therapy*. 2023. V. 8. №1. P. 138. <https://doi.org/10.1038/s41392-023-01344-4>
15. Kangabam N., Nethravathy V. An overview of opportunistic fungal infections associated with COVID-19 // *3 Biotech*. 2023. V. 13. №7. P. 231. <https://doi.org/10.1007/s13205-023-03648-2>
16. Costello M. J., Wilson S., Houlding B. Predicting total global species richness using rates of species description and estimates of taxonomic effort // *Systematic Biology*. 2012. V. 61. №5. P.

871. <https://doi.org/10.1093/sysbio/syr080>

17. Wiśniewska H., Basiński T., Chełkowski J., Perkowski J. Fusarium sporotrichioides Sherb. toxins evaluated in cereal grain with Trichoderma harzianum // Journal of Plant Protection Research. 2011.

18. Muradov P. Z., Bakshaliyeva K. F., Gulahmedov S. G., Mammadova M. Y., Ismayilova G. E., Yusifova A. A. Influence of Aquatic Extracts and Essential Oils Obtained from Some Plants to the Growth of Toxigenic Fungi // Biosciences Biotechnology Research Asia. 2023. V. 20. №1. P. 223-228. <http://dx.doi.org/10.13005/bbra/3083>

19. Illescas M., Morán-Diez M. E., Martínez de Alba Á. E., Hermosa R., Monte E. Effect of Trichoderma asperellum on wheat plants' biochemical and molecular responses, and yield under different water stress conditions // International Journal of Molecular Sciences. 2022. V. 23. №12. P. 6782. <https://doi.org/10.3390/ijms23126782>

20. Inbaia S., Farooqi A., Ray R. V. Aggressiveness and mycotoxin profile of Fusarium avenaceum isolates causing Fusarium seedling blight and Fusarium head blight in UK malting barley // Frontiers in Plant Science. 2023. V. 14. P. 1121553. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1121553>

21. Hübətov H.S., Hüseyinov A.R. Yem otlarıo Bakı: Elm, 2013,184 s.

22. Məmmədov, G.M. Lənkəran-Astara iqtisadi rayonunda becərilən bitkilərinin mikobiotası və onun törətdiyi patologiyaların qiymətləndirilməsi:/ biologiya üzrə fəlsəfə doktorluğu dissertasiyasının avtoreferatı /- Bakı, 2016, -23с.

23. Hüseynova, A. K. Üçyarpaq. Gəncə: Star, 2022, 160 s.

24. Horobets M., Chaika T., Korotkova I., Pysarenko P., Mishchenko O., Shevnikov M., Lotysh I. Influence of growth stimulants on photosynthetic activity of spring barley (Hordeum vulgare L.) crops // International Journal of Botany Studies. 2021. V. 6. №2. P. 340-345.

25. Asadova B. Pisum Sustainability System to Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 88-92. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/10>

26. Gurbanov E., Aslanova S. Phytocenoses found in grassy mountain-meadow soils in the subalpine zone of Talish. 2023.

27. Aslanova S. Subalpine Meadow Vegetation of Talish Highlands of Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №2. С. 38-46. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/04>.

Работа поступила  
в редакцию 09.07.2024 г.

Принята к публикации  
15.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Yusifova A., Asadova B., Aslanova S. General Characteristics of Azerbaijan Forage Plants and Their Mycobiota and Mycological Safety Principles Applied During Use // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 66-74. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/08>

Cite as (APA):

Yusifova, A., Asadova, B. & Aslanova, S. (2024). General Characteristics of Azerbaijan Forage Plants and Their Mycobiota and Mycological Safety Principles Applied During Use. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 66-74. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/08>

УДК 582.929: 58.006  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/09

## ОНТОГЕНЕЗ И БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДА *Rosmarinus prostratus* В УСЛОВИЯХ АПШЕРОНА

- ©**Гасанова М.**, Институт дендрологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, minare.hasanova@inbox.ru  
©**Мамедова В.**, Институт дендрологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, mvagida70@mail.ru  
©**Мамедова Н.**, Институт дендрологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан  
©**Маммадли Г.**, Институт дендрологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

## ONTOGENESIS AND BIOECOLOGICAL FEATURES OF THE SPECIES *Rosmarinus prostratus* IN APSHERON CONDITIONS

- ©**Hasanova M.**, Institute of Dendrology Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, minare.hasanova@inbox.ru  
©**Mamedova V.**, Institute of Dendrology Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, mvagida70@mail.ru  
©**Mamedova N.**, Institute of Dendrology under the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan  
©**Mammadli G.**, Institute of Dendrology under the Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

**Аннотация.** Изучен онтогенез и биоэкологический состав вида *Rosmarinus prostratus*, относящегося к роду *Rosmarinus* L. Исследование проведено на территории Апшеронского полуострова на опытном участке Института дендрологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики в культурных условиях. Вид *Rosmarinus prostratus*, относящиеся к роду *Rosmarinus* L. имеет нормальные периоды развития в природных условиях Апшеронского полуострова. Этот вид можно использовать в качестве декоративного растения при озеленении парков и садов, а также лекарственного растения для массового производства, промышленным способом различных лекарств.

**Abstract.** The ontogenesis and bioecological composition of the species *Rosmarinus prostratus*, belonging to the genus *Rosmarinus* L., were studied. The study was conducted on the territory of the Absheron Peninsula on the experimental site of the Institute of Dendrology Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan in cultural conditions. The species *Rosmarinus prostratus*, belonging to the genus *Rosmarinus* L., has normal periods of development in the natural conditions of the Absheron Peninsula. This species can be used as an ornamental plant for landscaping parks and gardens, as well as a medicinal plant for mass production, industrially various drugs.

**Ключевые слова:** *Rosmarinus* L., *Rosmarinus prostratus*, Апшерон, онтогенез, эфирное масло.

*Keywords:* *Rosmarinus L.*, *Rosmarinus prostratus*, Absheron, ontogenesis, essential oil.

Для развития растений нужны плодородная почва, нормальный водный режим, оптимальное освещение и тепло. Климат Апшеронского полуострова был изучен некоторыми исследователями. На этом полуострове лето бывает сухим (засушливым) и очень жарким, осень бывает прохладной и умеренной, а зима бывает короткой и умеренной. Территория Апшеронского полуострова находится в пределах границ сухого субтропического климата.

Окружение с трех сторон водой полуострова уменьшает континентальность его климата. Полуостров находится на западе Каспийского моря. Северо-западная часть полуострова смыкается юго-восточной частью Большого Кавказа. Среднегодовая температура Апшеронского полуострова составляет +14°C. Средняя температура лета составляет +25,5°C, а максимальная температура составляет +38-39°C. В сравнении с другими районами страны зима здесь бывает кратковременной [1].

Несмотря на то, что территория полуострова малая, здесь температура довольно изменчивая. Рельефные условия полуострова очень сильно влияют на его температурный режим. Кроме рельефа на температурный режим полуострова влияет и расстояние от различных участков полуострова до моря. Растущие растения на этом полуострове засухоустойчивые, требовательные к теплу, но не очень требовательные к почвенному плодородию.

В условиях Апшеронского полуострова изучение *Rosmarinus prostratus* (стелющийся розмарин) имеет большое значение. Изучение морфологических особенностей этого кустарника, биоморфологических особенностей семян и их подземных органов имеет большое значение. Поэтому были изучены морфология семян и их динамическое развитие. Годичный прирост кустарника был изучен по методу А. А. Молчанова и В. В. Смирнова. Морфология семян была изучена русским ученым Л. Т. Васильченко.

Вечнозеленый полукустарник и кустарник розмарин, относящийся к семейству губоцветных *Lamiaceae* (*Labiatae*) по форме и по размеру, а также по цвету цветков и по форме листьев по меньшей мере имеет 20 видов. Это растение в естественном виде распространено на юге Европы, в том числе на территории Югославии, Греции, Италии, Португалии, Испании, Франции (на юге страны), на севере Африки (Алжир, Ливия, Марокко, Тунис), а также на территории Турции и Кипра. Это растение больше всего распространено в горных районах на засушливых склонах. Средняя высота кустарника составляет 0,5 метр. Диаметр кроны этого кустарника в большинстве случаев составляет 1,5 метра. *Rosmarinus prostratus* (стелющийся розмарин) представляет собой вечнозеленый кустарник и его высота составляет 0,5 метра. Нижняя поверхность листа этого кустарника покрыта короткими волосками, цветки этого кустарника бывают голубовато-фиолетовыми. Расцветает в апреле и в мае. Плоды созревают в сентябре. Плоды этого кустарника представляют собой шаровидные орешки. Поверхность плодов бывает гладкой. Они имеют коричневый цвет. В нашей стране при оптимальных условиях расцветание этого кустарника может продолжаться вплоть до ноября.

Изучение и оценка биоэкологических особенностей, вредителей, экологической устойчивости и перспективности стелющегося розмарина (*Rosmarinus prostratus*) в природных условиях Апшеронского полуострова имеет большое значение. Наряду с этими работами ведутся и фитохимические исследования этого вида, изучаются его полезные свойства, возможности использования, а также получение эфирного масла от этого

кустарника.

В исследованиях были использованы семена местного производства и семена, привозимые из ботанических садов других стран, а также полученные от черенков. Изучение биологических особенностей различных сортов и видов розмарина в условиях Апшеронского полуострова и их устойчивости против вредных влияний природы имеет огромное значение. Цвет семян вида *Rosmarinus prostratus* темно коричневый. Длина семян этого вида составляет 1,7–2 мм, а ширина 0,8–1 мм. Вес 1000 семян составляет 1,5 г. В лабораторных условиях массовые всходы наблюдаются в течение 24–25 дней, а в открытых условиях в течении 30–32 дней. В лабораторных условиях всхожесть семян составляет 75,0%, а в открытых условиях 62,9%. Всхожесть семян после простоя в несколько лет понижается до 50–60%.

#### Материал и методы

В качестве исследовательского материала был взят вид *Rosmarinus prostratus* интродуцированный на Апшеронский полуостров. Семена изучаемого вида были заготовлены из различных пунктов Азербайджанской Республики. Семена были засеяны в опытном участке МНО Института дендрологии. На равнинных участках Апшеронского полуострова климат бывает умеренно-теплым. В целом климат полуострова сухой субтропический полупустынный. Среднегодовая температура воздуха составляет +13,6–14,9° по Цельсию, а среднегодовые осадки составляют 203,3 мм. На опытном участке МОН Института дендрологии распространены характерные для Апшеронского полуострова серо-бурые почвы [2].

Онтогенез *Rosmarinus prostratus* изучался по методике Л. Ф. Жуковой [3]. Измерения проведены через каждые 8–10 дней.

Биохимические анализы проведены в Институте Дендрологии по методам Г. П. Белехова, А. А. Убинской [4] и В. А. Разумова [5].

В октябре и в марте собранные свежие семена сеют во влажную и плодородную почву в опытном участке Института Дендрологии. Для свежих семян подготавливают следующую смесь: 1 часть садовая почва, 1 часть торф, 1 часть навоз, 1 часть песок и 1 часть перегной листа. Семена были помещены на глубину 1,5–2 см и покрыты почвой (Рисунок 1).



Рисунок 1. Семена вида *Rosmarinus prostratus* Hill's Hardy

Первый год ухода за сеянцами: если погода проходит засушливой, тогда через один раз каждые 3–4 дня орошают участки. При засушливой погоде взрослые растения орошают через каждые 8–10 дней. Примерно 6–8 раз почву чистят от сорняков и разрыхляют. Последующие

годы чистку от сорняков и разрыхление почвы понижают до 3-4 раз. Первые всходы наблюдались в первой декаде апреля. Всходы семян, которые рассеяны осенью на 10-15 дней появляются раньше, чем всходы семян, которые рассеяны весной. Степень всхожести семян вида *Rosmarinus prostratus* составляет 43-65%. В результате проведенных опытов определено, что от свежих семян всходы появляются раньше, чем от старых семян.

*Прегенеративный период.* Семена дают надземные всходы. С развитием образованных белоцветных корешков гипокотили удлиняется и поднимают семядолю на почву. От семян, выращиваемых в оптимальных условиях, образуются две супротивные семядоли. Всходы состоят из семядоли и из прилистника. Семядоля имеет эллипсовидную форму, ее окраины целые и кончик острый, с обеих сторон редко волосистые, верхняя поверхность зеленая, а нижняя поверхность светло-зелёная. Оживление сетчатое. Ножки короткие слабо волосистые. Длины ножек составляют 0,4-0,5 см, а ширина 0,1-0,2 см. Длина слабо волосистой светло-зелёной гипокотили составляет 1,6–1,9 см, а длина эпикотили составляет 1,-1,7 см. Семядоля живет приблизительно 38–42 дней (Рисунок 2). Корешок всхода тонкий, над корешком развиваются нежные боковые корешки. Длины этих серо-белых корешков составляют 1,0–1,4 см. В связи с появлением истинных (настоящих) листов длина корня увеличивается до 2,5–4,0 см.



Рисунок 2. Первые всходы вида *Rosmarinus prostratus*

Спустя 28–30 дней после образования семядоли видна первая пара истинных (настоящих) листов. Эти листья напоминают хвои, они линейные, кожистые, сидячие и находятся супротивно, кончики тупые. Их длины составляют 1,3-1,4 см, а ширины 0,2-0,3 см. Края листов завернуты во внутрь. Нижняя поверхность листа немного выпуклая и светло-зелёная, а верхняя поверхность темно-зеленая и блестящая. В конце вегетации тонкий корень постепенно формируется. Длина тонкого корня составляет 7-9 см, а его диаметр составляет 0,4-0,5 см. В это время образуется несколько боковых корней.

*Этап ювенильного возраста.* В этом этапе наблюдается увядание семядоли. Постепенно образуются 2–3 пары истинных (настоящих) листов. Замечается рост и развитие основного корня. Длина основного корня колеблется между отметками 10,5-13,0 см, боковое распространение основного корня колеблется между отметками 5,0-7,5 см. На его поверхности наблюдается образование второстепенных боковых корней.

*Имматурный возрастной этап (m).* На этом этапе наблюдается образование и формирование истинных (настоящих) листов и растет основной побег. Длина основных побегов колеблется между отметками  $6,5 \pm 0,5$  см, а ширина  $3,0 \pm 0,4$  см. В конце первого

вегетационного года длина основного корня колеблется между отметками  $14,5 \pm 0,6$  см. В конце этого этапа высота всходов колеблется между отметками 9–11 см. Имматурный возрастной этап продолжается 30–37 дней.

*Виргинильный этап (v).* Этот этап охватывает два года. В этом периоде происходит рост основных и боковых ветвей. В конце этого периода высота растений составляет 15–17 см. Основной корень интенсивно развивается и доходит до глубины  $18,0 \pm 0,5$  см. Наблюдается развитие боковых корней 2 и 3 порядка. Над основным стеблем наблюдаются боковые побеги первой степени.



Рисунок 3. Рост основного побега вида *Rosmarinus prostratus*

*Генеративный период (g).* Как в других видах так и в виде *Rosmarinus prostratus* растение исследуется на третьем году жизни. В этом периоде наблюдается рост растения и образование боковых ветвей. Количество боковых ветвей составляет 3–5, а длина 17–25 см. Высота кустарника колеблется между отметками 42–46 см.

В этом периоде растение входит в этап цветения. Группа цветов сперва наблюдается на основном стебле, а потом в конце боковых ветвей. Группа цветов имеет ложно кистевую форму и над ними находится 3–5 сидячих цветков. 60–67% растений входят в этап цветения. Из-за того что цветение наблюдается последовательно, так же и созревание семян (с февраля до мая) наблюдается последовательно. После генеративного периода отмечаются субсенильный и сенильный возрастные периоды. С возрастом нижние листья кустарника засыхают и опадают на поверхность земли. Итак, в результате изучения онтогенеза вида *Rosmarinus prostratus* были получены нижеследующие результаты. Размеры: гипокотиль — 1,6–1,9 см, эпикотиль — 1,5–1,7 см, длина семядоли в среднем — 5,0 см (от 4,0 до 6,0 см).

По времени и датам: выход семядолей на поверхность почвы — 20.IV $\pm$ 2 дня, опадение — 28.V $\pm$ 4, продолжительность жизни — 40 $\pm$ 2 дней.

При оптимальной температуре и влажности всходы растут хорошо. После образования и формирования истинных (настоящих) листьев семядоли опадают. Семядоли, которые остаются на всходах, играя роль ассимилирующего органа, защищают всходы от вредных явлений природы. Продолжительность жизни семядолей зависит от условий выращивания всходов, а также от биологических особенностей каждого вида. Семядоли при всходе *Rosmarinus prostratus* остаются 40 $\pm$ 2 дней.

*Прегенеративный период.* Всход (п), Ювенильный возрастной этап (ю), имматурный возрастной этап (м), Виргинильный этап (v) молодой (м 1), средний (м 2), старый (м 3). Генеративный период (г). Были исследованы субсенильный и сенильный возрастные

периоды вида. В составе интродуцированных видов *Rosmarinus prostratus* и *Rosmarinus officinalis* L. имеется много эфирного масла и дубильные вещества. Эти виды имеют фармакологические свойства. Поэтому было получено патент-изобретение *Rosmarinus officinalis* L. Вид *Rosmarinus officinalis* L. разводят семенами и черенками, для получения из листьев и цветов этого вида эфирного масла, а также ведут биохимическое исследование для использования его в декоративных целях. Поэтому этот вид считается перспективным, и его широко используют для озеленения парков и садов.

Список литературы:

1. Qaziyev A, Hasanova M., Mircalalli I., Alakbarov R., Babayev M., Qurbanova D. Photosynthesis rate comparison between age classes *Eucalyptus sideroxylon* A. Gunn, plants in Absheron Peninsula // Sciences of Europe. 2023. №122. P. 3-7.
2. Мəммədov Q., Yusifov E., Xəlilov M., Kərimov V. Azərbaycan: Ekoturizm potensialı. Bakı: 2012, I hissə, 359 с.
3. Жукова Л. А. Онтогенез и циклы воспроизведения растений // Журнал общей биологии. 1983. Т. 44. №3. С. 361-374.
4. Белехов Г. П., Убинская А. А. Контроль кормления сельскохозяйственных животных. Л., 1963. 293 с.
5. Разумов В. А. Массовый анализ кормов, М.: Колос, 1982. 176 с.

References:

1. Qaziyev, A, Hasanova, M., Mircalalli, I., Alakbarov, R., Babayev, M., & Qurbanova, D. (2023). Photosynthesis rate comparison between age classes *Eucalyptus sideroxylon* A. Gunn, plants in Absheron Peninsula. *Sciences of Europe*, (122), 3-7.
2. Mamedov, G., Yusifov, E., Khalilov, M., & Kerimov, V. (2012). Azerbaijan: potential ekoturizma. Baku. (in Azerbaijani).
3. Zhukova, L. A. (1983). Ontogenez i tsikly vosproizvedeniya rastenii. *Zhurnal obshchei biologii*, 44(3), 361-374. (in Russian).
4. Belekhov, G. P., & Ubinskaya, A. A. (1963). Kontrol' kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Leningrad. (in Russian).
5. Razumov, V.A. (1982), Massovyi analiz kormov, Moscow. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 30.06.2024 г.

Принята к публикации  
09.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Гасанова М., Мамедова В., Мамедова Н., Маммадли Г. Онтогенез и биоэкологические особенности вида *Rosmarinus prostratus* в условиях Апшерона // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 75-80. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/09>

Cite as (APA):

Hasanova, M., Mamedova, V., Mamedova, N. & Mammadli, G. (2024). Ontogenesis and Bioecological Features of the Species *Rosmarinus prostratus* in Apsheron Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 75-80. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/09>

УДК 575.224 504.53.054  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/10

## ПЫЛЬЦА ЗЛАКОВ КАК ВЕДУЩИЙ АЭРОАЛЛЕРГЕН

©**Кобзарь В. Н.**, ORCID: 0000-0001-9910-0148, SPIN-код: 4669-6355, д-р биол. наук, Киргизско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, kobzarvn@yandex.ru

©**Осмонбаева К. Б.**, ORCID:0000-0001-9606-9392, SPIN-код: 6501-0823, канд. биол. наук, Иссык-Кульский государственный университет им. К. Тыныстанова, г. Каракол, Кыргызстан, kymbat\_desperandum@rambler.ru

## POACEAE POLLEN AS THE LEADING AEROALLERGEN

©**Kobzar V.**, ORCID:0000-0001-9910-0148, SPIN-code: 4669-6355, Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, kobzarvn@yandex.ru

©**Osmonbaeva K.**, ORCID: 0000-0001-9606-9392, SPIN-code: 6501-0823, Ph.D., Issyk-Kul State University named after K. Tynystanov, Karakol, Kyrgyzstan, kymbat\_desperandum@rambler.ru

*Аннотация.* Об актуальности аэробиологической тематики свидетельствует тот факт, что с 1 по 5 июля 2024 года Вильнюсе (Литва) проходило необычное мероприятие, включающее 8-й Европейский симпозиум по аэробиологии (8-й ESA), 12-й Международный конгресс по аэробиологии (12-й ICA) и 5-ю Международную конференцию по амброзии (5-й IRC). Всемирная аэробиология 2024 — беспрецедентное по масштабам событие. На нем обсуждались вопросы применения искусственного интеллекта (ИИ) для подсчета и интерпретации данных аэробиологического мониторинга. Но пока ИИ не все таксоны может определить, поэтому тщательный подсчет и идентификация пыльцы растений и спор грибов подвластна только человеку-исследователю. Аэробиологический мониторинг с применением волнометрических ловушек остается золотым стандартом исследования. В мировом сообществе существуют сети биологического мониторинга качества воздуха с изучением концентрации пыльцы растений и спор грибов в воздухе. Через приложение на мобильном телефоне можно узнать прогноз периодов максимального риска, в течение которых больные поллинозом подвергаются воздействию основных аэроаллергенов. Популярны запросы интернет-пользователей к комплексной проблеме изменения климата, загрязнения окружающей среды и воздушным аллергенам. В Киргизии системы Национального аэробиологического мониторинга нет, но сервис «Метеонова» запустил приложение для мобильных телефонов по прогнозу пыльцы, находящееся пока в стадии тестирования и не отражающее реальные особенности аэробиологического спектра. Известно, что в мире к семейству Poaceae относится более чем 12 000 видов, классифицированных в 771 рода, принадлежащих к 12 подсемействам. В Кыргызстане произрастает 300 анемофильных видов одно-многолетних растений, выделяющих огромное число пыльцы в атмосферу в весенне-летний период. Пыльца злаков по-прежнему входит в десятку глобальных аэроаллергенов, являясь ведущей причиной поллиноза, по преобладающим размерам, относясь к биологическим загрязнителям (PM<sub>10</sub>). Пыльцы Poaceae циркулировала в воздухе г. Каракол все сезоны исследования и составляла от 167 до 174 дней. Её суточные максимумы концентрации выявлены в июне-июле, распределение пыльцы в воздухе носит унимодальный характер. Установлено воздействия антропогенной триады: изменения климата (температуры) и системы землепользования, а также загрязнения окружающей среды на колебания уровней пыльцы злаков, что проявлялось в деградации пыльцевых зерен

и появления поврежденных и неопределенных биологических частиц. Цель настоящей статьи — изучить концентрацию пыльцы злаков в воздухе, их интегративного вклада в аэробиологический спектр в г. Каракол как доминантных пыльцевых аллергенов.

*Abstract.* The relevance of aerobiological topics is evidenced by the fact that from July 1 to July 5, 2024, an unusual event was held in Vilnius (Lithuania), including the 8th European Symposium on Aerobiology (8th ESA), the 12th International Congress on Aerobiology (12th ICA) and the 5th International Ragweed Conference (5th IRC). World Aerobiology 2024 is an event of unprecedented scale. It discussed the use of artificial intelligence (AI) for calculating and interpreting aerobiological monitoring data. But so far, AI cannot identify all taxa, so careful counting and identification of plant pollen and fungal spores is only possible for a human researcher. Aerobiological monitoring using volumetric traps remains the gold standard of research. In the world community, there are networks of biological monitoring of air quality with the study of the concentration of plant pollen and fungal spores in the air. Through an application on a mobile phone, you can find out the forecast of periods of maximum risk, during which patients with hay fever are exposed to the main aeroallergens. Popular queries from Internet users relate to the complex problem of climate change, environmental pollution and aeroallergens. There is no National Aerobiological Monitoring system in Kyrgyzstan, but the Meteonova service has launched a pollen forecast application for mobile phones, which is still in the testing stage and does not reflect the real features of the aerobiological spectrum. It is known that in the world there are more than 12,000 species in the Poaceae family, classified into 771 genera belonging to 12 subfamilies. In Kyrgyzstan, 300 anemophilous species of annual perennial plants grow, releasing a huge amount of pollen into the atmosphere in the spring and summer. Poaceae pollen is still one of the top ten global aeroallergens, being the leading cause of hay fever, by predominant size, classified as biological pollutants (PM<sub>10</sub>). The concentration of cereal pollen was consistently observed in the air of Karakol during all seasons of the study and ranged from 167 to 174 days. Its daily maximum concentrations were detected in June-July; the distribution of pollen in the air is unimodal. The influence of the anthropogenic triad on fluctuations in the concentration of cereal pollen was established: climate change (temperature) and land use systems, as well as environmental pollution, which manifested itself in the degradation of pollen grains and the appearance of damaged and unidentified biological particles. The purpose of this article is to study the concentration of cereal pollen in the air, their integrative contribution to the aerobiological spectrum in the city of Karakol as dominant pollen allergens.

*Ключевые слова:* пыльца растений, Poaceae, поллиноз, изменение климата, изменение системы землепользования, загрязнение.

*Keywords:* plant pollen, Poaceae, hay fever, climate change, land use change, environmental pollution.

Об актуальности аэробиологической тематики свидетельствует тот факт, что с 1 по 5 июля 2024 года в Вильнюсе (Литва) проходило необычное мероприятие, включающее 8-й Европейский симпозиум по аэробиологии (8 ESA), 12 Международный конгресс по аэробиологии (12 ICA) и 5 Международную конференцию по амброзии (5 IRC). Всемирная аэробиология 2024 — беспрецедентное по масштабам событие. На нем обсуждались вопросы применения искусственного интеллекта (ИИ) для подсчета и интерпретации данных аэробиологического мониторинга. Но пока ИИ не все таксоны может идентифицировать,

поэтому тщательный подсчет и идентификация пыльцы растений и спор грибов подвластна только человеку-исследователю. Аэробиологический мониторинг с применением волнометрических ловушек остается золотым стандартом исследования.

В мировом сообществе существуют сети биологического мониторинга качества воздуха с изучением концентрации пыльцы растений и спор грибов в воздухе. Через приложение на мобильном телефоне можно узнать прогноз периодов максимального риска, в течение которых больные поллинозом подвергается воздействию основных аэроаллергенов. Популярны запросы интернет пользователей по комплексной проблеме изменения климата, загрязнения окружающей среды и аэроаллергенам. В Киргизии системы Национального аэробиологического мониторинга нет, но сервис «Метеонова» запустил приложение для мобильных телефонов по прогнозу пыльцы, находящееся пока в стадии тестирования и не отражающее реальные особенности аэробиологического спектра. Пыльца *Roaseae* высокоаллергенна и вносит заметный вклад в распространенность аллергии на пыльцу во всем мире. Известно, что к семейству *Roaseae*, определяемых как злаки, относится более чем 12 000 видов, классифицированных в 771 рода, принадлежащих к 12 подсемействам [1].

В Кыргызстане произрастает 300 анемофильных видов одно-многолетних растений, выделяющих огромное число пыльцы в атмосферу в весенне-летний период. Пыльца злаков, как ведущая причина поллиноза, по-прежнему входит в десятку глобальных аллергенов по преобладающим размерам, относясь к биологическим загрязнителям ( $PM_{10}$ ).

Пыльцу *Roaseae* характеризует: малый размер, летучесть, однотипная палиморфология, высокая пыльцепродукция. Она подвержена влиянию антропогенной триады: изменению климата, и традиционной системы землепользования, а также загрязнению окружающей среды. Аэропалеонтологические исследования в мировом масштабе выявили значительное воздействие изменения климата как на фенологию и пыльцепродукцию растений, так и на распространенность и тяжесть течения поллинозов, что является ключевой проблемой окружающей среды и здравоохранения и заслуживает пристального внимания. Эта обширная космополитичная группа включает основные виды сельскохозяйственных культур (пшеница, рис, кукуруза, овес, рожь, ячмень и т. д.), а также пастбищные и сорные травы, произрастающие и био- и антропоценозах. У дикорастущих и культурных представителей семейства наблюдаются многочисленные заболевания, включая грибковые, поэтому наблюдается совместный рост концентрации пыльцы злаков и спор грибов, связанный изменением традиционной системы землепользования. Аэрогенная аллергенная нагрузка обусловлена не только цельными пыльцевыми зернами и спорами грибов, но и аллергенами, присутствующими в субмикронных биологических частицах. Ранее установлено, что пыльца *Roaseae*, обладающая сферической геометрией и однородной поверхностью деградирует, что приводит к потере архитектурных особенностей, структуры и размера. Она сильно модифицируется под воздействием загрязнителей вследствие: тонкой (1,4–1,6 мкм), неравномерно развитой и хрупкой экзины [4].

Цель данной работы — изучить концентрацию пыльцы злаков в воздухе, их интегративного вклада в аэробиологический спектр в г. Каракол как доминантных пыльцевых аллергенов.

#### *Материал и методы*

Каракол (Киргизия) расположен в среднегорье на высоте 1716 (1 800) м над уровнем моря на юго-востоке Иссык-Кульской области, у северного подножья хребта Терской Ала-Тоо.

*Метод исследования:* волнометрический с применением стандартизированной ловушки

Ланзони, установленной на крыше здания в пределах городской черты, вдали от парковых зон и промышленных предприятий, на высоте 13 м над уровнем почвы.

**Микроскопия.** Идентификация и подсчет пыльцевых зерен, включая злаков, производились под световыми микроскопами “Carl Zeiss” (Германия) и MEIJI (Япония) с 10-100-кратным увеличением, в основном до рода или семейства, иногда до вида.

Использовались определители и атласы пыльцы, включая собственные разработки. Пыльца мятликовых морфологически однотипна (чаще однопоровая) и не визуализируется до вида под световым микроскопом, поэтому в аэробиологических исследованиях они фиксируются под общим грифом — злаки. Статистическая обработка данных проводилась общепринятыми методами вариационной статистики на основе анализа абсолютных и относительных величин. Для графического изображения полученных данных использовали программу Microsoft Excel (Рисунок 1).

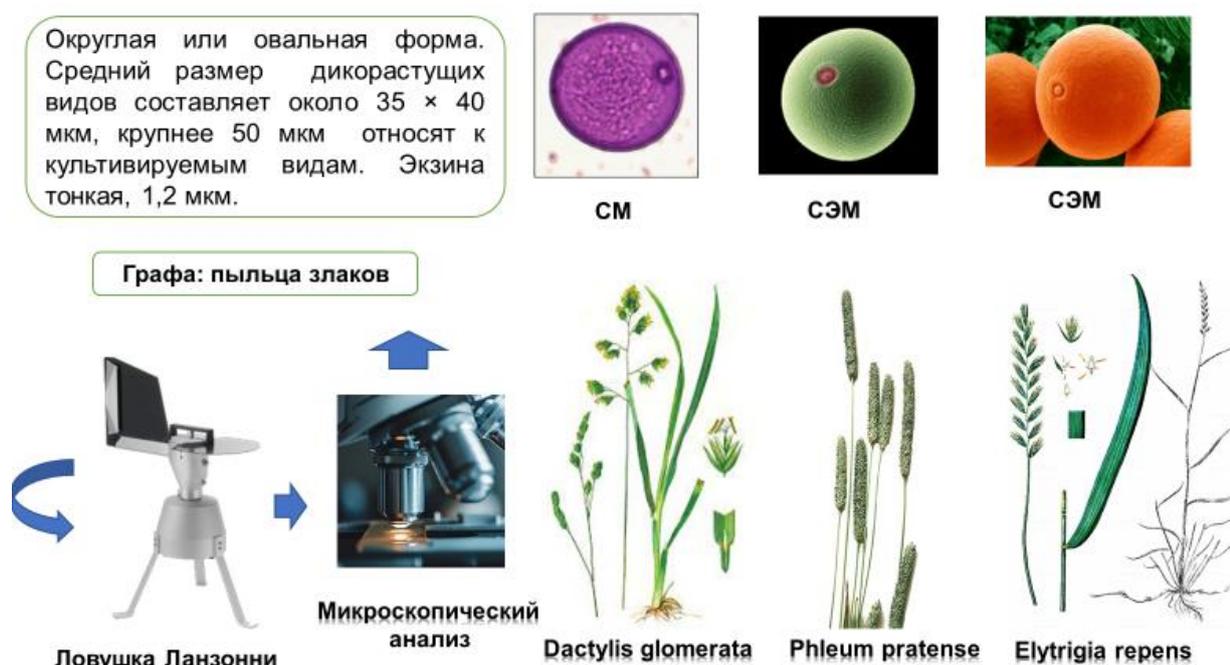


Рисунок 1. Графическое резюме. Алгоритм и дизайн проведенного исследования.

### Результаты и их обсуждение

Растущая тенденция в таксономическом и количественном разнообразии аэроаллергенов г. Каракол, является одной из причин роста заболеваемости поллинозом. Тем более, что доминантными таксонами в спектре являются пыльца Poaceae и Artemisia, а также споры грибов Alternaria и Cladosporium, с максимальной концентрацией в летне-осенний период. А когда максимальные концентрации аэроспор и пыльцы Poaceae и Artemisia совпадают, то такой тандем аэроаллергенов повышает риск возникновения аллергических заболеваний [1–3].

Увеличение концентрации пыльцы злаков и спор грибов часто совпадают, в связи с появлением новых видов грибковых заболеваний у культурных и дикорастущих злаков. Систематический анализ аэробиологических исследований показал, что концентрация пыльцы Poaceae в г. Каракол имеет выраженный унимодальный характер: один главный пик в течение сезона пыления. (Рисунок 2).

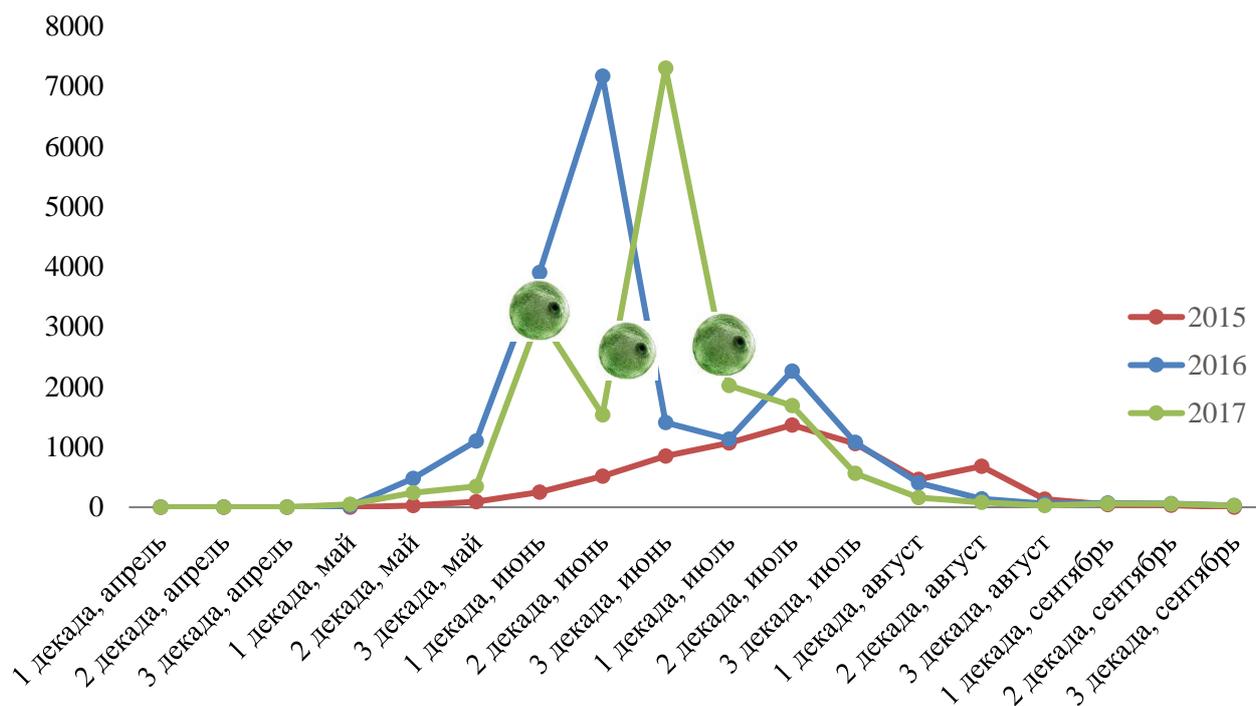


Рисунок 2. Графическое резюме. Концентрация пыльцы Роосеае в разные годы исследования

Пыльца злаков циркулировала в воздухе в весенне-летний период:

2015 г.: с 26 апреля по 18 октября (174 дня). Максимальное суточное число — 378 (21 июля), всего за сезон — 6585, пыльцевых зерен/см<sup>3</sup>, п. з./см<sup>3</sup>;

2016 г.: с 5 мая по 23 октября (171 день). Максимальное суточное число — 3598 (12 июня), всего за сезон — 19325 п. з./см<sup>3</sup>;

2017 г.: с 5 мая по 19 октября (167 дней). Максимальное суточное число — 2115 (28 июня), всего за сезон — 17340 п. з./см<sup>3</sup>.

Для пыльцы злаков существует следующая градация уровней: 0-4 — низкий, 5-19 — средний 20-199 — высокий, >200 п. з./см<sup>3</sup> — очень высокий. Пыльца злаковых трав в воздухе в период массового цветения стабильно находилась в высоких диапазонах уровней. С учётом того, что концентрация >200 п. з./см<sup>3</sup> относится к очень высоким уровням, то самый высокий суточный максимум за три года превышал его в 18 раз. Известно, что сроки и интенсивность пыльцевого сезона определяются самой генетикой видов, точнее особенностями пыльцепродукции, но фенология растений также зависит от изменения климата, воздействующего на концентрацию пыльцы в воздухе. Кыргызстан вступил в ЕАЭС в 2015 г, что отразилось на тенденции пыльцы к увеличению концентрации в вегетационный сезон 2016 г, в связи с изменением традиционной системы землепользования и появлением новых грибковых заболеваний на культурных и дикорастущих злаковых растений.

Пыльца злаков стабильно циркулировала в воздухе г. Каракол все сезоны исследования и составляла от 167 до 174 дней. Ее максимальные суточные концентрации выявлены в июне-июле. Влияние температуры на качественные показатели следует из того факта, что максимальные температуры в 30,1°C в 2015 г сопровождалась высокими концентрациями пыльцы Роосеае (53% от всей пыльцы злаков за вегетационный сезон).

В 2016 г 64% пыльцы злаков от всей пыльцы за сезон определено при температуре 24,5°C (максимальная температура за сезон — 33,4 °C); в 2017 г — при 23,5°C зафиксировано 69% всей пыльцы злаков за сезон (максимальная температура за сезон — 28,3 °C).

Выявленные тенденции связаны с совокупным действием двух факторов:

1. расширение гетерогенных посевных площадей (изменение системы земледелия);
2. увеличение продолжительности пыльцевого сезона злаковых трав, обусловленное повышением температуры и более интенсивным выпадением осадков в период, предшествующий цветению.

Также отмечается снижение концентрации пыльцы других травянистых видов, произрастающих в рудеральных районах с более выраженной антропогенной активностью и изменением ландшафта в районах с интенсивным строительством [5, 6].

Для оценки потенциального вклада пыльцы Poaceae в аэробиологическую ситуацию г. Каракол использовали интегрированный индекс вклада пыльцы (Рисунок 3). Индекс базируется на следующих параметрах: сроках цветения, размере пыльцевых зерен (полярная ось и экваториальный диаметр), обилии видов в регионе и продукции пыльцы [7] и характеризует злаки как ведущие аллергены.



Рисунок 3. Интегративный индекс вклада пыльцы злаков в аэробиологическую ситуацию

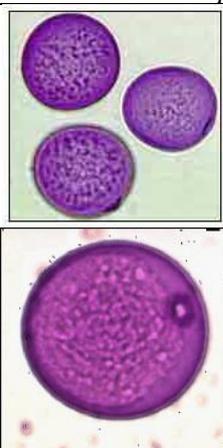
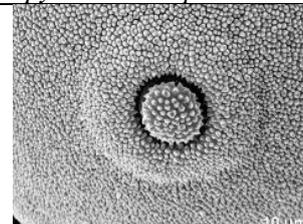
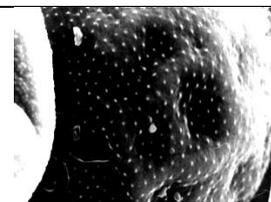
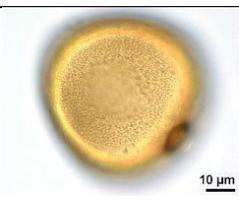
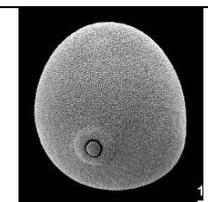
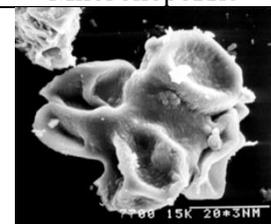
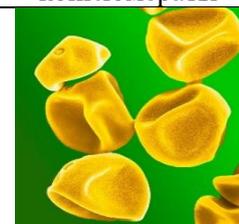
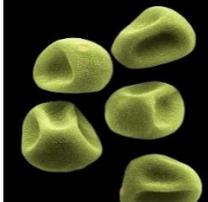
Дикорастущие и культурные виды семейства Poaceae в мире составляют более чем 12 000 ветроопыляемых видов, (20% мирового растительного покрова) с высокой пыльцепродукцией. Флористический состав растений Киргизии насчитывает около 300 видов, причем по этиологической значимости пыльца злаковых трав варьирует в зависимости от антропоценоза. В тандеме с пылью полыни является первым или вторым по значимости аэроаллергеном. У больных поллинозом в г. Каракол выявлено преобладание IgE-антитела 3–4 класса чувствительности: g3, ежа сборная (27,5), g4, овсяница луговая (28,1).

Злаки относятся к однодольным растениям порядку Poales (мятликоцветные) и состоят из семейства мятликовых Poaceae (злаки — Gramineae).

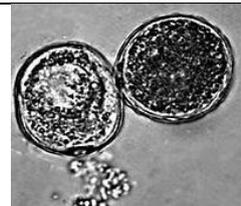
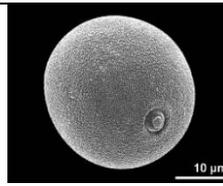
Пыльцевые зерна наиболее аллергенных злаков в диаметре 20–25 мкм, с одной порой или бороздкой и тонкой экзиной. Аллергию вызывают только ветроопыляемые растения, продуцирующих большое количество пыльцы. Но из более, чем 1000 видов, небольшой ассортимент пыльцы служит этиологической причиной возникновения симптомов поллиноза у большого числа больных.

Таблица

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ НОРМАЛЬНО РАЗВИТОЙ  
И ТЕРАТОМОРФНОЙ ПЫЛЬЦЫ ЗЛАКОВ

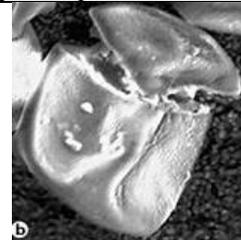
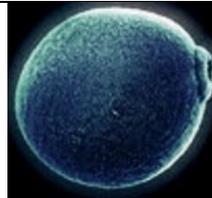
	<i>Однопоровые: норма</i>		<i>Трудности определения</i>
Мятликовые (злаки) ПЗ шаровидные или слегка оваловые, яйцевидные, широкояйцевидные, эллипсоидальные, широкоэллипсоидальные, в очертании оваловые, широкоовальные, эллиптические, широкоэллиптические и округлые, 25,1–73,1 (100,8) мкм длиной и 23,2–64,2 мкм шириной. Пора округлая, ободковая. Экзина тонкая, 0,8–2,0 мкм			 Однопоровые пыльцевые зерна
Кукуруза А1. Размер ПЗ больше 60 мкм			 Многоровые
Рожь А2. Размер ПЗ больше 40–60 мкм			 Тяжелые пыльцевые конгломераты
А3. Размер ПЗ больше 26–40 мкм.			 Деформированные
Ежа сборная Сложнобугорчатая			
Тимофеевка Мелкозернистая			 Перфорированные

Мятлик



Субмикронные

Пырей ползучий



Поврежденные

Многие аллергенные злаки культивируются, поэтому их пыльца преобладает вблизи населенных пунктов. Семейство злаков имеет несколько подсемейств и родов, аллергенная значимость которых различается в регионах, но чаще они произрастают как космополиты.

К подсемейству Festucoideae, Festuceae принадлежат овсяница луговая, мятлик луговой, ежа сборная, относящиеся к наиболее важным аэроаллергенам. Диаметр пыльцевых зерен составляет от 30 до 40 мкм. В условиях г. Каракол выявляются не только однопоровые пыльцевые зерна, но и многопоровые, полиплоидные.

К подсемейству Argostioideae (полевицевые) относятся тимофеевка луговая и полевица белая, 2 особенно значимых в аллергенном отношении злака, что обусловлено длительными сроками продуцирования пыльцы, ее аллергенностью и интенсивностью вызываемых симптомов. Оба растения еще и культивируют. Другие виды, иммунологически сходные с полевицей, используются для озеленения и площадок для гольфа. Пыльца тимофеевки составляет 30–35 мкм в диаметре, полевицы 20–25 мкм.

Подсемейство Phalarioideae (канареечниковые). Колосок душистый — частая причина аллергических ринитов в регионах, где растение относится к аборигенным видам. В общей же картине поллинозов он не так значим, как мятлик, тимофеевка и другие. Диаметр пыльцевых зерен колоска душистого колеблется от 38 до 45 мкм.

Triticaceae (пшеницы и пыреи), Aveneae (овсовые) играют незначительную роль в общей картине поллинозов, поскольку они относятся к самоопыляемым, а продуцируемая ими пыльца или вырабатывается в незначительных количествах, или в силу физических свойств практически не переносится ветром.

К подсемейству Eragrostioideae (свиноевые) относится свиноей пальчатый, представленный в изобилии в жарких и умеренных поясах земного шара. Злостный сорняк, также выращиваемый как декоративное и кормовое растение. Пыльцевые зёрна свиноей около 35 мкм в диаметре продуцируются практически круглый год, являясь важнейшей причиной поллинозов на юге России и в южных штатах США.

Биологические особенности представителей семейства мятликовых обеспечивают им одно из главных мест в ряду причин пыльцевой аллергии во многих природно-климатических зонах мира [1, 8, 9].

Более 95% видов аллергенных злаков относят к трем подсемействам: Pooideae, Chloridoideae и Panicoideae. В Северном полушарии наиболее распространенными аллергическими родами являются *Phleum spp.*, *Dactylis spp.*, *Lolium spp.*, *Trisetum spp.*, *Festuca spp.*, *Poa spp.*, *Cynodon spp.*, и *Anthoxanthum spp.* Другими видами, вносящими

важный вклад в спектр пыльцы в Европе, являются *Holcus lanatus* L., *Trisetaria* spp., *Elymus repens* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Vulpia* spp., *Anlhoxanthum odoratum* L., *Agrostis gigante* Roth и *Piptatherum miliaceum* (L.) Coss. [1].

Наибольший вклад в концентрацию пыльцы в атмосфере г. Каракол внесли следующие виды: ежа сборная, лисохвост луговой, тимофеевка луговая, костер безостый, райграс высокий, овсяница луговая, мятлик луговой, м. однолетний, м. луковичный. Это газонные и сорные травы, за фенологией которых необходим контроль, а именно: их скашивание до стадии цветения.

#### Выводы

Исходя из результатов проведенных палиноморфологических и аэробиологических исследований в г. Каракол, следуют выводы:

1. Концентрация пыльцы злаковых трав в воздухе имеет выраженный унимодальный характер: один главный пик в течение сезона пыления.

2. Пыльца злаков циркулировала в воздухе г. Каракол все сезоны исследования и составляла от 167 до 174 дней. Её максимальные суточные концентрации выявлены в июне-июле (3598 п. з./см<sup>3</sup>). С учётом того, что концентрация >200 п. з./см<sup>3</sup> относится к очень высоким уровням, то наблюдаемый суточный максимум превышал его в 18 раз.

3. На концентрацию пыльцы злаков в воздухе влияют факторы антропогенной триады: изменения климата (температуры) и системы землепользования, а также загрязнения окружающей среды на колебания уровней пыльцы злаков, что проявлялось в деградации пыльцевых зерен и появления поврежденных и неопределенных биологических частиц.

#### Список литературы:

1. García-Mozo H. Poaceae pollen as the leading aeroallergen worldwide: A review // *Allergy*. 2017. V. 72. №12. P. 1849-1858. <https://doi.org/10.1111/all.13210>

2. D'Amato G., Cecchi L., D'amato M., Liccardi G. Urban air pollution and climate change as environmental risk factors of respiratory allergy: an update // *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*. 2010. V. 20. №2. P. 95-102.

3. D'Amato G., D'Amato M. Climate change, air pollution, pollen allergy and extreme atmospheric events // *Current Opinion in Pediatrics*. 2023. V. 35. №3. P. 356-361. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000001237>

4. Кобзарь В. Н. Критерии тератоморфозов пыльцы растений // *Медицина Кыргызстана*. 2014. №2. С. 39-41.

5. García-Mozo H., Oteros J. A., Galán C. Impact of land cover changes and climate on the main airborne pollen types in Southern Spain // *Science of the Total Environment*. 2016. V. 548. P. 221-228. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.01.005>

6. Armentia A., Lombardero M., Callejo A., Barber D., Gil F. M., Martin-Santos J. M., Arranz M. L. Is *Lolium* pollen from an urban environment more allergenic than rural pollen? // *Allergologia et immunopathologia*. 2002. V. 30. №4. P. 218-224. [https://doi.org/10.1016/S0301-0546\(02\)79124-6](https://doi.org/10.1016/S0301-0546(02)79124-6)

7. Romero-Morte J., Rojo J., Rivero R., Fernández-González F., Pérez-Badía R. Standardised index for measuring atmospheric grass-pollen emission // *Science of the Total Environment*. 2018. V. 612. P. 180-191. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.139>

8. Kmenta M., Bastl K., Kramer M. F., Hewings S. J., Mwange J., Zetter R., Berger U. The grass pollen season 2014 in Vienna: A pilot study combining phenology, aerobiology and symptom data // *Science of the Total Environment*. 2016. V. 566. P. 1614-1620. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.059>

9. Visez N., Ivanovsky A., Roose A., Gosselin S., Sénéchal H., Poncet P., Choël M. Atmospheric particulate matter adhesion onto pollen: a review // *Aerobiologia*. 2020. V. 36. P. 49-62. <https://doi.org/10.1007/s10453-019-09616-9>

*References:*

1. García-Mozo, H. (2017). Poaceae pollen as the leading aeroallergen worldwide: A review. *Allergy*, 72(12), 1849-1858. <https://doi.org/10.1111/all.13210>
2. D'Amato, G., Cecchi, L., D'amato, M., & Liccardi, G. (2010). Urban air pollution and climate change as environmental risk factors of respiratory allergy: an update. *Journal of Investigational Allergology and Clinical Immunology*, 20(2), 95-102.
3. D'Amato, G., & D'Amato, M. (2023). Climate change, air pollution, pollen allergy and extreme atmospheric events. *Current Opinion in Pediatrics*, 35(3), 356-361. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000001237>.
4. Kobzar', V. N. (2014). Kriterii teratomorfozov pyl'tsy rastenii. *Meditcina Kyrgyzstana*, (2), 39-41.
5. García-Mozo, H., Oteros, J. A., & Galán, C. (2016). Impact of land cover changes and climate on the main airborne pollen types in Southern Spain. *Science of the Total Environment*, 548, 221-228. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.01.005>
6. Armentia, A., Lombardero, M., Callejo, A., Barber, D., Gil, F. M., Martin-Santos, J. M., ... & Arranz, M. L. (2002). Is Lolium pollen from an urban environment more allergenic than rural pollen?. *Allergologia et immunopathologia*, 30(4), 218-224. [https://doi.org/10.1016/S0301-0546\(02\)79124-6](https://doi.org/10.1016/S0301-0546(02)79124-6)
7. Romero-Morte, J., Rojo, J., Rivero, R., Fernández-González, F., & Pérez-Badía, R. (2018). Standardised index for measuring atmospheric grass-pollen emission. *Science of the Total Environment*, 612, 180-191. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.139>
8. Kmenta, M., Bastl, K., Kramer, M. F., Hewings, S. J., Mwange, J., Zetter, R., & Berger, U. (2016). The grass pollen season 2014 in Vienna: A pilot study combining phenology, aerobiology and symptom data. *Science of the Total Environment*, 566, 1614-1620. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.06.059>
9. Visez, N., Ivanovsky, A., Roose, A., Gosselin, S., Sénéchal, H., Poncet, P., & Choël, M. (2020). Atmospheric particulate matter adhesion onto pollen: a review. *Aerobiologia*, 36, 49-62. <https://doi.org/10.1007/s10453-019-09616-9>

Работа поступила  
в редакцию 01.07.2024 г.

Принята к публикации  
09.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Кобзарь В. Н., Осмонбаева К. Б. Пыльца злаков как ведущий аэроаллерген // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 81-90. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/10>

*Cite as (APA):*

Kobzar, V. & Osmonbaeva, K. (2024). Poaceae Pollen as the Leading Aeroallergen. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 81-90. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/10>

УДК 575.224 504.53.054  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/11

## ЭНТОМОФИЛЬНАЯ ПЫЛЬЦА И ПЧЕЛЫ КАК БИОМОНИТОРЫ И БИОИНДИКАТОРЫ АНТРОПОГЕННОЙ ТРИАДЫ

©Кобзарь В. Н., ORCID: 0000-0001-9910-0148, SPIN-код: 4669-6355, д-р биол. наук,  
Киргизско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, kobzarvn@yandex.ru  
©Пересадин Н. А., ORCID: 0009-0001-4261-7434, д-р мед. наук, Университетская больница  
им. Страдиня, г. Рига, Латвия, peresadin.nikolai@yandex.ru

## ENTOMOPHILOUS POLLEN AND BEES AS BIOMONITORS AND BIOINDICATORS OF THE ANTHROPOGENIC TRIAD

©Kobzar V., ORCID:0000-0001-9910-0148, SPIN-code: 4669-6355, Dr. habil.,  
Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, kobzarvn@yandex.ru  
©Peresadin N., ORCID: 0009-0001-4261-7434, Dr. habil., Stradins University Hospital,  
Riga, Latvia, peresadin.nikolai@yandex.ru

*Аннотация.* Прогрессивное увеличение концентрации вредных загрязняющих веществ в окружающей среде угрожает здоровью человека. Для их регистрации исследователи используют биомониторы, в этом качестве хорошо себя зарекомендовали пыльца растений и медоносные пчелы (*Apis mellifera*). Особенность пчел состоит в том, что в поисках ищи они собирают загрязняющие вещества из окружающей среды: воздуха, почвы и воды в радиусе не превышаемом 3 км. Не только пыльца растений, но и медоносные пчелы могут выступать как биоиндикаторы антропогенной триады: изменения климата и традиционной системы землепользования и загрязнения окружающей среды. В разных поисковых системах интернет-пользователи интересуются этими вопросами, потому что точкой их преломления являются продукты пчеловодства, включая мед. В него попадает практически весь спектр аллергенной пыльцы. Проблема аллергии на декоративные растения до сих пор мало изучена. Сообщения о профессиональной аллергии на цветы немногочисленны и обычно касаются садоводов, рабочих теплиц, ландшафтных дизайнеров и флористов. Обращение с цветами, их запах и уход за ними могут вызывать риноконъюнктивит, пыльцевую астму, крапивницу, а также контактный дерматит. При изучении пыльцевого спектра в воздухе городов были выявлены энтомофильные пыльцевые зерна семейств мальвовые, бобовые, астровые, розоцветные. В современном мире приобрела популярность концепция «Единого здоровья», которая признает взаимосвязь здоровья людей, животных и экосистем, поэтому она принята как на национальном, так и на глобальном уровнях. В ее рамках мы формируем новую концепцию: «Энтомофильная пыльца и пчелы как биомониторы и биоиндикаторы антропогенной триады: изменения климата и системы землепользования; загрязнения окружающей среды». Цель представленной статьи заключается в систематизации полученных результатов и источников литературы в рамках формулируемой концепции.

*Abstract.* The progressive increase in the concentration of harmful pollutants in the environment threatens human health. To record them, researchers use biomonitors; plant pollen and honeybees (*Apis mellifera*) have proven themselves well in this capacity. The peculiarity of bees is that while searching for food, they collect pollutants from the environment: air, soil and water within a radius of no more than 3 km. Not only plant pollen, but also honeybees can act as

bioindicators of the anthropogenic triad: climate change and traditional land use systems and environmental pollution. In various search engines, Internet users are interested in these issues, because their point of refraction is beekeeping products, including honey. It includes almost the entire spectrum of allergenic pollen, starting from wormwood pollen — the regional allergen of the republic and ending with pollen of trees and shrubs. The problem of allergies to ornamental plants is still poorly understood. Reports of occupational flower allergies are few and usually involve gardeners, greenhouse workers, landscapers, and florists. Handling, smelling and caring for flowers can cause rhino conjunctivitis, asthma, urticaria, and contact dermatitis. When studying the pollen spectrum in the air of cities, entomophilous pollen grains of the families Malvaceae, Fabaceae, Asteraceae, and Rosaceae were identified. In the modern world, the concept of “One Health” has gained popularity, which recognizes the interconnectedness of the health of people, animals and ecosystems, therefore it is accepted both at the national and global levels. Within its framework, we are forming a new concept: “Entomophilous pollen and bees as biomonitors and bioindicators of the anthropogenic triad: climate change and land use systems; environmental pollution”. The purpose of the presented article is to systematize the results obtained and literature sources within the framework of the formulated concept.

*Ключевые слова:* пыльца энтомофильных растений, споры грибов, мед, медоносные пчелы, твердые частицы, биомониторинг, изменение климата, изменение системы землепользования, загрязнения окружающей среды, микропластик.

*Keywords:* entomophilous plant pollen, fungal spores, honey, honeybees, particulate matter, biomonitoring, climate change, land use change, environmental pollution, microplastics.

Прогрессивное увеличение концентрации вредных загрязняющих веществ в окружающей среде угрожает здоровью человека. Для мониторинга загрязнителей окружающей среды, потенциально опасных для здоровья человека, исследователи часто используют пыльцу растений и медоносных пчёл, называемых биоиндикаторами (биомониторами). Особенность пчел состоит в том, что в поисках ищи они собирают загрязняющие вещества из окружающей среды: воздуха, почвы и воды в радиусе не превышаемом 3 км. Не только пыльца растений, но и медоносные пчелы могут выступать как биоиндикаторы антропогенной триады: изменения климата и традиционной системы землепользования и загрязнения окружающей среды. В разных поисковых системах интернет пользователи интересуются этими вопросами, потому что точкой их преломления являются продукты пчеловодства, включая мёд. В него попадает практически весь спектр аллергенной пыльцы, начиная от пыльцы полыни — краевого аллергена республики и заканчивая пыльцой древесно-кустарниковых растений. Медоносные пчелы, в частности, оказываются исключительно ценными биомониторами из-за их способности накапливать загрязняющие вещества из воздуха, почвы и воды в определенном радиусе во время своих полетов за кормом. Проблема аллергии на пыльцу декоративных растений до сих пор мало изучена. Сообщения о профессиональной аллергии на пыльцу цветов немногочисленны и обычно касаются садоводов, рабочих теплиц, ландшафтных дизайнеров и флористов. Обращение с цветами, их запах и уход за ними могут вызывать риноконъюнктивит, астму, крапивницу, а также контактный дерматит [1-3].

В современном мире приобрела популярность концепция «Единого здоровья», которая признает взаимосвязь здоровья людей, животных и экосистем, поэтому она принята как на

национальном, так и на глобальном уровнях. В её рамках мы формулируем новую концепцию: «Энтомофильная пыльца и пчёлы как биомониторы и биоиндикаторы антропогенной триады: изменения климата и системы землепользования; загрязнения окружающей среды» (Рисунок 1). Цель представленной статьи заключается в систематизации полученных результатов исследования и источников литературы в рамках выдвинутой концепции.

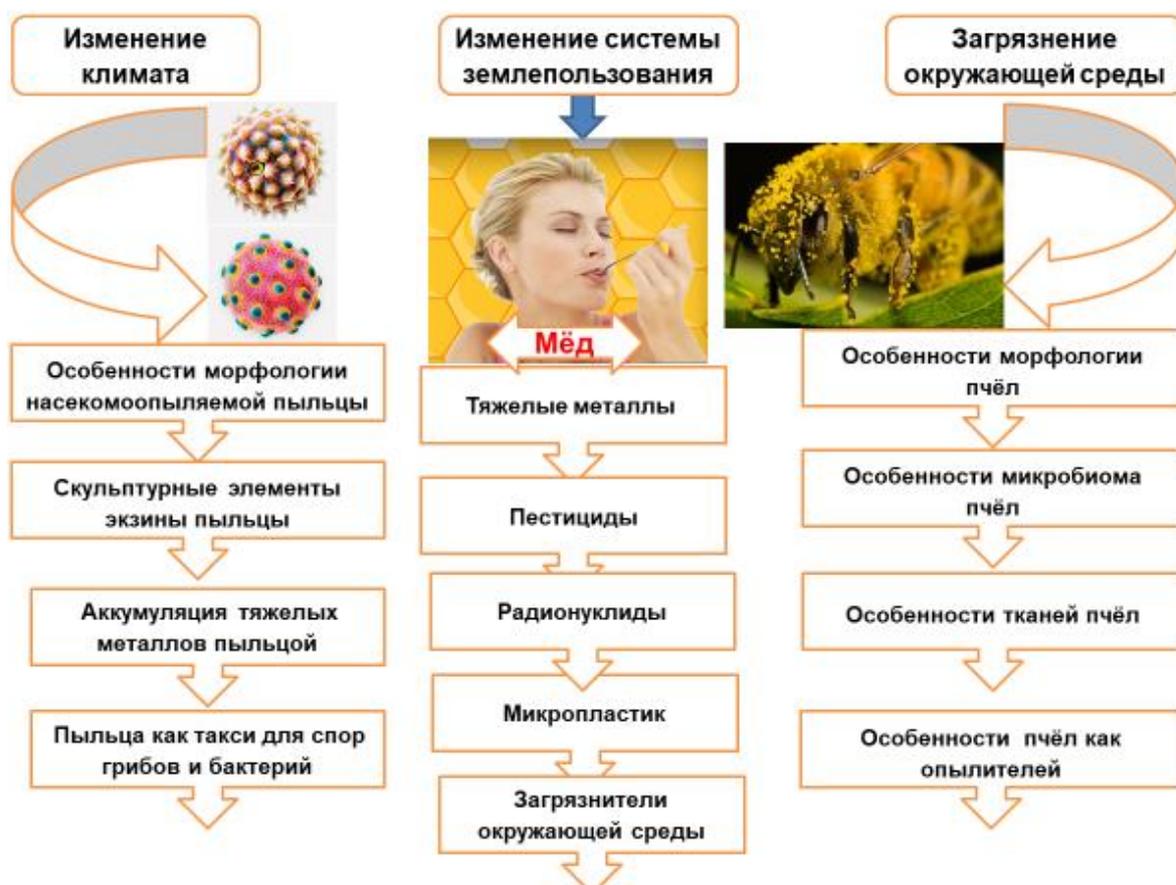


Рисунок 1. Энтомофильная пыльца и пчёлы как биомониторы и биоиндикаторы антропогенной триады: изменения климата и системы землепользования; загрязнения окружающей среды

### Материалы и методы

**Материал:** нормально развитая и пыльца 5 видов древесно-кустарниковых и травянистых растений разных семейств собрана в период полного цветения: конского каштана, гледичии трехколючковой, боярышника обыкновенного, гибиска сирийского, мальвы пренебреженной.

**Сканирующая электронная микроскопия (СЭМ):** метод визуализации с высокой степенью, который использует лучи электронов для создания деталей изображений поверхностной структуры пыльцевых зерен.

Высохшие на воздухе пыльцевые зерна напыляют золотом и помещают под сканирующий электронный микроскоп для изучения тонких особенностей поверхности (ультраструктуры).

### Результаты и их обсуждение

Характеристики адекватного биоиндикатора: 1. Обилие, широкое распространение. 2. Простая процедура идентификации и отбора образцов. 3. Высокая толерантность к

анализируемым загрязнителям. 4. Быстрая реакция на изменения в среде обитания. 5. Систематически хорошо документированы и стабильны. 6. Легкие и дешевые для исследования. Ключевые критерии для определения полезного биоиндикатора [4]:

1. Индикатор полезен, объективен, надежен и воспроизводим.
2. Базовые данные характеризуются надежными методологиями сбора, системами управления данными и процедурами обеспечения качества.
3. Полученные данные можно использовать для выявления изменений или тенденций, которые взаимосвязаны во времени и пространстве и являются репрезентативными.

Блок 1. Пыльца энтомофильных (насекомоопыляемых) растений.

«Есть ли более совершенный символ продолжения жизни, чем пыльца?» – писал французский писатель Жорж Борнес. Благодаря специфической орнаментации экзины пыльцы и ее липофильности пыльца является очень хорошим аккумулятором всех типов загрязняющих веществ: газообразных и взвешенных частиц, а также различных органических и неорганических соединений [5].

Само накопление зависит от физических и химических процессов, происходящих на поверхности экзины пыльцевого зерна. Негативным воздействием загрязнения воздуха является усиление окислительного стресса, который активирует систему антиоксидантного ответа растений. Пыльцевое зерно имеет сложную архитектуру, в которой аллергенные белки пыльцы встроены в гетерогенную матрицу многих биоактивных молекул, доставляя их одновременно во время аллергической сенсибилизации. В пыльцевом зерне выделяют: внутреннюю оболочку (интину), которая представлена белками, метаболитами, липидами, аденозином, флавоноидами и наружную скульптурированную (экзину), включающую вирусы, бактерии, споры грибов и частицы загрязнителей воздуха [6].

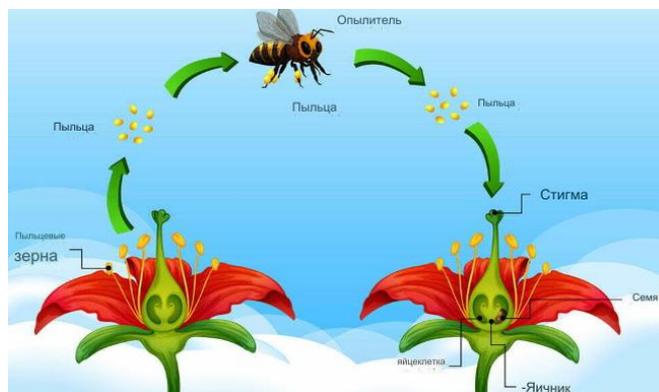


Рисунок 2. Особенности опыления у анемофильного и энтомофильного растения

Трифина — слой, не содержащий спорополленина, ламеллярного, зернистого или гомогенного строения. У энтомофильных растений она клейкая, маслянистая, пигментированная, защищает от повреждения и влаги, ароматом и цветом привлекает насекомых, помогает ей приклеиваться к телам насекомых и переноситься между цветками для опыления. У ветроопыляемых растений трифина сухая. Пыльца насекомоопыляемых растений обычно тяжелее, ярче (палитра цвета разнообразная) и крупнее, чем пыльца ветроопыляемых растений. В то время как пыльца ветроопыляемых растений легче и мельче, поскольку распространяется с помощью ветра на большие расстояния для опыления.

Известно, что около 80–90% всех видов растений используют насекомых для переноса пыльцы, причем медоносные пчелы её преимущественные переносчики. Аллергия на

энтомофильную пыльцу менее распространенное явление, чем на анемофильную, но может наблюдаться у профессиональных садоводов, работников теплиц, ландшафтных дизайнеров и флористов [1–3]. Изучена пыльца некоторых энтомофильных растений, наблюдаемых в аэриобиологических слайдах, под СЭМ.

*Семейство Конскокаштановые.* Пыльцевые зерна конского каштана продолговатые, 3-бороздно-поровые, в очертании с полюса почти треугольные, с экватора широкоэллиптические. Полярная ось (ПО) 22,2–24,0 мкм, Экваториальный диаметр (ЭД) 19,0–22,0 мкм. Апокольпум 3,4–4,0 мкм. Борозды широкие, 6,0–7,0 мкм длинной, заостренные со струйчатой скульптурой межбороздной поверхности. Мембраны пор, так же как и дно борозды, неравномерно покрыты шипиками, 2,0 мкм длиной и 1,0–1,5 мкм шириной, сильно выпячивающиеся за общие контуры пыльцевого зерна. Экзина более 1,0 мкм. Поверхность экзины своеобразная, струйчато-ямчатая, диаметр струек 0,3 мкм, между ними расположены ямки. Дно борозды имеет шиповатую поверхность (Рисунок 3).

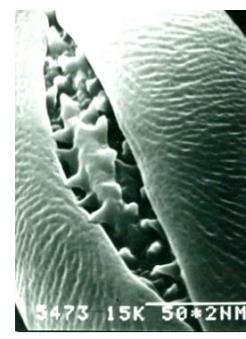
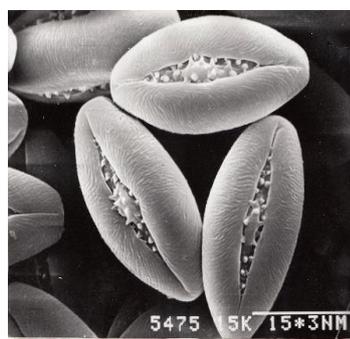


Рисунок 3. Конский каштан: пыльцевые зёрна (СЭМ: увеличение × 2000–5000)

*Семейство бобовые.* Пыльцевые зерна гледичии трехлопчатой 3-бороздно-поровые, эллипсоидальные, в очертании с полюса трехлопастные, с экватора эллиптические. ПО 40,0–45,0 мкм, ЭД 30,0–35,0 мкм. Борозды широкие, 16,0–17,0 мкм длинной. Поры округлые, 10,0 мкм. Экзина 1,0–1,5 мкм толщиной Поверхность экзины сетчатая, такая же, что и в области апертур. Ячеи различаются по размерам и конфигурации: от многоугольно-округлых до вытянутых, часто соединяющихся между собой. Размер ячей 2,0 мкм, сильно уменьшается к полюсам (Рисунок 4).

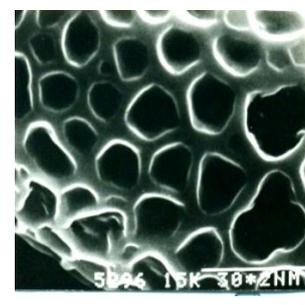
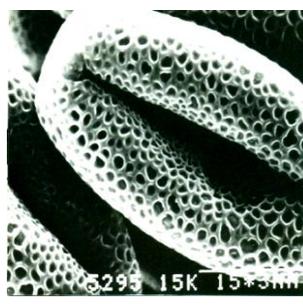


Рисунок 4. Гледичия трехлопчатая: соцветия и пыльцевые зёрна (СЭМ:увеличение × 2 000–5 000)

*Семейство розоцветные.* Пыльцевые зерна боярышника обыкновенного 3-бороздно-поровые, эллипсоидальные, в очертании с полюса 3-лопастные, с экватора эллиптические. ПО 36,0–41,0 мкм, ЭД 26,8–30,6 мкм. Борозды глубокие, широкие, сжатые с экватора. Поры

слабозаметные, более менее округлые или продолговатые, около 10,0 мкм в наибольшем диаметре. Диаметр апокольпиума 7,2 мкм, ширина 18,0–21,6 мкм. Экзина равномерно утолщенная, 1,5 мкм толщиной. Скульптура поверхность экзины тонкая, извилистно-струйчатая, струйки направлены под углом к друг к другу, столбики слабозаметные, край экзины почти ровный. По краю борозды струйки идут параллельно, а в мезокольпиуме под разным углом. У некоторых ПЗ борозды сливаются в области полюса (Рисунок 5).

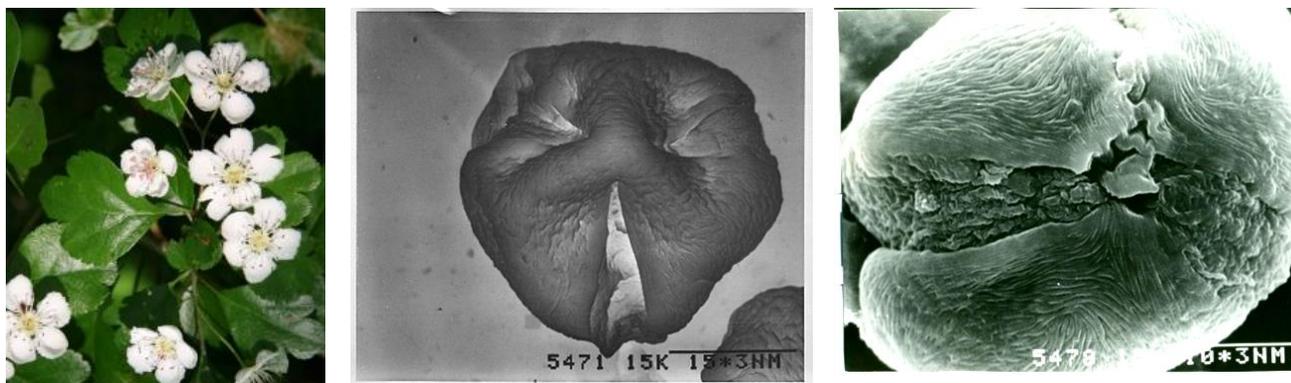


Рисунок 5. Боярышник обыкновенный: цветы и пыльцевое зерно (СЭМ: увеличение  $\times 2\ 000$ ,  $3\ 000$ – $10\ 000$ )

*Семейство мальвовые.* Пыльцевые зерна гибиска сирийского сфероидальные, многопоровые, в очертании — округлые. Диаметр зерен с шипами — 33,6–40,0 мкм. Поры округлые или широкоэллиптические 5,0–6,0 мкм в диаметре с ровным краем. Поверхность экзины крупно шиповатая, а между шипами — складчатая. Шипы конусоидальные, мономорфные, сильно вытянутые, крупные (10,0) 15,0–20,5 мкм высотой, 5,0–6,6 мкм шириной в основании, с притупленными верхушками, на расстоянии 25,0–33,3 мкм. Основания шипов широкие (Рисунок 6).



Рисунок 6. Гибиск сирийский: цветок и пыльцевое зерно (СЭМ: увеличение  $\times 600$ )

Пыльцевые зерна мальвы пренебреженной сфероидальные, многопоровые, в очертании округлые. Диаметр зерен с шипами – 38,0 мкм. Поры в числе более 100, округлые 1,3–2,0 мкм в диаметре с ровным краем. Поверхность экзины крупно шиповатая, а между шипами – ямчатая. Шипы остроконические, очень сильно отличающиеся друг от друга по высоте, 2,7–12,0 мкм, 2,6–4,0 мкм шириной в основании, иногда с загнутой верхушкой, бывают большие и острые или тупые и короткие, прямые или изогнутые (Рисунок 7).

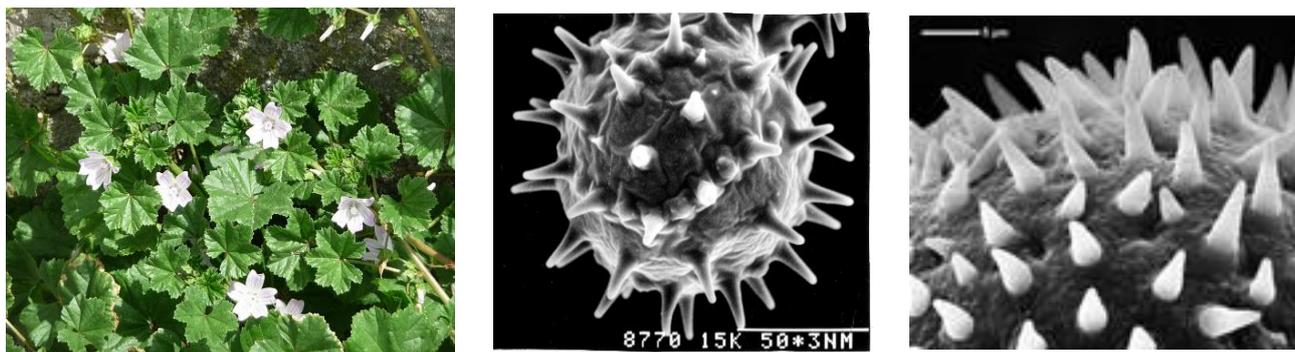


Рисунок 7. Пыльцевое зерно мальвы пренебреженной (СЭМ: увеличение  $\times 600$ , 3 000)

Установлено, что в аэропалинологическом спектре г. Ош пыльца мальвовых составляла 5%. Увеличение числа автомобилей и постепенный сдвиг в сторону урбанизации являются основными причинами увеличения различных типов загрязняющих веществ в окружающей среде ( $\text{SO}_2$ ,  $\text{O}_3$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{CO}_2$ ) негативно влияют на физиологическую активность растений. Считается, что пыльца накапливает большее количество загрязняющих веществ из-за своей липофильности и высокой вязкости [7, 8].

Изменение климата является физико-метеорологическим фактом и, помимо его других последствий, влияет на здоровье человека, в особенности на клинические симптомы поллиноза [9]. Температура и осадки изменяют максимумы дневной эмиссии пыльцы от 35 до 40% и увеличивают общую годовую эмиссию пыльцы на 16-40% из-за изменений в фенологии и продукции. Вклад изменения системы землепользования в распределение источников пыльцы относительно невелик ( $<10\%$ ), по сравнению с изменением климата или  $\text{CO}_2$  [10].

Изменение климата влияет как на начало, продолжительность и серьезность пыльцевого сезона, так и на структуру пыльцевого зерна. С повышением уровня  $\text{CO}_2$  увеличивается фотосинтез и пыльцепродуктивность растений. Во время развития в пыльнике и при рассеивании пыльцы в окружающей среде на нее воздействует комплекс метеорологических условий и загрязнителей воздуха, тем самым усиливая тяжесть клинических проявлений аллергического ринита и бронхиальной астмы. На распределение энтомофильной пыльцы в воздухе могут повлиять изменения в традиционной системе землепользования и, в целом, антропогенная деятельность. В настоящее время сельское хозяйство и система озеленения (без учёта аллергенности растений) положительно воздействуют на распространение новых культур и акклиматизированных пород в дополнение к изменению климата, что способствует росту популяций растений и их распространению в ранее необычных местах. В мировом масштабе растет число стран, включая Кыргызстан с постоянно растущими площадями, отведенными под сельское хозяйство, что повлияет на рост аллергических заболеваний [11-13].

Установлено, что утрата биоразнообразия, изменение климата, загрязнение и микробиом взаимосвязаны, рост аллергии в городской среде также может быть связан с его сокращением [14, 15].

Наблюдаемое и прогнозируемое воздействие изменения климата на аэроаллергены включает вариации в их продукции и концентрации в атмосфере, сдвиги во времени и продолжительности пыльцевого сезона, модификации аллергенности пыльцы и спор, а также изменения в географическом и пространственном распределении аэроаллергенов и самих растений [16].

## *Блок 2. Медоносные пчёлы как биомониторы и биоиндикаторы.*

Считают, что сложные взаимодействия между медоносными пчелами, приносимой ими пыльцой медоносов и пыльценосов, и загрязнителями воздуха в изменяющемся климате, загрязнении окружающей среды до сих пор недостаточно изучены.

Рабочие медоносные пчелы обычно живут около сорока пяти дней, проходя разные стадии развития и роли в улье [17]. Они большую часть своей жизни подвергаются воздействию загрязняющих веществ, содержащихся в пище, а также тех, которые переносятся в улей пчелами-собираателями при хранении пыльцы и нектара. Биомониторинг, в частности, приобрел популярность в медицинских исследованиях благодаря своей эффективности, специфичности и экономической эффективности [18].

В области загрязнения окружающей среды значительное внимание уделено изучению медоносных пчел и продуктов пчеловодства. Медоносные пчелы как биомониторы выделяются тем, что аккумулируют загрязняющие вещества из воздуха, почвы и воды в определенном радиусе более 3 км во время своих кормовых экспедиций [19-24], потом всё это попадает в мёд.

*Характеристики медоносных пчел (и продуктов пчеловодства) как индикаторов загрязнения окружающей среды:*

1. Повсеместно распространены их легко содержать и собирать [19, 25].

2. Совершают несколько походов за пищей в день (12–15 в период активности), охватывая площадь около 7 км<sup>2</sup> [10, 26], накапливая в пищеварительном тракте или непосредственно на их волосатых телах загрязняющие вещества из окружающей среде [20, 28].

Подсчитано, что одна колония медоносных пчел (из 20 000 пчел) собирает около десяти миллионов микробразцов нектара и пыльцы в день [25].

Таким образом, медоносные пчелы собирают фрагменты окружающей среды, аккумулируя загрязняющие вещества из воздуха, воды и почвы [25, 29]. По возвращении в улей пчелы-сборщицы переносят собранные загрязняющие вещества, где они впоследствии накапливаются в продуктах пчеловодства, таких как воск и мед [20, 30, 31].

3. Объединяют данные о загрязнении в пределах определенной географической области, и их относительно легко отбирать.

Кроме того, заслуживающие внимания результаты были получены при анализе пыльцы, преимуществом которой является ее легкость и доступность сбора из разных мест [7, 8, 30]. Но накопительный потенциал пыльцы во многом зависит от ее липофильности и, следовательно, от вида растений [7, 32]. Пыльца более чувствительна к изменению погодных условий, поскольку низкие температуры ограничивают кормовую деятельность медоносных пчел и, следовательно, отбор проб пыльцы [32].

Мёд может отображать сезонные, а также пространственные колебания некоторых тяжелых металлов. Следует подчеркнуть, что все исследования, оценивающие уровень загрязнения меда по сравнению с медом всей пчелы, показали, что его надежность была довольно низкой [16].

Пределы надежности ульевых матриц связаны с сезоном отбора проб, погодными условиями и кормовой деятельностью. В зависимости от используемой матрицы, а также от типа загрязнения, надежность и полезность ульевых матриц различаются. Примером этого является загрязнение ПАУ и типичные сезоны отбора проб пчелиных матриц и, в частности, кормовых медоносных пчел.

Пиковые уровни ПАУ обычно наблюдаются зимой, что объясняется более высокими

выбросами некоторых ПАУ в холодные месяцы из-за увеличения отопительной деятельности и увеличения автомобильного движения [33] и чувствительностью некоторых ПАУ к фотодеградации [34]. Однако активность кормодобывания естественным образом снижается в зимой [28], что приводит к меньшему их воздействию на пчел. Более того, большинство включенных исследований ограничивали выборку сезонами с высокой активностью кормодобывания. Поскольку для оценки критических уровней ПАУ потребуется последовательная матрица отбора проб в течение всего года, возникает естественная дилемма «не то место, не то время», что приводит к ограниченной надежности медоносных пчел как единого биомонитора загрязнения ПАУ.

Независимо от типа загрязнения, более высокие уровни обычно наблюдались летом. Тем не менее, Илиевич с соавт. [36] сообщили о пиковых уровнях кадмия и хрома у медоносных пчел зимой. Поскольку зимние пчелы редко покидают улей и, следовательно, меньше подвергаются воздействию атмосферных загрязнителей, этот факт, скорее всего, можно объяснить питанием, которое они потребляют зимой. На основании этого наблюдения изменение наблюдаемой матрицы ульев зимой на те, которые лучше отражают загрязнение источников пищи, кажется благоприятным. Что касается других источников пищи, таких как пыльца и прополис, лишь немногие исследования оценивали уровни загрязняющих веществ в этих матрицах [7, 8, 30, 35].

На активность добывания пищи влияет не только температура, но и скорость ветра, влажность и облачность [25]. В дополнение к этим естественным погодным условиям, факторы окружающей среды, такие как плохое качество воздуха или вырубка лесов и урбанизация, влияют на кормление медоносных пчел. Продолжительность поиска пищи увеличивается пропорционально увеличению концентрации твердых частиц [37]. Более того, если источников пищи недостаточно, медоносные пчелы увеличивают обычное расстояние кормления с нескольких сотен метров вокруг улья до километров в поисках пищи [25]. Это может привести к неожиданно низким концентрациям загрязняющих веществ у медоносных пчел, находящихся на предположительно загрязненных участках. Однако удивительно высокие уровни загрязняющих веществ в районах, удаленных от источников загрязнения, можно объяснить дрейфом и переносом на большие расстояния от удаленных источников загрязнения [36, 37]. Эти результаты могут указывать на то, что места отбора проб не следует выбирать априори, а выбирать так, чтобы они отражали концентрации на всей территории [36].

Используя подход «Единое здоровье», можно достичь более безопасного мира для всех живых существ, способствуя балансу между развитием человека и сохранением экосистем [38]. Эта концепция не только защищает здоровье человека, но также признает внутреннюю ценность биоразнообразия и решающую роль, которую животные и окружающая среда играют в нашем общем благополучии. С точки зрения гигиены окружающей среды медоносную пчелу можно рассматривать как модельный организм для концепции «Единое здоровье» [39]. Его применение в качестве биомонитора позволяет устанавливать соответствующие уровни загрязняющих веществ, а также делать выводы о качественном состоянии окружающей среды. Оценка всего тела медоносной пчелы позволяет объединить загрязняющие вещества, присутствующие в окружающем воздухе, почве и воде, и, следовательно, дает общую картину состояния загрязнения на определенной территории. Как организм, который сам по себе находится под сильным влиянием погодных условий, изменения ландшафта и загрязнения [35, 40, 41], который сообщил, что из-за истощения природных ресурсов изученные медоносные пчелы использовали смолу и асфальт для

производства прополиса. Угроза общему здоровью человека, связанная с деградацией природных экосистем, очевидна [35], биомониторинг медоносных пчел предоставляет ценную информацию о состоянии общей окружающей среды. [37].

Медоносная пчела сама по себе оказалась самой надежной матрицей, позволяющей обнаруживать пространственные и сезонные изменения в определенных загрязняющих веществах. Однако надежность медоносных пчел или продуктов пчеловодства в качестве биомониторов зависит от множества переменных. Некоторые из них весьма неопределенны, тогда как другие можно учесть, следуя определенным рекомендациям. Во-первых, необходимо контролировать как минимум три улья на участке, чтобы учитывать различия в одной и той же семье. Во-вторых, для проверки пространственной изменчивости различные участки должны быть расположены на расстоянии не менее 8 км друг от друга, чтобы свести к минимуму вероятность перекрытия территорий из-за радиуса полета кормящихся медоносных пчел. В-третьих, в зависимости от интересующего загрязнителя для достижения более значимых результатов могут потребоваться дополнительные матрицы ульев или другие методы мониторинга. Более того, авторы исследования должны осознавать, что на кормление медоносных пчел влияют многочисленные факторы, что затрудняет создание стандартных значений и методов. В-четвертых, медоносные пчелы вместо пыльцы стали приносить в ульи микропластик, в настоящее время установлено наличие полимерных частиц в мёде.

Следует также учитывать, что при аллергических реакциях на пыльцу, употреблять мёд и цветочную пыльцу в пищу или как лечебное средство, несмотря на их целебные свойства, категорически запрещается. Это связано с тем, что в мёд попадает практически весь спектр аллергенной пыльцы, начиная от пыльцы полыни — краевого аллергена республики и заканчивая пыльцой древесно-кустарниковых растений. В него также попадают споры грибов, вегетирующие на пыльце многих растений или как результат фитопатологии.

Мониторинг окружающей среды на предмет загрязнения пестицидами, тяжелыми металлами и грибковыми и бактериальными патогенами имеет решающее значение для защиты здоровья людей, сельского хозяйства и экосистем в целом. Использование медоносных пчел в качестве биомониторов представляет собой возможность для непрерывного мониторинга загрязнения, дополняющую традиционные методы. Такой подход предлагает более всеобъемлющий и сложный взгляд на здоровье окружающей среды, согласующийся с концепцией «Единое здоровье», которая признает взаимосвязь здоровья окружающей среды, животных и человека. Посредством мониторинга медоносных пчел мы можем получить ценную информацию об условиях окружающей среды и, как следствие, о благополучии сообществ, проживающих в этой среде. Тем не менее, нынешний объем исследований в этой области ограничен, часто сосредотачивается на контрастных ландшафтах и оценке аналогичных типов загрязнителей без достаточной концептуализации. Это подчеркивает необходимость дальнейших исследований и стандартизации исследований по биомониторингу медоносных пчел. Подобные усилия не только улучшат наше понимание окружающей среды, но и будут способствовать развитию доступных и широко применимых методов мониторинга. С точки зрения гигиены окружающей среды необходимы стандартизированные исследования, чтобы создать доступный протокол мониторинга и обеспечить более однородную интерпретацию уровней, обнаруженных в матрицах ульев.

Из-за изменения климата и загрязнения среды обитания человека концентрация в атмосфере таких триггерных факторов, как пыльца и споры прогрессивно увеличивается и вызывает аллергический ринит и бронхиальную астму у сенсibilизированных больных.

Пыльца анемофильных, а иногда энтомофильных растений как ведущая причина поллиноза является одним из основных компонентов в составе атмосферного биоаэрозоля.

Мониторинг аэроаллергенов уже давно считается исследователями ключевым индикатором состояния окружающей среды для изменения климата [42]. В связи с признанием взаимодействия физических, химических и биологических аспектов атмосферы, необходим комплексный подход не только к мониторингу и оценке, но также к прогнозированию и информированию населения о качестве воздуха [43].

Мы отметили прогрессирующий рост исследований и систематических обзоров по биомониторам как индикаторам комплексной триады изменения климата, загрязнения окружающей среды и изменением ранее существующей системы землепользования.

Доказательства воздействия изменения климата и традиционной системы землепользования, а также загрязнения среды обитания человека на продуктивность, концентрацию аэроаллергенов, сезонность, распределение и увеличение их аллергенного потенциала продолжают накапливаться и заполнять пробелы, которые остаются в наших знаниях по этой сложной комплексной теме. Изменение климата, урбанизация, связанная с загрязнением окружающей среды, способствуют изменчивости характеристик аэроаллергенов, приводя к растущему числу больных поллинозами и бронхиальной астмой.

В будущем из-за последствий антропогенной триады сценарий роста растений может быть изменен таким образом, что новая рассеиваемая пыльца будет уже модифицирована и негативно повлияет на здоровье человека через ингаляционные и пищевые аллергены. Как следствие, в средне- и долгосрочной перспективе ожидается рост заболеваемости аллергическими заболеваниями, вторичными по отношению к пыльце.

Основные эффекты влияния антропогенной триады: изменения климата, системы землепользования и урбанизации, загрязнения среды обитания человека на пыльцу энтомофильных растений и медоносных пчёл:

1) наблюдаются более раннее сроки и удлинение сезона пылевания медоносов и пыльценосов;

2) увеличение концентрации и видового состава пыльцы аллергенных растений в воздухе городов, в связи с выращиванием новых сельскохозяйственных культур (изменения традиционной системы землепользования) и озеленения растениями, имеющими выраженные аллергенные свойства;

3) изменение аллергенного потенциала под воздействием загрязняющих веществ: увеличение числа аллергенов, содержащихся в пыльце;

4) вегетирование на пыльце бактерий и спор грибов, изменяющих структуру пыльцевого зерна;

5) медоносные пчелы (*Apis mellifera*) зарекомендовали себя как отличные биомониторы и биоиндикаторы: а) устойчивы и накапливают или реагируют на стрессоры, не разрушаясь; б) переносят загрязняющие вещества: тяжелые металлы, пестициды, микропластик и болезнетворные микроорганизмы (бактерии, споры грибов) в свои ульи; в) служат для мониторинга возникающих экологических угроз, таких как изменение климата, ландшафта и традиционной системы землепользования.

б) мёд обладает аллергенными свойствами, так как в него попадает пыльца как медоносов и пыльценосов, так и споры грибов.

#### Список литературы:

1. Girotti S., Ghini S., Ferri E. Bioindicators and biomonitoring: honeybees and hive products as pollution impact assessment tools for the Mediterranean area // Euro-Mediterr J Environ Integr.

2020. 5, 62. <https://doi.org/10.1007/s41207-020-00204-9>

2. Bookman R. Pollinosis due to insect pollinated plants // *Ann Allergy*. 1979. №43(2). P. 133.
3. Lewis W. H., Dixit A. B., Wedner H. J. Aeropollen of weeds of the western United States Gulf Coast // *Ann Allergy*. 1991. №67(1). P. 47-52.
4. Garrec J. P. Use of pollen in plant biomonitoring of air pollution // *Environ. News*, 2006. №12. P. 2.
5. Swierczyńska-Machura D, Krakowiak A, Pałczyński C. Alergia zawodowa spowodowana przez rośliny ozdobne // *Med. Pr.* 2006. №57(4). P. 359-64.
6. Gilles S., Behrendt H., Ring J., Traidl-Hoffmann C. The Pollen Enigma: Modulation of the Allergic Immune Response by Non-allergenic // *Pollen-Derived Compounds*. 2012. №18 (16). P. 2314–2319. <https://doi.org/10.2174/138161212800166040>.
7. Lambert O., Veyrand B., Durand S., Marchand P., Le Bizec B., Piroux M., Puyo S., Thorin C., Delbac F., Pouliquen H. Polycyclic aromatic hydrocarbons: Bees, honey and pollen as sentinels for environmental chemical contaminants // *Chemosphere*. 2012. №86. P. 98–104. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.09.025>
8. Lambert O., Piroux M., Puyo S., Thorin C., Larhantec M., Delbac F., Pouliquen H. Bees, honey and pollen as sentinels for lead environmental contamination. // *Environ. Pollut.* 2012. №170. P. 254–259. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.07.012>
9. Anenberg S. C., Haines S., Wang, E. Synergistic health effects of air pollution, temperature, and pollen exposure: a systematic review of epidemiological evidence // *Environ. Health*. 2020. №19. P. 130. <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00681-z>
10. Zhang Y., Steiner A. Projected climate-driven changes in pollen emission season length and magnitude over the continental // *United States Nature Communications*. 2022. V. 13. P. 1234.
11. Cecchi L., Morabito M., Domeneghetti M. P. Long distance transport of ragweed pollen as a potential cause of allergy in central Italy // *Ann. Allergy Asthma Immunol.* 2006. №96. P. 86–91.
12. Gornall J., Betts R., Burke E., Clark R., Camp J., Willett K., Wiltshire A. Implications of climate change for agricultural productivity in the early twenty-first century // *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. 2010. V. 365. №1554. P. 2973-2989. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0158>
13. Кобзарь В. Н., Осмонбаева К. Б. Влияние изменения землепользования на аэромикологический спектр. // *Бюллетень науки и практики*. 2018. Т.4. №11. С. 51–60.
14. Haahtela T. A biodiversity hypothesis // *Allergy*. 2019. №74. P. 1445–1456.
15. Haahtela T., Holgate S., Pawankar R. The biodiversity hypothesis and allergic disease: World allergy organization position statement // *World Allergy Organ. J.* 2013. №6. P. 3. <https://doi.org/10.1186/1939-4551-6-3>
16. Beggs P. G. Climate change, aeroallergens, and the aeroexposome // *Environ. Res. Lett.* 2021. №3. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abda6f>
17. Devillers J. Honey Bees: Estimating the Environmental Impact of Chemicals. Taylor and Francis; London // *The ecological importance of honey bees and their relevance to ecotoxicology*; 2002. P. 1–11.
18. Al-Alam J., Chbani A., Faljoun Z., Millet M. The use of vegetation, bees, and snails as important tools for the biomonitoring of atmospheric pollution-a review // *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.* 2019. №26. P. 9391–9408. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04388-8>
19. Perugini M., Manera M., Grotta L., Abete M.C., Tarasco R., Amorena M. Heavy metal (Hg, Cr, Cd, and Pb) contamination in urban areas and wildlife reserves: Honeybees as bioindicators. // *Biol. Trace Elem. Res.* 2011. №140. P. 170–176. <https://doi.org/10.1007/s12011->

010-8688-z

20. Negri I., Mavris C., Di Prisco G., Caprio E., Pellecchia M. Honey Bees (*Apis mellifera*, L.) as Active Samplers of Airborne Particulate Matter. // PLoS. 2015. №10. P. e0132491. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132491>

21. Van der Steen J. J., de Kraker J., Grotenhuis T. Spatial and temporal variation of metal concentrations in adult honeybees (*Apis mellifera* L.) // Environ. Monit. Assess. 2012. №184. P. 4119–4126. <https://doi.org/10.1007/s10661-011-2248-7>

22. Badiou-Beneteau A., Benneveau A., Geret F., Delatte H., Becker N., Brunet J. L., Reynaud B., Belzunces L. P. Honeybee biomarkers as promising tools to monitor environmental quality // Environ. Int. 2013. №60. P. 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2013.07.002>

23. Ruschioni S., Riolo P., Minuz R.L., Stefano M., Cannella M., Porrini C., Isidoro N. Biomonitoring with honeybees of heavy metals and pesticides in nature reserves of the Marche Region (Italy) // Biol. Trace Elem. Res. 2013. №154. P. 226–233. <https://doi.org/10.1007/s12011-013-9732-6>

24. Gutierrez M., Molero R., Gaju M., van der Steen J.J., Porrini C., Ruiz J. A. Assessment of heavy metal pollution in Cordoba (Spain) by biomonitoring foraging honeybee // Environ. Monit. Assess. 2015. №187. P. 651. <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4877-8>

25. Porrini C., Ghini S., Girotti S., Sabatini A.G., Gattavecchia E., Celli G.B., Devillers J., Pham-Delègue M.-H. Use of Honey Bees as Bioindicators of Environmental Pollution in Italy. CRC Press; Boca Raton, FL, USA. 2002.

26. Martinello M., Manzinello C., Borin A., Avram L. E., Dainese N., Giuliano I., Mutinelli F. A survey from 2015 to 2019 to investigate the occurrence of pesticide residues in dead honeybees and other matrices related to honeybee mortality incidents in Italy // Diversity. 2019. V. 12. №1. P. 15. <https://doi.org/10.3390/d12010015>

27. Adey M. On the scientific front // Bee World. 1984. V. 65. №3. P. 137-138. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1984.11098794>

28. Devillers J., Pham-Delègue M. H. (ed.). Honey bees: estimating the environmental impact of chemicals. – CRC Press, 2002.

29. Celli G., Maccagnani B. Honey bees as bioindicators of environmental pollution // Bulletin of Insectology. 2003. V. 56. №1. P. 137-139..

30. Satta A., Verdinelli M., Ruiu L., Buffa F., Salis S., Sassu A., Floris I. Combination of beehive matrices analysis and ant biodiversity to study heavy metal pollution impact in a post-mining area (Sardinia, Italy) // Environmental Science and Pollution Research. 2012. V. 19. P. 3977-3988. <https://doi.org/10.1007/s11356-012-0921-1>

31. Leita L., Muhlbachova G., Cesco S., Barbattini R., Mondini C. Investigation of the use of honey bees and honey bee products to assess heavy metals contamination. // Environ. Monit. Assess. 1996. №43. P. 1–9. <https://doi.org/10.1007/BF00399566>

32. Evans D. E., Taylor P. E., Singh M. B., Knox R. B. Quantitative analysis of lipids and protein from the pollen of *Brassica napus* L. // Plant Sci. 1991. №73. P. 117–126. [https://doi.org/10.1016/0168-9452\(91\)90133-S](https://doi.org/10.1016/0168-9452(91)90133-S)

33. Chen S. J., Wang J., Wang T., Wang T., Mai B. X., Simonich S. L. M. Seasonal variations and source apportionment of complex polycyclic aromatic hydrocarbon mixtures in particulate matter in an electronic waste and urban area in South China // Sci. Total Environ. 2016. №573. P. 115–122. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.101>

34. Smith K. E. C., Thomas G. O., Jones K. C. Seasonal and Species Differences in the Air–Pasture Transfer of PAHs // Environ. Sci. Technol. 2001. №35. P. 2156–2165.

<https://doi.org/10.1021/es000200a>

35. Kargar N., Matin G., Matin A. A., Buyukisik H. B. Biomonitoring, status and source risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) using honeybees, pine tree leaves, and propolis. // *Chemosphere*. 2017. №186. P. 140–150. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.07.127>

36. Ilijević K., Vujanović D., Orčić S., Purać J., Kojić D., Zarić N., Čelić T. V. Anthropogenic influence on seasonal and spatial variation in bioelements and non-essential elements in honeybees and their hemolymph // *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*. 2021. V. 239. P. 108852. <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2020.108852>

37. Cho Y., Jeong S., Lee D., Kim S. W., Park R. J., Gibson L., Park C. R. Foraging trip duration of honeybee increases during a poor air quality episode and the increase persists thereafter // *Ecology and Evolution*. 2021. V. 11. №4. P. 1492-1500. <https://doi.org/10.1002/ece3.7145>

38. Lerner H., Berg C. The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health? // *Infection ecology & epidemiology*. 2015. V. 5. №1. P. 25300. <https://doi.org/10.3402/iee.v5.25300>

39. De Jongh E. J., Harper S. L., Yamamoto S. S., Wright C. J., Wilkinson C. W., Ghosh S., Otto S. J. One Health, One Hive: A scoping review of honey bees, climate change, pollutants, and antimicrobial resistance // *PloS one*. 2022. V. 17. №2. P. e0242393. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242393>

40. Mair K. S., Irrgeher J., Haluza D. Elucidating the Role of Honey Bees as Biomonitoring in Environmental Health Research // *Insects*. 2023. V. 14. №11. P. 874. <https://doi.org/10.3390/insects14110874>

41. Matin G., Kargar N., Buyukisik H. B. Bio-monitoring of cadmium, lead, arsenic and mercury in industrial districts of Izmir, Turkey by using honey bees, propolis and pine tree leaves // *Ecological Engineering*. 2016. V. 90. P. 331-335. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2016.01.035>

42. English P. B., Sinclair A. H., Ross Z., Anderson H., Boothe V., Davis C., Simms E. Environmental health indicators of climate change for the United States: findings from the State Environmental Health Indicator Collaborative // *Environmental health perspectives*. 2009. V. 117. №11. P. 1673-1681. <https://doi.org/10.1289/ehp.0900708>

43. Klein T., Kukkonen J., Dahl Å., Bossioli E., Baklanov A., Vik A. F., Sofiev M. Interactions of physical, chemical, and biological weather calling for an integrated approach to assessment, forecasting, and communication of air quality // *Ambio*. 2012. V. 41. P. 851-864. <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0288-z>

#### References:

1. Girotti, S., Ghini, S., & Ferri, E. (2020). Bioindicators and biomonitoring: honeybees and hive products as pollution impact assessment tools for the Mediterranean area. *Euro-Mediterr J Environ Integr*, 5, 62. <https://doi.org/10.1007/s41207-020-00204-9>

2. Bookman, R. (1979). Pollinosis due to insect pollinated plants. *Ann Allergy*. Aug. 43(2), 133.

3. Lewis, W. H., Dixit, A. B., & Wedner, H. J. (1991). Aeropollen of weeds of the western United States Gulf Coast. *Ann Allergy*, 67(1), 47-52.

4. Garrec, J. P. (2006). Use of pollen in plant biomonitoring of air pollution. *Environ. News*, 12, 2.

5. Swierczyńska-Machura, D., Krakowiak, A., & Pałczyński, C. (2006). Alergia zawodowa spowodowana przez rośliny ozdobne. *Med. Pr.*, 57(4), 359-64.

6. Gilles, S., Behrendt, H., Ring, J., & Traidl-Hoffmann, C. (2012). The Pollen Enigma:



Modulation of the Allergic Immune Response by Non-allergenic, *Pollen-Derived Compounds*, 18 (16), 2314–2319. <https://doi.org/10.2174/138161212800166040>

7. Lambert, O., Veyrand, B., Durand, S., Marchand, P., Le Bizec, B., Piroux, M., Puyo, S., Thorin, C., Delbac, F., & Pouliquen, H. (2012). Polycyclic aromatic hydrocarbons: Bees, honey and pollen as sentinels for environmental chemical contaminants. *Chemosphere*, 86, 98–104. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2011.09.025>

8. Lambert, O., Piroux, M., Puyo, S., Thorin, C., Larhantec, M., Delbac, F., & Pouliquen, H. (2012). Bees, honey and pollen as sentinels for lead environmental contamination. *Environ Pollut*, 170, 254–259. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2012.07.012>

9. Anenberg, S. C., Haines, S., & Wang, E. (2020). Synergistic health effects of air pollution, temperature, and pollen exposure: a systematic review of epidemiological evidence. *Environ. Health*, 19, 130. <https://doi.org/10.1186/s12940-020-00681-z>

10. Zhang, Y., & Steiner, A. (2022). Projected climate-driven changes in pollen emission season length and magnitude over the continental. *United States Nature Communications*, 13, 1234.

11. Cecchi, L., Morabito, M., & Domeneghetti, M. P. (2006). Long distance transport of ragweed pollen as a potential cause of allergy in central Italy. *Ann. Allergy Asthma Immunol*, 96, 86–91.

12. Gornall, J., Betts, R., Burke, E., Clark, R., Camp, J., Willett, K., & Wiltshire, A. (2010). Implications of climate change for agricultural productivity in the early twenty-first century. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 365(1554), 2973–2989. <https://doi.org/10.1098/rstb.2010.0158>

13. Kobzar, V., & Osmonbaeva, K. (2018). Effects of change land use on aeromicrobiological spectrum. *Bulletin of Science and Practice*, 4(11), 51–60. (in Russian).

14. Haahtela, T. (2019). A biodiversity hypothesis. *Allergy*. 74, 1445–1456.

15. Haahtela, T., Holgate, S., Pawankar, R., Akdis, C. A., Benjaponpitak, S., Caraballo, L., ... & von Hertzen, L. (2013). The biodiversity hypothesis and allergic disease: world allergy organization position statement. *World Allergy Organization Journal*, 6, 3. <https://doi.org/10.1186/1939-4551-6-3>

16. Beggs, P. G. (2021). Climate change, aeroallergens, and the aeroexposome. *Environ. Res. Lett.*, 3. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/abda6f>

17. Devillers, J. (2002). Honey Bees: Estimating the Environmental Impact of Chemicals. Taylor and Francis. 1–11.

18. Al-Alam, J., Chbani, A., Faljoun, Z., & Millet, M. (2019). The use of vegetation, bees, and snails as important tools for the biomonitoring of atmospheric pollution—a review. *Environ. Sci. Pollut. Res. Int.*, 26, 9391–9408. <https://doi.org/10.1007/s11356-019-04388-8>

19. Perugini, M., Manera, M., Grotta, L., Abete, M. C., Tarasco R., Amorena M. (2011). Heavy metal (Hg, Cr, Cd, and Pb) contamination in urban areas and wildlife reserves: Honeybees as bioindicators. *Biol. Trace Elem. Res.*, 140, 170–176. <https://doi.org/10.1007/s12011-010-8688-z>

20. Negri, I., Mavris, C., Di Prisco, G., Caprio, E., & Pellicchia, M. (2015). Honey Bees (*Apis mellifera*, L.) as Active Samplers of Airborne Particulate Matter. *PLoS one*, 10, e0132491. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0132491>

21. Van der Steen, J. J., de Kraker, J., & Grotenhuis, T. (2012). Spatial and temporal variation of metal concentrations in adult honeybees (*Apis mellifera* L.). *Environ. Monit. Assess*, 184, 4119–4126. <https://doi.org/10.1007/s10661-011-2248-7>

22. Badiou-Beneteau, A., Benneveau, A., Geret, F., Delatte, H., Becker, N., Brunet, J. L., Reynaud, B., & Belzunces, L. P. (2013). Honeybee biomarkers as promising tools to monitor

environmental quality. *Environ. Int.*, 60, 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2013.07.002>

23. Ruschioni, S., Riolo, P., Minuz, R.L., Stefano, M., Cannella, M., Porrini, C., & Isidoro, N. (2013). Biomonitoring with honeybees of heavy metals and pesticides in nature reserves of the Marche Region (Italy). *Biol. Trace Elem. Res.*, 154, 226–233. <https://doi.org/10.1007/s12011-013-9732-6>

24. Gutierrez, M., Molero, R., Gaju, M., van der Steen, J. J., Porrini, C., & Ruiz, J. A. (2015). Assessment of heavy metal pollution in Cordoba (Spain) by biomonitoring foraging honeybee. *Environ. Monit. Assess*, 187, 651. <https://doi.org/10.1007/s10661-015-4877-8>

25. Porrini, C., Ghini, S., Girotti, S., Sabatini, A. G., Gattavecchia, E., Celli, G. B., Devillers, J., & Pham-Delègue, M.-H. (2002). Use of Honey Bees as Bioindicators of Environmental Pollution in Italy.

26. Martinello, M., Manzinello, C., Borin, A., Avram, L. E., Dainese, N., Giuliano, I., ... & Mutinelli, F. (2019). A survey from 2015 to 2019 to investigate the occurrence of pesticide residues in dead honeybees and other matrices related to honeybee mortality incidents in Italy. *Diversity*, 12(1), 15. <https://doi.org/10.3390/d12010015>

27. Adey, M. (1984). On the scientific front. *Bee World*, 65(3), 137-138. <https://doi.org/10.1080/0005772X.1984.11098794>

28. Devillers, J., & Pham-Delègue, M. H. (Eds.). (2002). *Honey bees: estimating the environmental impact of chemicals*.

29. Celli, G., & Maccagnani, B. (2003). Honey bees as bioindicators of environmental pollution. *Bulletin of Insectology*, 56(1), 137-139.

30. Satta, A., Verdinelli, M., Ruiu, L., Buffa, F., Salis, S., Sassu, A., & Floris, I. (2012). Combination of beehive matrices analysis and ant biodiversity to study heavy metal pollution impact in a post-mining area (Sardinia, Italy). *Environmental Science and Pollution Research*, 19, 3977-3988. <https://doi.org/10.1007/s11356-012-0921-1>

31. Leita, L., Muhlbachova, G., Cesco, S., Barbattini, R., & Mondini, C. (1996). Investigation of the use of honey bees and honey bee products to assess heavy metals contamination. *Environ. Monit. Assess*, 43, 1–9. <https://doi.org/10.1007/BF00399566>

32. Evans, D. E., Taylor, P. E., Singh, M. B., Knox, R. B. (1991). Quantitative analysis of lipids and protein from the pollen of *Brassica napus* L. *Plant Sci.*, 73, 117–126. [https://doi.org/10.1016/0168-9452\(91\)90133-S](https://doi.org/10.1016/0168-9452(91)90133-S)

33. Chen, S. J., Wang, J., Wang, T., Wang, T., Mai, B. X., & Simonich, S. L. M. (2016). Seasonal variations and source apportionment of complex polycyclic aromatic hydrocarbon mixtures in particulate matter in an electronic waste and urban area in South China. *Sci. Total Environ*, 573, 115–122. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2016.08.101>

34. Smith, K. E. C., Thomas G. O., Jones K. C. (2001). Seasonal and Species Differences in the Air–Pasture Transfer of PAHs. *Environ. Sci. Technol*, 35, 2156–2165. <https://doi.org/10.1021/es000200a>

35. Kargar, N., Matin, G., Matin, A. A., & Buyukisik, H. B. (2017). Biomonitoring, status and source risk assessment of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAHs) using honeybees, pine tree leaves, and propolis. *Chemosphere*, 186, 140–150. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2017.07.127>

36. Ilijević, K., Vujanović, D., Orčić, S., Purać, J., Kojić, D., Zarić, N., ... & Čelić, T. V. (2021). Anthropogenic influence on seasonal and spatial variation in bioelements and non-essential elements in honeybees and their hemolymph. *Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Toxicology & Pharmacology*, 239, 108852. <https://doi.org/10.1016/j.cbpc.2020.108852>

37. Cho, Y., Jeong, S., Lee, D., Kim, S. W., Park, R. J., Gibson, L., ... & Park, C. R. (2021). Foraging trip duration of honeybee increases during a poor air quality episode and the increase persists thereafter. *Ecology and Evolution*, 11(4), 1492-1500. <https://doi.org/10.1002/ece3.7145>
38. Lerner, H., & Berg, C. (2015). The concept of health in One Health and some practical implications for research and education: what is One Health?. *Infection ecology & epidemiology*, 5(1), 25300. <https://doi.org/10.3402/iee.v5.25300>
39. de Jongh, E. J., Harper, S. L., Yamamoto, S. S., Wright, C. J., Wilkinson, C. W., Ghosh, S., & Otto, S. J. (2022). One Health, One Hive: A scoping review of honey bees, climate change, pollutants, and antimicrobial resistance. *PloS one*, 17(2), e0242393. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242393>
40. Mair, K. S., Irrgeher, J., & Haluza, D. (2023). Elucidating the Role of Honey Bees as Biomonitors in Environmental Health Research. *Insects*, 14(11), 874. <https://doi.org/10.3390/insects14110874>
41. Matin, G., Kargar, N., & Buyukisik, H. B. (2016). Bio-monitoring of cadmium, lead, arsenic and mercury in industrial districts of Izmir, Turkey by using honey bees, propolis and pine tree leaves. *Ecological Engineering*, 90, 331-335. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2016.01.035>
42. English, P. B., Sinclair, A. H., Ross, Z., Anderson, H., Boothe, V., Davis, C., ... & Simms, E. (2009). Environmental health indicators of climate change for the United States: findings from the State Environmental Health Indicator Collaborative. *Environmental health perspectives*, 117(11), 1673-1681. <https://doi.org/10.1289/ehp.0900708>
43. Klein, T., Kukkonen, J., Dahl, Å., Bossioli, E., Baklanov, A., Vik, A. F., ... & Sofiev, M. (2012). Interactions of physical, chemical, and biological weather calling for an integrated approach to assessment, forecasting, and communication of air quality. *Ambio*, 41, 851-864. <https://doi.org/10.1007/s13280-012-0288-z>

Работа поступила  
в редакцию 01.07.2024 г.

Принята к публикации  
10.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Кобзарь В. Н., Пересадин Н. А. Энтомофильная пыльца и пчелы как биомониторы и биоиндикаторы антропогенной триады // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 91-107. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/11>

Cite as (APA):

Kobzar, V. & Peresadin, N. (2024). Entomophilous Pollen and Bees as Biomonitors and Bioindicators of the Anthropogenic Triad. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 91-107. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/11>

UDC 581.6  
AGRIS F02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>

## SCIENTIFIC BASES FOR THE USE OF SOME FODDER PLANTS DISSEMINATED IN HIGH MOUNTAINOUS AREAS IN NAKHCHIVAN

©*Mammadli T.*, Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, [turan12beyemmed1948@gmail.com](mailto:turan12beyemmed1948@gmail.com)  
©*Babayeva S.*, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan  
©*Bayramov B.*, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan

## НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НЕКОТОРЫХ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ В ВЫСОКОГОРНЫХ РАЙОНАХ НАХИЧЕВАНИ

©*Маммадли Т. Б.*, Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, [turan12beyemmed1948@gmail.com](mailto:turan12beyemmed1948@gmail.com)  
©*Бабаева С. Р.*, Нахичеванский государственный университет, г. Нахичевань, Азербайджан  
©*Байрамов Б. С.*, Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан

*Abstract.* The presented article provides extensive information on the use of some fodder plants common in the high-mountainous flora of the Nakhchivan. As an object of research, the highlands of Sharur, Shahbuz, Julfa, Ordubad, Babek and Kengerli districts were mainly studied. The conducted research allows to define important features characteristic for fodder plants, widespread in these territories. Forage plants form the basis of direct connection between crop and livestock production. The investigated various fodder plants, besides being valuable fodders, have taken a wide place in production due to a number of positive economic and biological properties. For the purpose of research, chemical composition of fodder plants and their fodder qualities were determined. Also, the chemical composition of 38 important forage species belonging to different species distributed in the flora of Nakhchivan in the course of numerous research and studies conducted by us, in percentage ratio, as well as other uses of these species are mentioned in the article mentioned. Thus, the study of fodder plants distributed in high mountainous areas is considered as an important scientific basis for identifying the directions of utilization of these plants.

*Аннотация.* Дается обширная информация об использовании некоторых кормовых растений, распространенных в высокогорной флоре Нахичевани. В качестве объекта исследования в основном изучались высокогорья Шарурского, Шахбузского, Джульфинского, Ордубадского, Бабекского и Кенгерлинского районов. Проведенные исследования позволяют определить важные особенности, характерные для кормовых растений, распространенных на этой территории. Кормовые растения составляют основу прямой связи между растениеводством и животноводством. Исследованные кормовые растения, помимо того, что являются ценными кормами, заняли широкое место в производстве благодаря ряду положительных хозяйственно-биологических свойств. С целью исследования были определены химический состав кормовых растений и их кормовые качества. Также приводится химический состав 38 важных кормовых видов, распространенных во флоре Нахичевани в процентном соотношении, а также другие направления использования этих видов. Таким образом, изучение кормовых растений, распространенных в высокогорных

районах, рассматривается как важная научная основа для выявления направлений использования этих растений.

*Keywords:* forage, highland, substance, species.

*Ключевые слова:* корм, высокогорье, вещество, вид.

The chemical composition of fodder plants was studied for the purpose of the research. During the research, plant raw materials collected from the local flora were transferred to the chemical laboratory of the Ministry of Agriculture of Nakhchivan Autonomous Republic, and the fodder quality of plants was studied together with it. The results obtained are presented below [1, 3--7, 9, 11].

Nettle dicot — *Urtica dioica* species contains 8% chlorophyll, vaccinia, 0.6% vitamin C, formic, pantothenic acids, carotenoids, caffeic, ferulic and p-coumaric acids, histamine, acetylcholine and other substances have been found. The leaf contains 170 mg% ascorbic acid, 20 mg% carotene, vitamins B, K. In 100 g nettle contains 41 mg iron, 1.3 mg copper, 8.2 mg manganese, 4.3 mg boron, 2.7 mg titanium, 0.03 mg nickel and other substances present, which is high for a fodder plant. The first rosette leaves of *U. dioica* are harvested in early spring, i.e. March-April, and cooked into dishes. This plant is used by the local population for cooking roasts, qutab (Qutab is an Azerbaijani flat bread. It is in the shape of crescent and is filled with a variety of ingredients), dovga (Azerbaijani yogurt herbs soup). Also as a medicinal plant its leaves are used for gastrointestinal diseases, leaf juice — for urolithiasis and gallstone disease, clear infusion of leaves — for bleeding, etc. is used as [14].

*Chaerophyllum bulbosum* [L.](#) is an indispensable plant. Chemical analyses were carried out on the green above-ground part of the plant for use in fodder. The plant yielded 14.5-18% protein, 4-5% fatty oil, 12-13% non-nitrogenous extractives, more than 30% ash, 24.1% cellulose, and up to 3% total nitrogen.

*Daucus carota* [L.](#) root contains 2.0% fatty oil, sugar (4.5-15%), iron, phosphorus and calcium salts, trace elements — cobalt, copper, boron, iodine, etc. found. Essential oil is obtained from all organs of the plant. The amount of essential oil in the seeds is 7.5%. The main composition of the oil is geranyl acetate (60%) and geraniol (12-14%). The essential oil obtained from the root of the plant contains  $\alpha$ - and  $\beta$ -pinene, aliphatic aldehydes of formic and acetic acid. The substance geraniol, obtained from the plant, has antibacterial activity.

Fodder qualities of *Heracleum trachyloma* were studied by S. S. Ibadullaeva [5, 6].

*Pimpinella rhodantha* Boiss., collected during the research in the upper mountain-forest belt of Shahbuz and Ordubad districts, in the flowering phase in meadows behind the forest, the chemical composition of the raw material of the plant contains 8-9% protein, more than 4% fat, 29% cellulose and more than 51% non nitrogenous extractive material. An essential oil of 0.4% was obtained from transparent false jeera. The plant is used as a food additive because of its aroma. The chemical composition of essential oil obtained from seeds and flowers of false jeera is known from literature.

*Laser trilobum* (L.) Borkh. ex G.Gaertn., B.Mey. & Scherb. is one of the plants whose essential oil we buy. The root of the plant yielded 0.18-0.21% of essential oil, while the stem yielded 0.26-0.30%. The maximum amount of essential oil was in the flower: 1.7-2.1%. The aromatic essential oil of the plant is emerald green in colour. The essential oil can be used against intestinal worms. The plant has been introduced into the local flora and has achieved good results. Therefore, it is considered appropriate to reintroduce the plant to pastures and hayfields.

*Chamaescidium acaule* (M. Bieb.) Boiss. It was collected and studied in different parts of Gunnut-Kapichik district. During the study period it contained 12.8% ash, 14.1% protein, 3.5% fat, 28.8% fibre and 40.8% nitrogen-free extractive matter. The above-ground part of *Malva sylvestris* contains about 22% protein, 15% protein, more than 6% fat, 48% nitrogen-free extractive substances and 13% fibre, which indicates the high fodder value of this plant [12].

It was found that in the flowering period *Galium tenuissimum* M. Bieb. contains 12% ash, 16.7% protein, 13.4% protein, 4.5% fat, 28.1% cellulose and 38.7% nitrogen-free extractives.

There is no information in the literature on either the fodder or medicinal value of *Stachys inflata* Benth. However, during the monitoring it was observed that the plant was eaten by sheep and goats on pastures in early spring and autumn, and during ethno botanical studies it was collected those villagers drank it as a medicinal tea for fever. Chemical composition (% by dry weight): ash 10.4%, protein 0.7%, protein 2.6%, fat 4.3%, cellulose 34.5%, nitrogen-free extractive substances up to 48%.

The plant is not eaten during certain phases of vegetation (beginning of flowering and fruiting). However, in early autumn it is eaten in sufficient quantity by cattle. Therefore, its fodder value has been studied. People boil and drink this plant for fever in animals, and the fever quickly subsides. A detailed study of the chemical composition of the plant is planned for the future.

*Galium spurium* L. has average fodder qualities by its chemical composition. Its chemical composition (% by dry weight): ash 11.1%, protein 10.7%, protein 9.6%, fat 2.3%, cellulose 24.5%, nitrogen-free extractive substances 51.9%. According to I.V. Larin et al. data, 100 kg of green mass of false dilgana contains 79.4 fodder units. At the beginning of the flowering period it is well eaten by cattle. The colouring substance is obtained from the root.

Large horse gall — *Arctium lappa* L. The green mass contains 87.4% water, 14.6% ash, 18.4% protein, 15.4% protein, 1.5% fat, 22.3% fibre, 43.2% nitrogen-free extractive substances. It also contains small amounts of alkaloids and essential oils.

*Arctium transcasicum* Sosn. ex Grossh. Its chemical composition is somewhat different from horse manure. It contains 14.4% ash, 11.5% protein, 9.7% protein, 4.1% fat, 25.7% fibre, 4.3% nitrogen-free extractive substances. The leaves contain 30 mg of vitamin C. An alkaloid has been found in its leaves and flowers. The root of the young plant contains 75% inulin, essential oil, sap and bitter substances.

It is used in folk medicine for a number of diseases. The plant contains inulin, protein, vaccines, phenolic acids, potassium, calcium, flavonoids, lignans, ascorbic acid, alkaloids, etc. There In its seeds was found arctiin, which is a lignan glycoside.

*Artemisia lercheana* Weber ex Stechm. According to the results of chemical analysis it was found that the green mass of the plant in the first period of vegetation contains 20-22% protein, 6-7% essential oil, 25-30% fibre and more than 40% of non-nitrogenous extractive substances.

Wormwood bitter - infusion and solid extract of the plant *Artemisia absinthium* L. has choleric, soporific and appetising properties, this property is widely used in folk medicine,  $\alpha$ - and  $\beta$ -thujones, tulyl alcohol, etc. includes. The bitter flavour of wormwood is due to the bitter sesquiterpene lactones absinthine and anabsinthine [15].

Lanceolate leaf - samples of lanceolate leaves of *Plantago lanceolata* L. collected in April contained 12.8% ash, 18.4% protein, 5.8% oil, 11.0% cellulose and 52.2% non nitrogenous extractives.

*Plantago major* L. Plantain has been used as a medicine since ancient times. It is especially used between the hands to treat boils and closed purulent wounds on the skin. The plant has also been tested in scientific medicine. On examination of the literature, it is found that pectin substance is present in all the organs of the plant. The leaves contain saponins, aucubin and catalpol iridoid glycosides, acteoside and plantalosite. Up to 20 per cent of pectin substance is also found. Its seeds contain fatty oils, steroidal saponins, pectins, sugars and other found items. Other organs of the plant contain benzoin, salsyl, jasmine, chlorozene, cinnamon, coffee, etc. there are acids. Among flavonoids, quercetin, apizenin, shield baicalein and others are found. Medicines derived from plants are used in the treatment of diseases of the gastrointestinal tract, including acute and chronic gastritis, gastric and duodenal ulcers.

*Achillea millefolium* L. is a plant of high fodder value up to the flowering stage. The chemical composition of a sample of common oleander collected from an altitude of 2000 m at the budding stage (in % of absolute dry matter): ash — 13.5, protein — 19-55, fat — 3.90, fibre — 22.45, nitrogen, free extractive substances — 41.05%.

It is known from the literature that oleanders are essential oil plants. Besides being a common high-growing forage plant, it is also a flowering plant. Its composition is also rich in nutrients. Since it produces essential oil, it is used in the production of spirits and liqueurs. It is also used as a medicinal plant [10, 13, 30-34].

The seed contains 2.1 per cent fat. Even because of the pungent odour, animals are not very willing to eat it. However, the essential oils of these plants have antimicrobial properties, so adding colouring agents to dry grass will improve feed quality and protect animals from infectious diseases.

*Achillea setacea* Waldst. & Kit. in the flowering stage according to the chemical composition of absolute dry matter (in %): ash 7.25-21, protein 10.05-9.70, fatty oil 2.84-2.67, fibre 32.78-33.93 and nitrogen-free extractive substances. found 47.06-44.79, which is a satisfactory indicator from the forage point of view [8].

Stephen's bitter gourd — *Taraxacum stevenii* (Spreng.) DC. The amount of protein in bitter gourd harvested in Shahbuz district is 18.7-25.0%, fibre — 14.8-26.5%. It is moderately eaten by animals.

Hairy dock — *Leontodon hispidus* L. develops very quickly after grazing, chemical analysis shows that during the vegetation period this plant contains 18.6% protein, 13.8% protein, 14.7% ash, 18.8% cellulose, 3.8% oil, 44.1% nitrogen-free extractive substances. According to some literature, the protein content is higher.

From the study of the chemical composition of Caucasian geranium — *Geranium albiflorum* Ledeb. species, it can be seen that it contains about 11% protein, about 3% fat and about 30% fibre. These indicators show that white geranium is a valuable fodder plant.

The stem and leaves of *Doronicum macrophyllum* Fisch. ex Hornem. and *Doronicum oblongifolium* DC. contain 5.7-5.8% oil, the same as *Doronicum oblongifolium*. The chemical composition of leaves and stems of *Doronicum oblongifolium* shows that the leaves have 2.2 times more ash, 2 times more protein and 2.5 times less fibre than the stem of the plant. The amount of fatty oils in the leaves and stems of the plant is the same. This plant is readily eaten by animals [2].

The fresh leaves of *Helianthemum lasiocarpum* Jacques & Herincq taste like fresh cucumber and are used in cooking. Its roots and leaves contain vaccines. During the flowering period, 61.9 mg% of vitamin C was found in mulberry leaves.

Chemical analysis of the sample collected in the flowering phase of *Centaurea cheiranthifolia* var. *purpurascens* (DC.) Wagenitz shows that it contains (by absolute dry matter) 8.5% ash, 12.3% protein, 3.2% fat, 27.6% cellulose and 49.3% non-nitrogenous extractive substances.

*Galium verum* L. in the flowering onset phase contained 10.4% ash, 13.8% protein, 3.5% oil, 30.3% cellulose and 42% non nitrogenous extractives. It has medium fodder qualities as compared to true dilganada in these respects. It contains 173 mg% vitamin C at the beginning of the flowering period and 33.5 mg% at the end of flowering.

In the vegetation stage of the field sedge *Cirsium arvense* (L.) Scop. it contains 82-87% of water. In young plants the amount of protein is high and fibre is low. The plant raw material contained 8.1% protein, 28.4% cellulose, 10% ash, 6.1% oils and 47.4% non-nitrogenous extractive substances. The plant contains vitamins C and A. Foreign literature indicates that wild gooseberry contains the alkaloid sirzin. The seeds of the plant contain 2.72% oil.

The dried herb of *Campanula rapunculoides* L. bellflower contained 9.9% ash, 11.3% protein, 2.9% cellulose and 51% non nitrogenous extractives. It was observed that the leaf contained 108 mg% vitamin C.

The dried herb of three-toothed bellflower contains 10% ash, 13.5% protein, 4.9% fat, 20.6% fibre, 51% non nitrogenous extractives. It is well and sometimes perfectly eaten by large and small horned animals as green and dry grass on pasture.

*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. is a plant eaten by the local population. Bird is eaten raw, soaking it in weak vinegar. In folk medicine, decoction of the plant is drunk for uterine bleeding and

uterine atony, good results are obtained. It contains phylloquinone, ascorbic acid, fumar, malic acid, citric acid, diosmin, rutin, flavonoids, choline, acetylcholine, tyramine, histamine amines. Medicines derived from plants are used to dilate blood vessels, reduce blood pressure, etc. is used in diseases [2].

Field horsetail — infusion and wet extract of *Rumex confertus* Willd. in medicine for colitis, enterocolitis, babacillin, rectal fissures, etc. is used in diseases. Sources indicate that up to 4% of anthraquinone derivatives are collected in the roots of the plant. In addition, its raw materials contain caffeic acid, resins, phylloquinone, flavonoid nepodine, etc. are available.

*Rumex alpinus* L. is one of the species whose chemical composition has been studied. 220s in the flowering phase. gives up to Feed unit of 1 kg of plant is 0.25, protein — 28g, Ca — 2.9g, P — 0.65g. In addition, the plant is rich in vitamin C. Infusion and liquid extract of avicular highlander are effective in uterine bleeding, inflammation of the uterus, papillary haemorrhage, etc. is used in diseases. The above-ground part of the plant contains flavonoid avicularin, silicon compounds, carotene, ascorbic acid, vaccine substances, etc.

*Bistorta carnea* (K. Koch) Kom. species was introduced by us as a fodder plant in the experimental farm of the Institute of Bioresources of Nakhchivan branch of ANAS. When the plant reaches 164-167 cm in height, it is recommended to be supplied for silage. The plant is rich in protein. It has been established that the chemical composition of the sample collected from subalpine meadows of Ordubad district in the flowering phase of eastern mountain grass — *Bunias orientalis* L. contains more than 18% protein, more than 2% fat and more than 42% non nitrogenous extractive substances, 30.4% cellulose.

It was found that the plant has high fodder qualities until the flowering stage, and at this time its chemical composition (in % of absolute dry matter) is protein 2.5 %, nitrogen — free extractive substances 49.6%, fibre 28.5% and ash 7.2%. The green leaves of the plant contain a large amount of vitamin C and the seeds contain oil. The leaves and pods are eaten raw or cooked. It is a good flowering plant.

Common oregano — *Origanum vulgare* L. The green mass of the plant contains up to 1.2% essential oil. Its main components are phenol, thymol and its isomers. In some regions, the sweet-smelling blackberry plant is also called gilermarza. Guilmarza is especially used as a food additive for meat dishes. It is also used for medicinal purposes. A decoction of the herb is used as an expectorant for acute and chronic bronchitis. It also contains ascorbic acid, colouring agents and pigments.

Thus, the above-mentioned flora of the Nakhchivan Autonomous Republic does not fully reflect forage plants distributed in the high mountains. In our further studies other fodder plants distributed in the mentioned territories will be comprehensively studied.

#### References:

1. Karimov, I. V., & Suleimanov, T. A. (2010). Farmakognoziya. Baku.
2. 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>
3. 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>
4. Ganbarov, D. Sh., Ibrahimov, A. Sh., & Nabiyeva, F. H. (2018). Two new astragalus for the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Scientific and Educational Journal*, 1(3 (39)), 17-21.
5. Ibadullaeva, S. D., Ibragimov, A. Sh., Shiraliev, G. Sh., & Talybova, F. Z. (2008).

Subal'piiskoe vysokotrav'e Nakhichevanskoi AR. *Botanicheskii zhurnal*, 93(5), 737.

6. Ibadullaeva, S. D., Shiralieva, G. Sh., & Mamedli, T. B. (2008). Perspektivnye kormovo-silosnye rasteniya vo flore Nakhchivanskoi avtonomnoi respubliki. In *450-letiyu Astrakhani posvyashchaetsya: X Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya*, 24-25. (in Russian).

7. Abdyeva, R. T., Asadova, K. K., Mekhtieva, N. P., & Ali-Zade, V. M. (2021). *Amaranthus spinosus* (Amaranthaceae)–novyi vid dlya flory Azerbaidzhana. *Botanicheskii zhurnal*, 106(9), 917-919. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0006813621090027>

8. Mustafaeva, S. D. (1989). Biologicheskie osobennosti i efirmaslichnost' vidov roda *Achillea* L. flory Azerbaidzhana: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).

9. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevanskoi Avtonomnoi respubliki Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3 (39)), 17-21. (in Russian).

10. 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>

11. 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>

12. 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>

13. Gasimov, H., Ganbarov, D., Huseynov, H., Babayev, Ya., & Seidov, M. (2023). *Momordica charantia* L. Introduction *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>

14. 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>

15. Ibragimov, A. Sh., Nabiyeva, F. H., & Ganbarov, D. Sh. (2024). *Berberis aquifolium* Pursh - a 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. Каримов И. В., Сулейманов Т. А. Фармакогнозия. Баку, 2010. 741 с.
2. Аббасов Н. К., Ганбаров Д. Ш., Сейидов М. М. Новая находка для флоры Азербайджана - *Dracosephalum thymiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
3. 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>
4. Ganbarov D. Sh., Ibrahimov A. Sh., Nabiyeva F. H. Two new astragalus for the flora of the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // Scientific and Educational Journal. 2018. Т. 1. № 3 (39). С. 17-21. EDN: YSJBAW
5. Ибадуллаева С. Д. и др. Субальпийское высокотравье Нахичеванской АР // Ботанический журнал. 2008. Т. 93. №5. С. 737.
6. Ибадуллаева С. Д., Ширалиева Г. Ш., Мамедли Т. Б. Перспективные кормово-силосные растения во флоре Нахчыванской автономной республики // 450-летию Астрахани посвящается: X Международная научная конференция. 2008. С. 24-25.
7. Абдыева Р. Т., Асадова К. К., Мехтиева Н. П., Али-Заде В. М. *Amaranthus spinosus* (Amaranthaceae)–новый вид для флоры Азербайджана // Ботанический журнал. 2021. Т. 106. №9. С. 917-919. <https://doi.org/10.31857/S0006813621090027>

8. Мустафаева С. Д.. Биологические особенности и эфирномасличность видов рода *Achillea* L. флоры Азербайджана: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1989. 24 с.
9. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х. Два новых астрагала для флоры Нахичеванской Автономной республики Азербайджана // Вестник науки и образования. 2018. №3 (39).
10. Ganbarov D., Babayeva S. Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
11. Ganbarov D., Babayeva S. Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
12. 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>
13. Gasimov H., Ganbarov D., Huseynov H., Babayev Ya., Seidov M. *Momordica charantia* L. Introduction // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>
14. Mammadli T., Ganbarov D. Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101>
15. Ibragimov A. Sh., Nabyeva F. H., Ganbarov D. Sh. *Berberis aquifolium* Pursh - a new species for the flora of Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 58-64. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/07>

Работа поступила  
в редакцию 04.07.2024 г.

Принята к публикации  
11.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Mammadli T., Babayeva S., Bayramov B. Scientific Bases for the Use of Some Fodder Plants Disseminated in High Mountainous Areas in Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 108-114. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/12>

Cite as (APA):

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>

УДК 582.288  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/13

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ КСИЛОТРОФНЫХ МАКРОМИЦЕТОВ В РЕКРЕАЦИОННЫХ ЛЕСАХ

©*Асадова Ш.*, Ph.D., *Азербайджанский государственный педагогический университет,*  
*г. Баку, Азербайджан, bioloq82@mail.ru*

©*Асланова С.*, Ph.D., *Азербайджанский государственный педагогический университет,*  
*г. Баку, Азербайджан, aslanova17.02@mail.ru*

## DISTRIBUTION OF XYLOTROPHIC MACROMYCETES IN RECREATIONAL FORESTS

©*Asadova Sh.*, Ph.D., *Azerbaijan State Pedagogical University,*  
*Baku, Azerbaijan, bioloq82@mail.ru*

©*Aslanova S.*, Ph.D., *Azerbaijan State Pedagogical University,*  
*Baku, Azerbaijan, aslanova17.02@mail.ru*

*Аннотация.* Изменения свойств почв под влиянием рекреационного использования естественных лесов наблюдаются на значительных глубинах и могут быть существенными для всего биогеоценоза. Эти изменения оказывают существенное влияние на растительность Земли, почвенную фауну и микоценоз, нарушая среду обитания живых организмов. Поэтому, используя показатели биологических свойств почв как критерий степени рекреационной деградации почв, целесообразно изучить ее закономерности, изучить рекреационную устойчивость биогеоценозов, определить возможности и сроки восстановления нарушенных с точки зрения рекреации территорий. Лесное сообщество представляет собой саморегулирующийся «организм», включающий как автотрофы, генерирующие и поддерживающие биомассу, так и различные гетеротрофы, расщепляющие ее. Установлено, что баланс биомассы, продуцируемой автотрофами и разлагающейся гетеротрофами, является решающим условием устойчивости лесных сообществ. Ксилотрофные базидиомицеты являются неотъемлемым компонентом, влияющим на устойчивость и продуктивность лесных экосистем. Ксилотрофы расщепляют древесные остатки и другие отходы, обеспечивая устойчивость всего процесса. Эта группа организмов весьма чувствительна к изменениям климата и антропогенным факторам. Поэтому численный состав и видовое разнообразие ксилотрофных грибов можно использовать как индикатор рекреационного воздействия. Таким образом, интенсивное и длительное антропогенное воздействие на лесные массивы природных территорий привело к деградации микобиоты. В результате существенно сократилось видовое богатство и разнообразие, крайне ослабилась генеративная и конкурентная активность. В горных и равнинных лесах Талыша, где мы проводили исследования, видовое разнообразие грибов различалось по видам и численности в разных биотопах.

*Abstract.* Changes in soil properties under the influence of recreational use of natural forests are observed at considerable depths and can be significant for the entire biogeocenosis. These changes have a significant impact on the earth's vegetation, soil fauna and mycocenosis, disturbing the habitat of creatures here. Therefore, using indicators of biological properties of soils as a criterion of the degree of recreational degradation of soils, it is expedient to study its regularities,

to study the recreational stability of biogeocenoses, to determine the possibilities and terms of restoration of areas disturbed from the point of view of recreation. The forest community is a self-regulating "organism", including both autotrophs, generating and maintaining biomass, and various heterotrophs, breaking it down. It was found that the balance of biomass produced by autotrophs and decomposing heterotrophs is crucial for the sustainability of forest communities. Xylotrophic basidiomycetes are an integral component affecting the sustainability and productivity of forest ecosystems. Xylotrophs break down woody debris and other wastes, ensuring the sustainability of the whole process. This group of organisms is very sensitive to climate change and anthropogenic factors. Therefore, the numerical composition and species diversity of xylotrophic fungi can be used as an indicator of recreational impact. Thus, intensive and long-term anthropogenic impact on forests of natural areas has led to degradation of mycobiota. As a result, species richness and diversity have been significantly reduced, generative and competitive activity has been extremely weakened. In the mountain and plain forests of Talysh, where we conducted our research, the species diversity of fungi differed in species and abundance in different biotopes.

*Ключевые слова:* рекреационный эффект, микоценоз, видовое разнообразие, рекреация, ксилотрофные грибы.

*Keywords:* recreational effect, mycocenosis, species diversity, recreation, xylotrophic fungi.

В настоящее время леса являются местом массового отдыха населения, поэтому здесь действуют стационарные базы отдыха, детские лагеря, базы отдыха, санатории и профилактории, строятся дачи, создаются национальные и дендрологические парки. Плотность населения и благоприятные природные условия определяют значительный рекреационный потенциал лесов. Рекреационный (туристический) эффект приводит к увеличению плотности населения и уровня урбанизации, что особенно проявляется в лесных биogeоценозах. При рекреационном использовании природных экосистем изменения, происходящие в растительном и почвенном покрове лесных биogeоценозов, носят весьма сложный характер. Так, при большей нагрузке многолетников с этой целью происходит качественное изменение фитоценозов, существенные изменения физических свойств почвы (нарушение водного, воздушного и температурного режима, увеличение плотности, уменьшение водопроницаемости и увеличение крупных пор) могут проявляться даже по ряду химических свойств - может наблюдаться уменьшение количества гумуса, изменение pH и т. д. Реакции микоценозов на изменения окружающей среды состоят из реакций отдельных видов и популяций микоценозов. Как и отдельные организмы, грибные сообщества прямо и косвенно подвергаются антропогенному воздействию. Прямые воздействия приводят к нарушению экологической структуры (пространственной, временной, трофической, функциональной и т. д.); косвенные эффекты (через изменение среды обитания) – вызывают изменения видового разнообразия [1-3].

Оценка воздействия рекреации на грибные сообщества как компонент лесных фитоценозов является одной из актуальных задач, имеющих как теоретическое, так и практическое значение. Наблюдаются изменения почв исследуемой территории под рекреационным воздействием, что считается очень важным для всего биogeоценоза. Эти изменения существенно влияют на среду обитания растительности, почвенной фауны и микрофлоры. Одним из показателей, чувствительных к изменениям биogeоценоза, является состав биомассы грибного мицелия в почве. В почвах, длительно подвергающихся

рекреации, даже при невысокой нагрузке (такие площади зачастую занимают до 50% рекреационных зон) биомасса грибного мицелия ниже. Это связано с тем, что микроскопические грибы являются аэробными организмами и чувствительны к ухудшению водно-воздушного режима вследствие уплотнения почвы [4]. Известно, что макроскопические грибы могут быть индикатором конкретных условий окружающей среды (характера растительности, почвы или их изменений) [5, 7, 12].

Состав и строение почвенных грибов можно использовать как индикатор при изучении рекреационного воздействия. Ведь грибы являются важнейшим звеном гетеротрофного блока экосистем, осуществляющим процессы биодеструкции и возврата органического вещества в природный круговорот. Как эколого-трофическая группа, ксилотрофные грибы являются типичными и постоянными обитателями лесных биогеоценозов и играют важную роль в круговороте веществ в природе, в том числе в процессе удобрения почвы, играя тем самым незаменимую роль в жизни леса. При антропогенном воздействии грибы используются как индикаторы состояния лесных биоценозов, демонстрирующие стратегию адаптации к окружающей среде. Ведь ксилотрофные макромицеты и особенно их ассоциации обладают способностью адекватно реагировать на изменения лесных экосистем. Именно поэтому проблемам трансформации антропогенно воздействующей микобиоты уделяется внимание в ряде научных исследований [1, 5].

Жизнедеятельность грибов на конкретном дереве фактически является показателем развития экземпляра. Конечно, в данном случае количество плодовых тел этого вида на одном дереве не означает, что экземпляров гриба несколько. Поэтому термин встречаемость дереворазрушающих грибов относится к тому факту, что данный вид гриба присутствует на определенном типе дерева независимо от количества плодовых тел [10]. По исследованиям различных авторов, рекреационная нагрузка оказывает негативное воздействие на все части лесного фитоценоза (деревья, кустарники, травы), приводя к весьма нежелательным экологическим последствиям — снижению почвозащитных, водоохраных и санитарно-гигиенических функций, снижение эстетической ценности и, наконец, постепенная деградация. Сокращение растительности и значительное обеднение видового состава в рекреационных зонах, исчезновение местной лесной растительности, образование придорожных комплексов, появление новых синантропных видов, ранее не характерных для естественной флоры, возобновление лесообразующих видов. нарушается, почва уплотняется и разрушается лесная подстилка. Также ухудшается жизнеспособность лесопарков, как следствие, снижается устойчивость растений к вредным насекомым и болезням [6].

#### *Материал и методика*

Работа проводилась в горных и равнинных лесах Талыша на территории Азербайджанской Республики. В этих лесах основными лесообразующими породами деревьев являются граб, дуб каштанolistный, парротия и бук. Для изучения ксилотрофных макромицетов в качестве контрольного был выбран определенный участок леса (1) площадью 1,5 га, расположенный в 12 км от основной автодороги, не предназначенный для какого-либо использования. Для сравнения исследование было проведено на базе отдыха (2) в лесу возле трассы и в ресторане, расположенном у реки. При изучении видового состава ксилотрофных макромицетов учитывали, что плодовые тела этих грибов обитают в разных субстратах (древесина, гнилая древесина, пень, живая древесина).

Определение макромицетов проводили в полевых и лабораторных (камеральных) условиях. В ходе исследования экологические группы грибов определяли количественную

оценку видового разнообразия на основе традиционных показателей.

### Результаты и анализ исследования

По способу питания все изученные грибы относились к экологическим группам. Во всех изученных лесах, парках и садах зарегистрировано 60 видов ксилотрофных макромицетов. В связи с увеличением рекреационной нагрузки в лесах и парках изменилось количество видов на изучаемых территориях, и доля макромицетов в экологических группах (Таблица).

Таблица

### ВИДОВОЙ СОСТАВ МАКРОМИЦЕТОВ НА УЧАСТКАХ

Семейство	Количество видов		
	Лесной участок (контроль) №1	Зона отдыха №2	Ресторанная зона №3
<i>Tricholomataceae</i>	6	15	18
<i>Polyporaceae</i>	4	2	2
<i>Hymenochaetaceae</i>	2	1	5
<i>Russulaceae</i>	11	9	6
<i>Fomitopsidaceae</i>	1	1	1
<i>Boletaceae</i>	1	4	2

Изучение видового состава грибов проводили на пробных площадях (0,25 га) маршрутно-детальным методом. Рассмотрены плодовые тела (карпофоры) в различных субстратах (почва, валежник, подстилка, пни, живые деревья). Видовое разнообразие измерялось на основе традиционных показателей.

По численности среди макромицетов преобладали представители семейства *Tricholomataceae*, в том числе 39 видов из 17 родов, что составило 25,5% от общего числа выявленных видов. Второе место по числу видов занимает семейство *Russulaceae* (26 видов или 17,0% от общего числа видов) [8, 9, 12].

По числу видов располагались *Hymenochaetaceae* (8 видов или 5,2%), *Polyporaceae* (8 видов или 5,2%) и *Boletaceae* (7 видов или 4,6%). Семейство *Fomitopsidaceae* было представлено небольшим количеством (3 вида или 2,1%).

Доля ксилотрофных макромицетов в микоценозах изученных лесов возрастала в зависимости от функциональности рекреационной территории. Наименьшая доля участия ксилотрофных макромицетов в формировании микоценозов была характерна для практически неиспользуемых лесных экосистем «нетронутых» лесов (контроль). Так, на контрольном участке, расположенном в предгорьях и среднегорном поясе Талыша, в подстилке самшитового леса, *Lepiota eriophora* Peck., *L. cygnea* Lge., *Clitocybe ditreta* (Fr.:Fr) P Kumm, as а также космополитический вид *Lepista flaccida* (Soverly: Fr.) Pat. Наибольшая доля зафиксирована в зоне отдыха и ресторана.

Увеличение доли ксилотрофных грибов в лесных массивах 2 и 3 на изучаемых территориях связано с увеличением присутствия группы факультативных сапротрофов, которые, в свою очередь, связано с наличием поврежденных деревьев и кустарников, которые подвержены заражению большим количеством спор патогенных грибов. Таким образом, ксилотрофные макромицеты положительно реагируют на рекреационное воздействие.

Для получения более полного представления об изучаемой микобиоте был проведен сравнительный анализ видовой плотности среди ксилотрофных макромицетов всех изученных территорий. Поскольку патогенные грибы являются точными индикаторами

антропогенных изменений фитоценозов, для сравнения были выделены и использованы отдельные группы факультативных паразитов и факультативных сапротрофов.[1-4]

Наибольшее сходство плотности факультативных видов паразитов наблюдалось в микобиоте участков 2 и 3. Кроме того, для ресторанной зоны был характерен довольно высокий уровень факультативных видов паразитов. Обращаясь к данным о численности факультативных видов паразитов на исследованных территориях, можно заключить, что сходство этих территорий связано с присутствием специфических видов макромицетов.

Хотя *Fomes fomentarius* и *Fomitopsis pinicola* встречались на всех без исключения участках исследования, по мере увеличения рекреационной нагрузки наблюдалось снижение численности этих видов. Из этого следует, что активность тыквенного гриба снижается с увеличением антропогенной нагрузки на лесную экосистему. Осенний гриб и серно-желтый гриб показали сходную реакцию на повышенную рекреационную нагрузку.

*Pholiota aurivella* и *Stereum hirsutum* были отмечены на рекреационных территориях и характеризовались обилием среди факультативных паразитов. Эти виды — синантропны и проявляют максимальную биотическую активность в местах своего обитания [6-9, 12].

В результате исследования показатели коэффициента сходства для большинства факультативных видов сапротрофов оказались ниже показателя коэффициента сходства для большинства факультативных видов паразитов. Благодаря этой особенности факультативные сапротрофные группы грибов в тальшских лесах можно связать с тем, что они сходны с большинством видов макромицетов. На этих территориях, как правило, обилие следующих видов факультативных сапротрофов: *Laetiporus sulphureus* (21,6% у дуба, 15% у сосны), *Phellinus robustus* (33,3% у дуба и 25% у сосны), *Phellinus tremulae* (25,5%. % у дуба и 30 % у сосны). При этом численность этого вида макромицетов была соответственно ниже на территориях с меньшим рекреационным использованием (контрольная выборка). Таким образом, увеличение численности *Phellinus robustus* и *Phellinus tremulae*, а также видов *Laetiporus ulfureus* может служить индикатором увеличения рекреационной нагрузки в лесных фитоценозах.

Следует отметить, что при исследовании распространения грибов в различных субстратах отмечено наличие широкой экологической пластичности у некоторых видов грибов, обнаруженных в живых деревьях и детрите на разных стадиях гниения. Наибольшей экологической пластичностью при выборе субстрата характеризуются *Stereum hirsutum*, *Ganoderma applanatum*, *Fomitopsis pinicola*, *Trichaptum bifforme*, встречающиеся в пнях и сухостойных деревьях в разных стадиях разложения, а также свежие сухие деревья.

В мертвых деревьях на 4-5 стадиях разложения наблюдались виды, относящиеся к ксилотрофным сапротрофам (*Auriclelia mesenterica*, *Panus torulosus*, *Scutellinia scutellata*, *Panellus mitis*, *Irpex sinuosus*, *Xerula longipes* и др.). На живых деревьях обнаружены следующие виды макромицетов: *Pleurotus pulmonarius*, *Phellinus robustus*, *Phellinus tremulae*, *Phellinus igniarius*, *Flammulina velutipes*, *Armillaria mellea*, *Phellinus pini*, *Fomes fomentarius*, *Bjerkandera adusta*, *Laetiporus sulphureus*, *Inonotus obliquus*, *Phaeolus schweinitzii*, *Pholiota aurivella*, *Schizophyllum commune*.

Изучение микобиоты изучаемых территорий показало, что большая экспозиция использования приводит к увеличению количества ксилотрофных видов макромицетов с широкой экологической амплитудой. Реакция изолированных видов ксилотрофных макромицетов на антропогенное вмешательство является индикатором нарастающих изменений на изучаемых территориях [13, 14].

Так, *Pholiota aurivella* и *Stereum hirsutum*, *Phellinus robustus*, *Phellinus tremulae* в

*Laetiporus sulphureus* отреагировали на увеличение рекреационной нагрузки увеличением частоты и количества встречаемости. Наиболее чувствительными видами к усилению рекреационного воздействия являются гриб осенний, серно-желтый гриб и можжевельник, активность которых снижается с увеличением антропогенной нагрузки на лесные экосистемы. Увеличение процента деревьев, заселенных грибами, закономерно приводит к ухудшению жизнеспособности деревьев, ослаблению, потере декоративности, снижению устойчивости и повышению чувствительности к ветрам в дальнейшем.

Для грибных комплексов почв рекреационных зон отмечено снижение показателей разнообразия в 1,5-2 раза. В большинстве случаев снижение разнообразия происходит за счет видов с низкой или умеренной встречаемостью, а в рекреационных угодьях, как правило, доминантные виды являются вполне доминирующими по частоте встречаемости. Таким образом, при рекреационных воздействиях, нарушающих физические свойства почвы, происходит истощение грибных комплексов. Однако при химическом загрязнении почвы регенерации этих грибных комплексов и наблюдения токсичных видов не зафиксировано.

В качестве индикаторов уплотнения почвы можно назвать ряд микроскопических грибов. В почвах под тропами всех исследованных участков отмечено снижение встречаемости видов *Mortierella ramanniana*. Напротив, ряд грибов, принадлежащих к роду *Penicillium*, оказался устойчивым к уплотнению почвы. Дифференциальный учет светлого и темного мицелия как один из критериев оценки нарушения целостности почвы при рекреационном воздействии. Таким образом, для каждого типа почвы характерен более или менее постоянный показатель соотношения светлых и темных мицелл. При рекреационном нагружении почвы количество светлых мицелл уменьшается больше, чем темных [11].

Известно, что реакция почвенной биоты различается в зависимости от интенсивности и продолжительности рекреационной нагрузки. В начале воздействия возможно незначительное повышение биологической активности почвы, отмечающееся по содержанию мицелия в составе мицелия, уровню азотфиксации и дыхания почвы в неизменной почве и ее лесной подстилке.

Малонарушенные лесные биогеоценозы характеризуются большой изменчивостью свойств почв. В бурых лесных почвах, наоборот, под влиянием больших мелиоративных нагрузок происходят изменения (например, уменьшается количество мицелия в ряде физических свойств почв — плотности, водопроницаемости, биологически чувствительных свойствах почв).

Таким образом, снижение изменчивости свойств почв можно использовать для оценки процессов и рекреационной нарушенности территории, с одной стороны, с другой стороны, необходимо помнить, что в результате рекреационного эффекта упрощенные экосистемы в целом менее устойчивы. Восстановление устойчивости биоценозов возможно после устранения антропогенных нагрузок. Следовательно, полученная информация может быть использована при организации и проведении мониторинга в рекреационных лесах.

#### Список литературы:

1. Кəнбəров Х., Ағайева С. А., Садыхов А. S. Taliş meşələrinin mikorizal bazidiomisetləri. Bakı, 2012. 178 s.
2. Асадова Ш. Ф. Сравнительная характеристика аэромикобиоты формирующейся в различных функциональных зонах городской среды // Endless light in science. 2022. №3. С. 284-287.
3. Бурова Л. Г. Экология грибов макромицетов. М.: Наука. 1986. 222 с.

4. Асадова Ш. Ф. Микробиота антропогенно затронутых почв // Международный научный реферируемый журнал. 2022. С. 255-257.
5. Əsədova Ş. F. Göbələklərin ekomorfologiyası // Beynəlxalq elmi konfrans. Gəncə, 2023. T. 3. S.123-125.
6. Sadıqov A. S. Kaprotrof paraqlı göbələklər // Kimya-biologiya elminin və təhsilin aktual problemləri // Elmi konfransın materialları, Bakı. 2001. S. 90-91.
7. Садыгов А. С. Агаризованные ксилотрофные грибы Азербайджана // Новости НАНА. 2001. № 4-6. С. 15-19.
8. Асланова С. Фитоценологическая характеристика и значение растительности на территории Лерикского района (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №9. С. 69-76. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/07>
9. Гордиенко П. В. Особенности расселения некоторых видов ксилотрофов на субстрате с различными параметрами // Микология и фитопатология. 1986. Т. 20. №2. С. 131-134.
10. Стороженко В. Г., Бондарцева М. А., Василяускас Р. А., Гарибова Л. В., Крутов В. И., Лосицкая В. М., Шубин В. И. Грибные сообщества лесных экосистем. М., 2000. С. 37-41.
11. Рипачек В. Биология дереворазрушающих грибов. М.: Лесная промышленность, 1967. 275 с.
12. Aslanova S. Lənkəranın dağlıq hissəsinin flora və bitki örtüyü. Bakı, 2019. 240 s.
13. Сионова М. Н. Изменение разнообразия макромицетов в широколиственных и сосновых лесах Калужской области в результате рекреационного воздействия // Вопросы археологии, истории, культуры и природы Верхнего Поочья: Материалы XI Всероссийской научной конференции. Калуга, 2005. С. 324-327.
14. Aslanova S. Subalpine Meadow Vegetation of Talish Highlands of Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №2. С. 38-46. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/04>

#### References:

1. Kanbarov, Kh. K., Agaeva, S. A., & Sadykhov, A. S. (2012). Mikoriznye bazidial'nye griby Talyshskikh lesov. Baku. (in Azerbaijani).
2. Asadova, Sh. F. (2022). Sravnitel'naya kharakteristika aeromikrobioty formiruyushcheysya v razlichnykh funktsional'nykh zonakh gorodskoi sredy. *Endless light in science*, (3), 284-287. (in Russian).
3. Burova L. G. (1986). Ekologiya gribov makromitsetov. Moscow. (in Russian).
4. Asadova, Sh. F. (2022). Mikrobiota antropogenno zatronutykh pochv. *Mezhdunarodnyi nauchnyi referiruemiy zhurnal*, 255-257. (in Russian).
5. Asadova, Sh. F. (2023). Ekomorfologiya gribov. In *Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Gyandzha*, 3, 123-125. (in Azerbaijani).
6. Sadygov, A. S. (2001). Kaprotrofnye shapochnye griby. In *Aktual'nye problemy khimiko-biologicheskoi nauki i obrazovaniya. Materialy nauchnoi konferentsii*, Baku, 90-91. (in Azerbaijani).
7. Sadygov, A. S. (2001). Agarizovannye ksilotrofnye griby Azerbaidzhana. *Novosti NANA*, (4-6), 15-19. (in Azerbaijani).
8. Aslanova, S. (2023). Phytocoenological Characteristics and Importance of Vegetation on the Territory of Lerik District (Azerbaijan). *Bulletin of Science and Practice*, 9(9), 69-76. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/94/07>

9. Gordienko, P. V. (1986). Osobennosti rasseleniya nekotorykh vidov ksilotrofov na substrate s razlichnymi parametrami. *Mikologiya i fitopatologiya*, 20(2), 131-134. (in Russian).
10. Storozhenko, V. G., Bondartseva, M. A., Vasilyauskas, R. A., Garibova, L. V., Krutov, V. I., Lositskaya, V. M., ... & Shubin, V. I. (2000). Gribnye soobshchestva lesnykh ekosistem. Moscow, 37-41. (in Russian).
11. Ripachek, V. (1967). *Biologiya derevorazrushayushchikh gribov*. Moscow. (in Russian).
12. Aslanova, S. (2019). *Flora i rastitel'nost' gornoj chasti Lenkorani*. Baku. (in Azerbaijani).
13. Sionova, M. N. (2005). Izmenenie raznoobraziya makromitsetov v shirokolistvennykh i sosnovykh lesakh Kaluzhskoi oblasti v rezul'tate rekreatsionnogo vozdeistviya. In *Voprosy arkheologii, istorii, kul'tury i prirody Verkhnego Pooch'ya: Materialy XI Vserossiiskoi nauchnoi konferentsii*, Kaluga, 324-327. (in Russian).
14. Aslanova, S. (2024). Subalpine Meadow Vegetation of Talish Highlands of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(2), 38-46. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/04>

Работа поступила  
в редакцию 10.07.2024 г.

Принята к публикации  
17.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Асадова Ш., Асланова С. Распространение ксилотрофных макромицетов в рекреационных лесах // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 115-122. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/13>

*Cite as (APA):*

Asadova, Sh. & Aslanova, S. (2024). Distribution of Xylotrophic Macromycetes in Recreational Forests. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 115-122. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/13>

УДК 574.24  
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/14>

## АНАЛИЗ ВИДОВОГО СОСТАВА ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ ПОРОД, ИХ РОЛЬ В СТРУКТУРЕ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ Г. ОШ

©Шамшиев Б. Н., ORCID: 0000-0002-9723-1037, SPIN-код: 7082-3525,  
Ошский технологический университет им. акад. М. М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, [shamshiev@list.ru](mailto:shamshiev@list.ru)

©Абсатаров Р. Р., ORCID: 0000-0003-3894-9468, SPIN-код: 5968-7553, Ошский  
государственный педагогический университет, г. Ош, Кыргызстан, [rrr\\_51@mail.ru](mailto:rrr_51@mail.ru)

©Маметова К. К., ORCID: 0009-0007-7903-8720, SPIN-код: 2072-4881,  
Ошский технологический университет им. М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, [kzburak.mametova@mail.ru](mailto:kzburak.mametova@mail.ru)

## ANALYSIS OF THE SPECIES COMPOSITION OF WOOD AND SHRUBS SPECIES, THEIR ROLE IN THE STRUCTURE OF CITY PARKS OF OSH

©Shamshiev B., ORCID: 0000-0002-9723-1037, SPIN-code: 7082-3525, Osh Technological  
University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, [shamshiev@list.ru](mailto:shamshiev@list.ru)

©Absatarov R., ORCID: 0000-0003-3894-9468, SPIN-code: 5968-7553, Osh State Pedagogical  
University, Osh, Kyrgyzstan, [rrr\\_51@mail.ru](mailto:rrr_51@mail.ru)

©Mametova K., ORCID: 0009-0007-7903-8720, SPIN-code: 2072-4881,  
Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, [kzburak.mametova@mail.ru](mailto:kzburak.mametova@mail.ru)

*Аннотация.* В городе Ош одной из острых проблем при использовании древесных пород в ландшафтном дизайне является изучение их экологических свойств по отношению к окружающей среде. На посадку деревьев в городских парках, скверах вдоль улиц и бульваров влияют различные факторы окружающей среды. В таких условиях изучение экологического состояния и жизнеспособности растений является актуальным, поскольку в урбанизированной среде древесные растения выполняют санитарно-гигиенические и эстетические функции. Основной целью статьи является выявление в условиях города Ош, особенностей развития декоративных видов древесно-кустарниковых растений, экологическое обоснование их реконструкции, для улучшения санитарно-гигиенического состояния и разработка практических рекомендаций в ландшафтных работах. Исследование особенностей древесно-кустарниковых пород и полученные результаты по оценке их роли в структуре городских парков Оша помогут улучшению их декоративных качеств, правильному выбору их размещения, уходу и улучшению городской среды. Результаты работы также могут быть использованы при строительстве и реконструкции зеленых насаждений в парках города Оша, а также при благоустройстве других общественных объектов города. Полученные по результатам исследования практические рекомендации инициируют масштабную реконструкцию посаженных видов деревьев и кустарников в парках, скверах и вдоль современных улиц.

*Abstract.* In the city of Osh, one of the acute problems when using wood species in landscape design is the study of their ecological properties in relation to the environment. The planting of trees in urban parks, squares along streets and boulevards is influenced by various environmental factors. In such conditions, the study of the ecological state and viability of plants is relevant, since woody plants perform sanitary, hygienic and aesthetic functions in an urbanized environment. The main

purpose of this scientific article is to identify in the conditions of the city of Osh, the peculiarities of the development of ornamental species of woody and shrubby plants, the ecological justification of their reconstruction, to improve the sanitary and hygienic condition and the development of practical recommendations in landscape works. The study of the characteristics of tree and shrub species and the results obtained to assess their role in the structure of urban parks in Osh will help to improve their decorative qualities, the correct choice of their placement, care and improvement of the urban environment. The results of the work can also be used in the construction and reconstruction of green spaces in parks in the city of Osh, as well as in the improvement of other public facilities in the city. The practical recommendations obtained from the results of the study initiate a large-scale reconstruction of planted species of trees and shrubs in parks, squares and along modern streets.

*Ключевые слова:* зеленые насаждения, городские парки, деревья и кустарники, озеленение, экология.

*Keywords:* green spaces, urban parks, trees and shrubs, landscaping, ecology.

Зеленые городские насаждения имеют огромное санитарно-гигиеническое, рекреационное, ландшафтно-архитектурное, культурное и научное значение. Поэтому их основная функция заключается в создании благоприятных условий для жизни человека в среде его обитания, в поддержании природной среды и биоразнообразия, необходимых для обеспечения устойчивого развития. Оптимизация озеленения городской среды требует дифференцированного подбора древесных растений, сочетающего декоративные качества, устойчивость к условиям городской среды и способность осуществлять средообразующие функции. В Кыргызстане в частности г. Оше одной из острых проблем при использовании древесных пород в озеленении является изучение их экологических свойств по отношению к окружающей среде. На посадку деревьев в городских парках, скверах вдоль улиц, бульварах влияют различные факторы окружающей среды. В таких условиях изучение экологического состояния и жизнеспособности растений является актуальным, поскольку в урбанизированной среде растения выполняют санитарно-гигиенические и эстетические функции. В этом отношении лиственные и хвойные древесные растения в городе Ош не изучена полностью, и нет конкретных научных данных в этом направлении, следовательно, изучение экологии древесно-кустарниковой растительности в городской среде повысит эффективность озеленения и благоустройства города [1, 2].

#### *Материал и методы исследования*

Объект исследования — древесные насаждения, расположенные на территориях городских парков города Ош. Пробные площадки были заложены в городском дендропарке Табият-Ош, в городских парках А. Навои и Т. Сатылганова (Рисунок).

При проведении измерений учитывались оценка погрешностей, основы выбора объекта исследования и описание предмета исследования, его свойств, методов статистической обработки полученных данных.

Фенологические наблюдения за древесно-кустарниковыми насаждениями проводились в 2020-2024 гг. в г. Ош.

Описание растительных сообществ проводилось по стандартным методикам. Дополнительно проводились наблюдения за развитием растений, учет и таксационные

измерения. Использовалась «Методика инвентаризации зеленых зон города» при оценке древесных кустарников, произрастающих в городских парках [20].

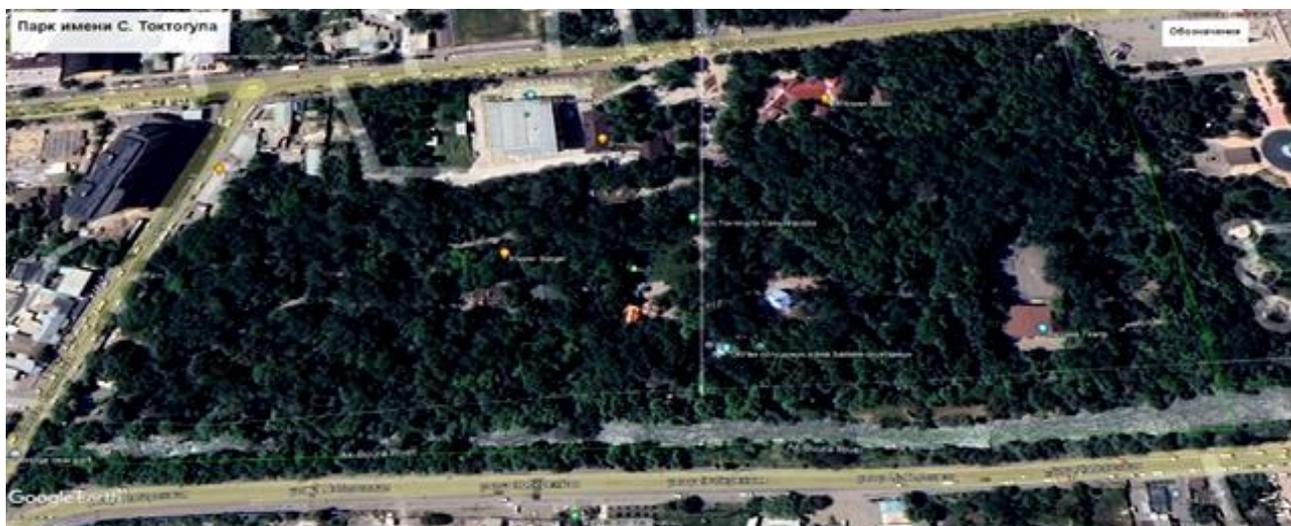
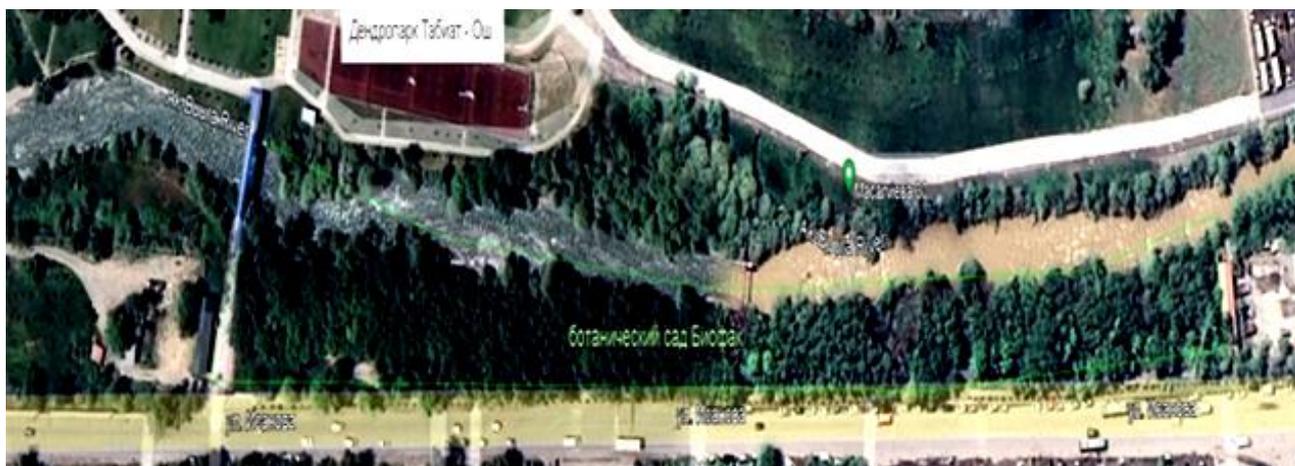


Рисунок. Аэрофото объектов исследования

Определение видов зеленых насаждений в парках города Ош проведен по определителям высших растений .

Результаты исследования подвергались биометрической обработке на компьютере с использованием программ Microsoft Office.

При отборе селекционно-декоративных форм деревьев и кустарников учитывали следующие основные признаки: быстрорастущие, высокоствольные деревья, хорошо развитые, не имеющие пороков технически ценные стволы, здоровые и устойчивые к неблагоприятным факторам внешней среды (солеустойчивость, засухоустойчивость), к вредителям и болезням, отличающиеся высокой декоративной и качественной семенной продуктивностью [3, 6, 14, 20, 21, 23, 24, 29, 34],

Исследования проводили в соответствии с общепринятыми методами лесоводства, лесной селекции и лесной таксации, по единой методике. [4, 9, 11, 13, 17, 30, 35].

Отбор и учет, выявление формового разнообразия деревьев производится по методикам, принятым в лесной селекции. [17, 27, 38].

Санитарное состояние Ошских городских парков определено в соответствии с инструкцией по проведению оценки частиц и инвентаризации леса при проведении лесоразведочных работ в Кыргызской Республике.

#### *Результаты и обсуждение*

Город Ош является второй официальной столицей Кыргызстана, его площадь составляет 182,5 км<sup>2</sup> и является крупным городом ( в соответствии с законом Кыргызской Республики «О градостроительстве и архитектуре город Ош» по численности населения дополняет ряд крупнейших городов страны, и согласно указанному закону, места с населением от 250 тысяч до миллиона человек относятся к категории крупных городов) [2].

Город расположен на юго-восточной окраине Ферганской долины, на Ош-Карасуйской равнине, на высоте 700-1200 м над у. м. Для этой территории характерен сухой степной и полупустынный ландшафт. В районах города Ош в основном преобладают обыкновенные серые почвы, а в нижней зоне встречаются светло-серые почвы, отличающиеся гипсовостью, тонкостью почвы и низкой скелетностью. Однако при проведении работ по благоустройству города гумусовые черноземы привозятся и обрабатываются извне.

Город Ош расположен в зоне субтропического климата. Зима в городе Ош короткая, начинается во 2-3 декаде декабря и заканчивается во 2 декаде февраля. Климат города теплый, полупустынный; зима умеренная, теплая (средняя температура января -3-4°С), короткая. Лето жаркое, засушливое (24-25°С июль). В жаркую погоду температура поднимается до +40°С. Вегетационный период длится 210-215 дней.

Зеленые насаждения города Ош, активно очищают атмосферный воздух, обладают высокой степенью ионизации воздуха, снижают уровень шума, предотвращают возникновение неблагоприятной ветровой обстановки, а также благотворно влияют на эмоциональное состояние человека. Все эти полезные свойства позволяют отнести зеленые насаждения к одному из основных оздоровительных компонентов городской среды.

Эстетические и санитарно-гигиенические качества древесно-кустарниковых пород, используемых в городе Ош, обусловлены декоративными и техническими свойствами высаженных растений. Основной ассортимент древесных растений состоит из местных видов и интродуцентов, и для создания определенного ландшафта необходимо учитывать условия окружающей среды и биологические особенности декоративных форм, используемых в озеленении. При подборе ассортимента растений для целей озеленения необходимо

учитывать основные принципы формирования зеленых насаждений, рельеф местности и почвенно-климатические условия, в которых создаются зеленые насаждения, они для использования должны соответствовать природному ареалу и экотипу предполагаемых растений. Не следует при этом слишком увлекаться техниками освоения садоводства и паркостроения в развитых зарубежных странах, а лучше использовать местный традиционный опыт садоводства. Игнорирование местного опыта приводит к утрате неповторимого своеобразия улиц, парков, бульваров и площадей. Ухудшение условий в парках угнетающе действует на деревья, кустарники и травянистые растения, резко изменяются форма роста, размеры и окраска листьев, насаждения вянут или полностью отмирают что снижает их декоративность. В настоящее время мы сейчас наблюдаем на улицах, сверах бульварах и парках г. Оша. [28, 32, 33].

При создании парков и объектов зеленого строительства необходимо использовать сочетание деревьев и кустарников. Их высаживают, используя различные приемы садово-паркового искусства в виде солитеров (одиночных деревьев и кустарников на газоне), древесных массивов разных размеров, древесных групп, линейных насаждений (аллеи), живой изгороди, бордюров и фигурных насаждений. Древесные массивы — это сочетание деревьев и кустарников, занимающее большие площади, образует сплошные, устойчивые и долговечные насаждения и является основным элементом парка, способствующим улучшению санитарных и микроклиматических условий территории. Массивы могут быть чистые или смешанные. Предпочтение отдается смешанным насаждениям. Они более устойчивы к различным вредителям, болезням, более декоративны в разные времена года. В массивах используют наиболее устойчивые и долговечные породы, например ель, сосну, лиственницу, березу, липу и т.д. В смешанных массивах лучше сажать куртинами, биогруппами, чтобы они выглядели как естественный ландшафт. Основная порода должна составлять 50-60 % всех древесных пород. [36-40].

Древесные группы — это деревья, кустарники, композиционно объединенные между собой, состоящие из нескольких пород. Группы могут быть чистые и смешанные. В чистых группах количество деревьев должно быть не менее трех. Смешанные группы могут быть составлены из 2 и более видов, они отличаются величиной, формой кроны и расцветки листьев. Древесные группы используются для создания красивых пейзажей среди газонов, вокруг помещений и других объектов как куртины приближенные к естественным условиям. Куртины могут быть густые, средней густоты и редкие, а по составу чистые и смешанные, по строению простые и сложные, когда образуют две или несколько ярусов. Линейные насаждения - это аллеи посадки и защитные полосы в один или несколько рядов по границам парков, территории. К ним относятся также однородные единичные насаждения, насаждения вдоль оросительных сетей.

Двухрядные аллеи посадки бывают открытые, не образующие сплошного зеленого полога, и закрытые — со смыкающимися кронами, для чего используют породы с узкими и широкими кронами или деревья с красивоокрашенной листвой, ярко-красочными цветами и декоративными плодами. В зависимости от расположения на территории, аллеи могут быть высокими или низкими, плотными или разомкнутыми.

Солитеры — это отдельно растущие единичные экземпляры деревьев и кустарников. Они отличаются декоративной кроной, окраской листьев, цветов и плодов. С помощью солитеров украшают поляны и отдельные точки композиции. Солитеры могут быть ближнего плана, тут используются более низкие деревья, кустарники, и дальнего плана из высоких пород с широкой кроной. В партерах и на газонах высаживают солитеры из

красивоцветущих кустарников и хорошо формирующихся вечнозеленых пород. Широко используются древесные породы с различными формами кроны (пирамидальной, колонновидной, плакучей) и формы по цвету листьев хвои и плодов. На больших полянах, газонах дают большой эффект мощнокронные породы, на берегу водоемов хорошо смотрятся плакучие формы крон. Иногда дерево-солитер окружается невысокими кустарниками, и стелющимися видами деревьев. Живые изгороди, бордюры - это неширокие, невысокие и линейные насаждения деревьев и кустарников. Они используются для выделения полотна дорог, разделения участков, которые создают ровный эффектный фон. По назначению эти насаждения должны быть непроходимыми и создаются из какой-либо одной породы, густота и непроницаемость достигается стрижкой. В зависимости от используемого породного состава живые изгороди делят на мягкие и колючие, на вечнозеленые и листопадные. По высоте живые изгороди подразделяются на бордюры высотой 0,5-0,7 м; низкие 1-2 м; средние 2 м; высокие до 3 м и более, по форме — на свободно растущие и формируемые. [5, 7, 16, 31, 32, 35].

Зеленые насаждения на улицах и парках города Ош представлены лиственными и хвойными деревьями и кустарниками имеющие множество различных красивых форм, которая характеризуются устойчивостью к произрастанию в городских условиях. Фигурные зеленые насаждения — это искусственно формируемые вечнозеленые хвойные и лиственные породы, которые систематически подстригаются, придавая им нужную форму что позволяет нам выбирать виды древесных растений, по степени их реагирования на воздействие пыли, дыма и газа (Таблица 1, 2, 3).

Таблица 1

ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ В ПАРКАХ И ОБЪЕКТАХ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДА ОШ

Наименование пород	Насаждения				
	Древесные массивы	Древесные группы	Линейные насаждения	Солитеры	Живые изгороди, бордюры
Биота восточная		+	+	+	+
Дугласия Мензиса	+	+	+	+	
Ель канадская		+	+	+	
Ель европейская		+	+	+	
Ель колючая		+	+	+	
Ель тьянь-шаньская	+	+	+	+	+
Ель восточная	+	+	+	+	
Лиственница опадающая	+	+	+	+	
Лиственница сибирская	+	+	+	+	
Можжевельник виргинский		+	+	+	
Можжевельник зеравшанский		+	+	+	+
Можжевельник казацкий		+		+	+
Можжевельник полусферовидный		+		+	+
Пихта белая		+	+	+	
Пихта Семенова		+	+	+	
Пихта сибирская		+	+	+	
Сосна кедровая сибирская		+		+	
Сосна мелколистная		+		+	

Наименование пород	Насаждения				
	Древесные массивы	Древесные группы	Линейные насаждения	Солитеры	Живые изгороди, бордюры
Сосна крымская или палласа	+	+		+	
Сосна обыкновенная	+	+		+	
Туя западная					

Таблица 2

ЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ В ПАРКАХ И ОБЪЕКТАХ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДА ОШ.

Наименование пород	Насаждения				
	Древесные массивы	Древесные группы	Линейные насаждения	Солитеры	Живые изгороди, бордюры
Абрикос обыкновенный		+	+	+	+
Айва японская		+			
Аморфа кустарниковая		+			+
Акация белая		+	+	+	+
Багрянник канадский	+				
Бархат амурский		+			
Береза повислая	+	+	+	+	
Бересклет бородавчатый		+			+
Бирючина обыкновенная		+			+
Боярышник алтайский		+		+	+
Бузина черная		+		+	+
Буксус колхидский (самшит)					+
Вишня (Prunus)	+	+			
Виноград винный	+	+			
Вяз гладкий					+
Вяз перистоветвистый				+	
Груша обыкновенная		+		+	
Гледичия обыкновенная		+			
Девичий виноград пятилисточковый					+
Дерен красный		+			+
Дуб черешчатый	+	+	+	+	
Дуб монгольский		+			+
Жимолость татарская	+				
Жимолость синяя		+			+
Ива вавилонская		+		+	
Ива шелюга желтая		+		+	
Ива матсудана ф. спиральная		+		+	
Ива белая плакучая		+		+	
Ива белая плакучая золотистая		+		+	
Ирга обыкновенная		+		+	
Калина гордовина		+		+	
Калина обыкновенная (бульденеж)		+		+	
Карагана древовидная		+			+

Наименование пород	Насаждения				
	Древесные массивы	Древесные группы	Линейные насаждения	Солитеры	Живые изгороди, бордюры
Кизильник многоцветковый		+		+	
Клен остролистный		+		+	
Клен полевой		+		+	
Клен татарский		+		+	
Клен ясенелистный		+		+	
Клен серебристый ( <i>Acer saccharinum</i> L.),		+		+	
Конский каштан		+		+	
Лещина обыкновенная	+				
Липа мелколистная		+	+	+	
Лох узколистный	+			+	+
Облепиха крушинная		+			+
Облепиха бесколючая		+			+
Орех грецкий		+	+	+	
Осина гигантская		+		+	
Персик обыкновенный		+		+	
Платан восточный		+			
Пузыреплодник калинолистный		+		+	+
Роза собачья		+			+
Рябина обыкновенная		+		+	+
Самшит вечнозелёный	+		+	+	
Сирень амурская		+		+	
Сирень венгерская		+		+	
Сирень обыкновенная		+		+	+
Сирень сортовая		+		+	
Скучия кожевенная		+		+	
Слива обыкновенная			+		+
Смородина золотистая		+			+
Смородина черная		+			
Снежегодник белый		+		+	
Сумах оленерогий (уксусное дерево)		+		+	
Таволга городчатая		+	+	+	+
Таволга сиренцеватая		+	+		
Тополь белый серебристый		+		+	
Тополь Болле		+		+	
Тополь пирамидальный	+	+	+	+	
Тополь черный, осокорь	+		+	+	
Форзиция свисающая, пониклая		+		+	
Церападус сладкий (мичурина)		+		+	
Черемуха поздняя		+		+	
Чубушник венечный (жасмин ложный)		+		+	
Яблоня домашняя		+		+	
Церападус сладкий (мичурина)		+		+	

Наименование пород	Насаждения				
	Древесные массивы	Древесные группы	Линейные насаждения	Солитеры	Живые изгороди, бордюры
Черемуха поздняя		+		+	
Чубушник венечный (жасмин ложный)		+		+	
Элеагнус узколистый		+		+	
Яблоня домашняя		+		+	
Ясень обыкновенный		+		+	

Устоявшиеся виды декоративных пород быстро растут, красивы и устойчивы к культивированию. Несмотря на свое распространение, в условиях антропогенного изменения эти виды остаются малоизученными, поскольку основное внимание большинства исследователей уделяется состоянию растений, нестабильному для городской среды.

В целом результаты фенологических наблюдений показывают, что в условиях города Ош за вегетационный период деревья и кустарники проходят полный цикл развития. Это свидетельствует о его превосходном санитарном и декоративном состоянии в городских условиях и подтверждает, что они являются устойчивыми к городским условиям интродуцентами.

Таблица 3

ДЕКОРАТИВНЫЕ ФОРМЫ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ  
 В ПАРКАХ И ОБЪЕКТОВ ЗЕЛЕННОГО СТРОИТЕЛЬСТВА ГОРОДА ОШ

Наименование пород	Композиция зеленых насаждений				
	Древесные массивы	Древесные группы	Линейные насаждения	Солитеры	Живые изгороди, бордюры
Биота восточная ф. колонновидная		+	+	+	+
Биота восточная ф. шаровидная		+		+	
Биота восточная ф. шаровидная карликовая		+		+	
Биота восточная ф. золотистая		+		+	
Ель канадская ф. зеленая		+		+	
Ель канадская ф. голубая		+		+	
Ель европейская ф. голубая		+		+	
Ель европейская ф. золотистая		+		+	
Ель колючая ф. зеленая		+	+	+	
Ель тьянь-шаньская ф. гребенчатая		+	+	+	
Ель тьянь-шаньская ф. неправильно-гребенчатая		+	+	+	
Ель тьянь-шаньская ф. щетковидная		+	+	+	
Ель тьянь-шаньская ф. компактная		+	+	+	
Ель восточная ф. голубая		+	+	+	
Лиственница сибирская		+	+	+	
Сосна крымская ф. узкокронная		+	+	+	
Сосна обыкновенная ф. узко-кронная		+	+	+	

Наименование пород	Композиция зеленых насаждений				
	Древесные массивы	Древесные группы	Линейные насаждения	Солитеры	Живые изгороди, бордюры
Туя западная ф. гребенчатая		+	+	+	
Туя западная ф. мощная		+	+	+	
Туя западная ф. шаровидная, карликовая		+	+	+	
Туя западная ф. колонновидная		+	+	+	
Туя западная ф. шаровидная		+	+	+	
Туя западная ф. спиралевидная		+	+	+	
Туя западная ф. складчато-гигантная		+	+	+	
Акация белая ф. шаровидная			+	+	
Карагана древовидная ф. плакучая			+	+	+
Рябина обыкновенная ф. плакучая		+		+	
Туя западная ф. спиралевидная		+		+	+

Установленные закономерности в структуре видов деревьев позволяют оценить высокую эстетическую привлекательность деревьев и их способность эффективно выполнять санитарно-гигиенические функции при улучшении окружающей среды.

Исследования показали высокий эффект роста деревьев и кустарников в дендропарке Табият-Ош, далее в насаждениях находящиеся на открытых участках парка А. Навои, а также на территориях с низкой рекреационной нагрузкой в парке Т. Сатыганова.

В дендропарке Табият-Ош отмечают, что в тени густых быстрорастущих лиственных деревьев имеются нарушение роста и снижение жизнеспособности отдельных деревьев. А в городских парках А. Навои и Т. Сатыганова основными причинами появления ослабленных деревьев связана с близостью к трассе и очень высокой интенсивностью движения автотранспорта, а также с очень сильным уплотнением почвы и нехваткой воды в летний период. На этих участках замечено, что боковые листья у игольчатых так и лиственных пород этих деревьев растут намного хуже, чем у здоровых деревьев.

Наиболее важными из них являются отношение растений к свету, почвенному плодородию, влажности и температуре почвы. Учитывая крайне сложные и специфичные условия городской среды, целесообразно принимать во внимание приспособляемость растений к экстремальным условиям города: засухоустойчивость, соле-, газо-, пыле-, морозоустойчивость. Это экологические функции зеленых насаждений города:

1. Очистка воздуха. Качество воздушных масс значительно улучшается, если они проходят над парками, площадь, которых составляет в 600-1000 га. При этом количество взвешенных примесей снижается на 10-40%. Пыль, увлекаемая нисходящими потоками воздуха, оседает на листьях. Один га деревьев хвойных пород задерживает за год до 40 т пыли, а лиственных — около 100 т. Наиболее эффективный метод против пыли — это озеленение пустырей, дворов и прочих городских площадей.

2. Ионизация воздуха растениями. Существенной качественной особенностью кислорода, вырабатываемого зелеными насаждениями, является насыщенность его ионами, несущими отрицательный заряд, в чем и проявляется благотворное влияние растительности на состояние человеческого организма. Лучшими ионизаторами воздуха являются смешанные хвойно-лиственные насаждения.

3. Фитонциды растений. Фитонциды — это важный экологический фактор. [8, 10, 15,

22, 25, 26]. Поэтому необходимо сохранять как естественные лесные насаждения, так и искусственные зеленые посадки в городах и других населенных пунктах. К санитарно-гигиеническим свойствам растений относится их способность выделять особые летучие органические соединения, называемые фитонцидами, которые убивают болезнетворные бактерии или задерживают их развитие.

4. Защита от шума. Согласно нашим исследованиям, уровень шума на территории дендропарка Табиат-Ош в зоне зеленых насаждений, расположенного в десяти метрах от обочины дороги, намного ниже, чем на территории парка А. Навои и в парке Т. Сатылганова. Различные породы растений характеризуется разной способностью защиты от шума. Высаживание деревьев вблизи автодорог в целом помогает уменьшить уровень шума и, следовательно, положительно оказывает влияние на человека. По данным венгерских исследователей, хвойные породы (ель и сосна) по сравнению с лиственными (древесные и кустарниковые) лучше регулируют шумовой режим. По мере удаления от магистрали на 10 и более метров лиственные древесные насаждения (акация, тополь, дуб) снижают уровень звука на 4,2 дБ, лиственные кустарниковые — на 6 дБ, ель — на 7 дБ и сосна — на 9 дБ. [8, 15, 26].

Чтобы обеспечить создание устойчивых, долговечных и жизнеспособных насаждений, характеризующихся оптимальной плотностью размещения декоративных растений, необходимо руководствоваться знанием биологических особенностей развития древесно-кустарниковых пород и экологических условий произрастания растений. В связи с этим для основного и дополнительного ассортимента деревьев и кустарников дана эколого-биологическая характеристика используемых для озеленения пород (Таблица 4).

Таблица 4

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВИДЫ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ  
 ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Для шумозащиты	Для газозащиты	Для пылезащиты	Для ветрозащиты и затенения территории
<i>Cotoneaster lucidus</i> Schldtl.	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	<i>Ulmus glabra</i> Huds.	<i>Aesculus hippocastanum</i> L.
<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	<i>Salix alba</i> L.	<i>Quercus robur</i> L.
<i>Ulmus laevis</i> Pall.	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	<i>Morus alba</i> L.	<i>Tilia cordata</i> Mill.
<i>Tilia cordata</i> Mill.	<i>Viburnum opulus</i> L.	<i>Fraxinus pennsylvanica</i> Marshall	<i>Acer platanoides</i> L.
<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	<i>Ribes nigrum</i> L.	<i>Acer tataricum</i> L.	<i>Tilia cordata</i> Mill.
<i>Larix sibirica</i> Ledeb.	<i>Syringa vulgaris</i> L.	<i>Acer platanoides</i> L.	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.
<i>Caragana arborescens</i> Lam.	<i>Acer negundo</i> L.	<i>Populus deltoides</i> Marshall	
<i>Lauro-cerasus officinalis</i> M. Roem.	<i>Populus × canescens</i> (Aiton) Sm.	<i>Fraxinus excelsior</i> L.	
<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	<i>Populus nigra</i> L.	<i>Crataegus sanguinea</i> Pall.	
<i>Berberis candidula</i> (C.K. Schneid.) C.K. Schneid.	<i>Juniperus sabina</i> L.	<i>Caragana arborescens</i> Lam.	
	<i>Ligustrum vulgare</i> L.	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.	
		<i>Spiraea × vanhouttei</i> (Briot) Carrière	

Таким образом, в настоящее время в парках г. Ош наблюдается острая проблема в озеленении: старые насаждения стареют и гибнут, а молодых насаждений недостаточно, так

как они не приживаются в ставших более агрессивными условиях города. Ассортимент деревьев и кустарников исключительно беден и однообразен, его размещение примитивно, по существу бедное цветочное оформление зеленых объектов, темпы озеленения исключительно медленны, методы и способы зеленого строительства недостаточно разработаны и внедрены. Поэтому реконструкция и создание необходимых площадей зеленых зон является первоочередным и актуальным вопросом для города Ош. [1, 2, 5, 7, 12, 18, 35].

### *Заключение*

На основе проведенных исследований в целях улучшения экологической обстановки города Ош на территориях городских парков предлагается реконструкция зеленых насаждений с учетом строгого отбора деревьев и кустарников. Проводить мониторинг выживания озеленения в различных частях города и формировать прогноз его сохранения и возобновления, на основе которого корректировать Генеральный план Оша и другие документы по развитию города. Для привлечения жителей и управляющих организаций к процессу озеленения объектов: проводить пропагандистскую кампанию полезности озеленения; обеспечивать со стороны муниципальных органов методическую помощь населению в планировке двора, выборе оптимальных мест для посадки деревьев с учетом уборки и/или хранения снега зимой, выборе растений и посадке, ограждении; сделать доступными для покупки жителями и организациями дешёвых саженцев из лесных хозяйств и лесничеств региона; реализовать при поддержке муниципалитета проекты создания, ухода и поддержания силами жителей комфортной среды, в том числе озеленения, в разных типах дворов.

При создании зеленых насаждений рекомендуется использовать индекс экологической полезности декоративного (лиственного или хвойного) растения. Хвойные насаждения дендропарка Табият–Ош требуют формирующей обрезки. Поэтому 2,5-5 м между деревьями при посадке в ряд., 3-6 м при групповой посадке. мы рекомендуем оставить расстояние.

Во всех районах города необходимо организовать регулярный полив в течение всего вегетационного периода. При поливе минеральное содержание солей в воде должно составлять от 1,0 до 2,0 г/л. Высокий эффект при орошении дает орошение гидрокарбонатно-сульфатно-кальциевой водой с содержанием 0,5 г/л. Количество поливов за вегетационный период — 4-6 раз, а в засушливые годы более 6 раз, в дождливые годы достаточно полива 3 раза. Не рекомендуется размещать вместе хвойные и быстрорастущие широколиственные деревья, в связи с тем что быстрорастущие лиственные древесные растения негативно влияют на хвойные, что приводит к нарушению светового режима и потере декоративности.

Не следует рекомендовать отдельные древесно кустарниковые виды в городских условиях рядом с быстрорастущими лиственными деревьями, даже если они устойчивы к загрязнению газов, а также в местах с недостаточным количеством воды, поскольку ухудшится не только жизнедеятельность, но и их декоративность. Результаты работы с методом аналитического уравнения показывают, что зависимость между среднегодовой температурой и годовым приростом в парке А. Навои и Т. Сатыганова отличий немного. Исследование эмпирических корреляционных связей в парках А. Навои, и Т. Сатыганова а также в дендропарке Табият–Ош показало, что температура оказывает умеренное влияние на рост. По индексу детерминации температура влияет на увеличение на 33%. Загрязнение почвы в городских условиях и его влияние на городскую растительность должны быть полностью изучены.

*Благодарности:* авторы статьи благодарны Ошскому региональному управлению Министерства природных ресурсов, экологии и технического надзора КР и муниципальному предприятию "Ошский комбинат по благоустройству и зеленому хозяйству" за ценные рекомендации по написанию статьи.

*Финансирование:* работа выполнена в соответствии с тематическим планом научно-исследовательской работы Ошского государственного педагогического университета. Средства, предусмотрены в республиканском бюджете на финансирование развития науки и техники. Финансирование предоставлено Министерством образования и науки Кыргызской республики в рамках научных программ.

#### *Список литературы:*

1. Абсатаров Р. Р. Омуралиева Г. К. Некоторые проблемы современной экологической ситуации города Ош и Ошской области // Вестник Жалал-Абадского государственного университета. 2005. №5. С. 110-114.
2. Абсатаров Р. Р., Бекболотова А. К. Экологическое состояние можжевельника виргинского в урбанизированной среде города Ош // Инновации в науке. 2017. №1(62). С. 5-9. EDN XQSMVJ.
3. Андрейченко Л. М., Малосиева Г. В. Рекомендации по ассортименту древесных растений для озеленения г. Бишкек. Бишкек: Бизнес Пресс, 2017. 36 с.
4. Аношкина Л. В. Состояние древесных пород в урбанизированной среде г. Братска: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2011.
5. Бикиров Ш. Б., Бикирова А. Ш. Ассортимент древесно-кустарниковых пород рекомендуемых для озеленения курортной зоны озера Иссык-Куль // Лесоводственные и лесокультурные исследования в Кыргызстане. Бишкек, 2003. С. 12-28.
6. Бикиров Ш. Б., Бикирова А. Ш. Отбор хозяйственно-ценных видов и форм деревьев и кустарников для лесоразведения и озеленения // Исследования живой природы Кыргызстана. 2000. №3. С. 132-140.
7. Бикиров Ш. Б., Уметалиева Н. К. Озеленение городов и курортной зоны озера Иссык-Куль для развития туризма в Кыргызстане // Охрана и рациональное использования лесных ресурсов. Благовещенск, 2015. С. 22-25.
8. Боговая И. О., Теодоронский В. С. Озеленение населенных мест. М.: Агропромиздат, 1990. 239 с.
9. Боговая И. О., Фурсова Л. М. Ландшафтное искусство. М.: Агропромиздат, 1988. 223 с.
10. Большечевцев В. Г. Оздоровительная роль лесных насаждений различного состава // Доклады тимиразевской сельскохозяйственной академии. 1968. №144. С. 247.
11. Брукс К., Краузерс Н. Применение статистических методов в метеорологии. Л.: Гидромеоиздат, 1963. 416 с.
12. Ган П. А. Экологические основы интродукции и лесоразведения в поясе еловых лесов Тянь-Шаня. Фрунзе: Илим, 1970. 261 с.
13. Гиргидов Д. Я. Методические указания по отбору маточных плюсовых деревьев. Л., 1966. 32 с.
14. Никитина Е. В., Айдарова Р. А., Филатова Н. С. Деревья и кустарники населенных пунктов Киргизии. Фрунзе, 1960. 250 с.

15. Ильясов Ш. А., Шаббаева Ш. А. Изменение климата и здоровье населения // Вестник Кыргызско-Российского Славянского Университета. 2003. Т. 3. №6. С. 80-88.
16. Ткаченко В. И. Интродукция и акклиматизация древесных, кустарниковых и плодовых деревьев в Кыргызстане. Бишкек: Илим, 1991. 71 с.
17. Коновалов Н. А., Пугач Е. А. Основы лесной селекции и сортового семеноводства. Л., 1968. 168 с.
18. Маметова К. К. О важных перспективах и функциях древесно-кустарниковых насаждений, используемых в благоустройстве и озеленении города Ош // Известия Ошского технологического университета. 2020. №1. С. 213-222.
19. Маметова К. К., Закиров К. Экологические основы формирования и использования ассортимента древесно-кустарниковых растений для озеленения городов на примере г. Ош // Известия Ошского технического университета. 2020. №1. С. 223-229.
20. Методика инвентаризации городских зеленых насаждений. М., 1997.
21. Методические указания к исследовательской работе студентов по ландшафтному искусству. Киев: Наукова думка, 2000.
22. Шиятов С. Г. Методы дендрохронологии. Ч. 1. Основы дендрохронологии. Сбор и получение древесно-кольцевой информации. Красноярск : ИЦ КрасГУ, 2000.
23. Матвеев С. М., Румянцев Д. Е. Дендрохронология. Воронеж, 2013. 139 с.
24. Моисеев В. С., Тюльпанов Н. М., Яновский Л. Н. Ландшафтная таксация и формирование насаждений пригородных зон. Л., 1977. 224 с.
25. Морозова Г. Ю., Дебелая И. Д. Зеленая инфраструктура как фактор обеспечения устойчивого развития Хабаровска // Экономика региона. 2018. Т. 14. №2. С. 562-574.
26. Муллаярова П. И. Влияние зеленых насаждений на запыленность атмосферы городов // Дистанционные методы зондирования Земли и фотограмметрия, мониторинг окружающей среды, геоэкология: Международная научная конференция. Новосибирск, 2016. Т. 2. С. 90-95.
27. Пугач Е. А. Основы лесной селекции и сортового семеноводства. Л., 1968. 168 с.
28. Римша А. Н. Градостроительство в условиях жаркого климата. М.: Стройиздат, 1979. 312 с.
29. Снятков С. Н. Опыт интродукции деревьев и кустарников в Прииссыккулье. Фрунзе: Илим, 1979. 139 с.
30. Моисеев В. С. Строительство и реконструкция лесопарковых зон (на примере Ленинграда). Л.: Стройиздат, 1990. 288 с.
31. Ткаченко В. И., Ажибеков К. А., Андрейченко Л. М., Ясько С. Ф., Воробьева М. Г. Видовой состав деревьев и кустарников для озеленения городов и сел Киргизии. Фрунзе: Илим, 1986.
32. Ткаченко В. И., Воробьева М. Г., Андрейченко Л. М. Кустарники в озеленении в Киргизии. Фрунзе, 1976. 32 с.
33. Ткаченко В. И., Кунченко А. И., Лысова Н. В., Золотарев Т. Е. Деревья кустарники и лианы для озеленения населенных пунктов Киргизии. Фрунзе: Илим, 1965. 108 с.
34. Уметалиева К., Шамшиев Б. Н., Жумадылов А. Т., Жумагул кызы Ы. Отбор перспективных древесно-кустарниковых пород для озеленения города Бишкек // Известия НАН КР. 2021. №S5. С. 116-118.
35. Уметалиева К., Шамшиев Б. Н., Жумадылов А. Т., Купсуралиева И. К., Темиркул кызы К. Биологические особенности декоративных зеленых насаждений для озеленения урбоэкосистемы (на примере г. Бишкек) // Исследование живой природы Кыргызстана. 2022.

№2. С. 13-16.

36. Чонтоев Д. Т., Кермалиев Р. С. Социально-экономическая характеристика Issyk-Kul'skoy oblasti // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2018. №8. С. 39-43.

37. Юскевич Н. Н., Лунц Л. Б. Озеленение городов России. М.: Россельхозиздат, 1986.

38. Яблоков А. С. Селекция древесных пород. М., 1962. 487 с.

39. Klimanova O. A., Kolbovskii E. Y., Kurbakovskaya A. V. Assessing the geocological functions of the green infrastructure in cities of Canada // Geography and natural resources. 2016. V. 37. P. 165-173. <https://doi.org/10.1134/S1875372816020116>

40. Podoinitsyna D. S. Kriticheskiy analiz kontseptsii «Zelenaya infrastruktura» // Arkhitektura i sovremennyye informatsionnyye tekhnologii. 2016. №1. P. 34.

#### References:

1. Absatarov, R. R. & Omuralieva, G. K. (2005). Nekotorye problemy sovremennoy ekologicheskoy situatsii goroda Osh i Oshskoy oblasti. *Vestnik Zhalal-Abad'skogo gosudarstvennogo universiteta*, (5), 110-114. (in Russian).

2. Absatarov, R. R., & Bekbolotova, A. K. (2017). Ekologicheskoye sostoyaniye mozhzhevel'nika virginskogo v urbanizirovannoy srede goroda Osh. *Innovatsii v nauke*, (1(62)), 5-9.

3. Andreichenko, L. M., & Malosieva, G. V. (2017). Rekomendatsii po assortimentu drevesnykh rasteniy dlya ozeleneniya g. Bishkek. Bishkek. (in Russian).

4. Anoshkina, L. V. (2011). Sostoyaniye drevesnykh porod v urbanizirovannoy srede g. Bratska: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Vladivostok. (in Russian).

5. Bikirov, Sh. B., & Bikirova, A. Sh. (2003). Assortiment drevesno-kustarnikovykh porod rekomenduemykh dlya ozeleneniya kurortnoy zony ozera Issyk-Kul. In *Lesovodstvennyye i lesokul'turnyye issledovaniya v Kyrgyzstane*, Bishkek, 12-28. (in Russian).

6. Bikirov, Sh. B., & Bikirova, A. Sh. (2000). Otkhor khozyaistvenno-tsennykh vidov i form derev'ev i kustarnikov dlya lesorazvedeniya i ozeleneniya. *Issledovaniya zhivoi prirody Kyrgyzstana*, (3), 132-140. (in Russian).

7. Bikirov, Sh. B., & Umetalieva, N. K. (2015). Ozeleneniye gorodov i kurortnoy zony ozera Issyk-Kul' dlya razvitiya turizma v Kyrgyzstane. In *Okhrana i ratsional'noye ispol'zovaniya lesnykh resursov*, Blagoveshchensk, 22-25. (in Russian).

8. Bogovaya, I. O., & Teodoronskiy, B. C. (1990). Ozeleneniye naseleennykh mest. Moscow. (in Russian).

9. Bogovaya, I. O., & Fursova, L. M. (1988). Landshaftnoye iskusstvo. Moscow. (in Russian).

10. Bolychevtsev, V. G. (1968). Otdorovitel'naya rol' lesnykh nasazhdeniy razlichnogo sostava. *Doklady timiryazevskoy sel'skokhozyaistvennoy akademii*, (144), 247. (in Russian).

11. Bruks, K., & Krauzers, N. (1963). Primeneniye statisticheskikh metodov v meteorologii. Leningrad. (in Russian).

12. Gan, P. A. (1970). Ekologicheskoye osnovy introduktsii i lesorazvedeniya v poyase elovykh lesov Tyan'-Shanya. Frunze. (in Russian).

13. Girgidov, D. Ya. (1966). Metodicheskiye ukazaniya po otkboru matochnykh plyusovykh derev'ev. Leningrad. (in Russian).

14. Nikitina, E. V., Aidarova, R. A., & Filatova, N. S. (1960). Derev'ya i kustarniki naseleennykh punktov Kirgizii. Frunze. (in Russian).

15. Il'yasov, Sh. A., & Shabaeva, Sh. A. (2003). Izmeneniye klimata i zdorov'ye naseleniya. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo Slavyanskogo Universiteta*, 3(6), 80-88. (in Russian).

16. Tkachenko, V. I. (1991). Introduktsiya i akklimatizatsiya drevesnykh, kustarnikovykh i

plodovykh derev'ev v Kyrgyzstane. Bishkek. (in Russian).

17. Kononov, N. A., & Pugach, E. A. (1968). *Osnovy lesnoi selektsii i sortovogo semenovodstva*. Leningrad. (in Russian).

18. Mametova, K. K. (2020). O vazhnykh perspektivakh i funktsiyakh drevesno-kustarnikovykh nasazhdenii, ispol'zuemykh v blagoustroistve i ozelenenii goroda Osh. *Izvestiya Oshskogo tekhnologicheskogo universiteta*, (1), 213-222. (in Russian).

19. Mametova, K. K., & Zakirov, K. (2020). Ekologicheskie osnovy formirovaniya i ispol'zovaniya assortimenta drevesno-kustarnikovykh rastenii dlya ozeleneniya gorodov na primere g. Osh. *Izvestiya Oshskogo tekhnicheskogo universiteta*, (1), 223-229. (in Russian).

20. Metodika inventarizatsii gorodskikh zelenykh nasazhdenii (1997). Moscow. (in Russian).

21. Metodicheskie ukazaniya k issledovatel'skoi rabote studentov po landshaftnomu iskusstvu (2000). Kiev. (in Russian).

22. Shiyatov, S. G. (2000). *Metody dendrokronologii*. Ch. 1. *Osnovy dendrokronologii*. Sbor i poluchenie drevesno-kol'tsevoi informatsii. Krasnoyarsk. (in Russian).

23. Matveev, S. M., & Rumyantsev, D. E. (2013). *Dendrokronologiya*. Voronezh. (in Russian).

24. Moiseev, V. S., Tyul'panov, N. M., & Yanovskii, L. N. (1977). *Landshaftnaya taksatsiya i formirovanie nasazhdenii prigorodnykh zon*. Leningrad. (in Russian).

25. Morozova, G. Yu., & Debelaya, I. D. (2018). Zelenaya infrastruktura kak faktor obespecheniya ustoichivogo razvitiya Khabarovska. *Ekonomika regiona*, 14(2), 562-574. (in Russian).

26. Mullayarova, P. I. (2016). Vliyanie zelenykh nasazhdenii na zapylennost' atmosfery gorodov. In *Distantionnye metody zondirovaniya Zemli i fotogrammetriya, monitoring okruzhayushchei sredy, geoekologiya: Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Novosibirsk*, 2, 90-95. (in Russian).

27. Pugach, E. A. (1968). *Osnovy lesnoi selektsii i sortovogo semenovodstva*. Leningrad. (in Russian).

28. Rimsha, A. N. (1979). *Gradostroitel'stvo v usloviyakh zharkogo klimata*. Moscow. (in Russian).

29. Snyatkov, S. N. (1979). *Opyt introduktsii derev'ev i kustarnikov v Priissykkul'e*. Frunze. (in Russian).

30. Moiseev, V. S. (1990). *Stroitel'stvo i rekonstruktsiya lesoparkovykh zon (na primere Leningrada)*. Leningrad. (in Russian).

31. Tkachenko, V. I., Azhibekov, K. A., Andreichenko, L. M., Yas'ko, S. F., & Vorob'eva, M. G. (1986). *Vidovoi sostav derev'ev i kustarnikov dlya ozeleneniya gorodov i sel Kirgizii*. Frunze. (in Russian).

32. Tkachenko, V. I., Vorob'eva, M. G., & Andreichenko, L. M. (1976). *Kustarniki v ozelenenii v Kirgizii*. Frunze. (in Russian).

33. Tkachenko, V. I., Kunchenko, A. I., Lysova, N. V., & Zolotarev, T. E. (1965). *Derev'ya kustarniki i liany dlya ozeleneniya naselennykh punktov Kirgizii*. Frunze. (in Russian).

34. Umetalieva, K., Shamshiev, B. N., Zhumadylov, A. T., & Zhumagul kyzy, Y. (2021). Otkor perspektivnykh drevesno-kustarnikovykh porod dlya ozeleneniya goroda Bishkek. *Izvestiya NAN KR*, (S5), 116-118. (in Russian).

35. Umetalieva, K., Shamshiev, B. N., Zhumadylov, A. T., Kupsuralieva, I. K., & Temirkul kyzy, K. (2022). *Biologicheskie osobennosti dekorativnykh zelenykh nasazhdenii dlya ozeleneniya urboekosistemy (na primere g. Bishkek)*. *Issledovanie zhivoi prirody Kyrgyzstana*, (2), 13-16. (in Russian).

Russian).

36. Chontoev, D. T., & Kermaliev, R. S. (2018). Sotsial'no-ekonomicheskaya kharakteristika issyk-kul'skoi oblasti. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (8), 39-43. (in Russian).

37. Yuskevich, N. N., & Lunts, L. B. (1986). Ozelenenie gorodov Rossii. Moscow. (in Russian).

38. Yablokov, A. S. (1962). Seleksiya drevesnykh porod. Moscow. (in Russian).

39. Klimanova, O. A., Kolbovskii, E. Y., & Kurbakovskaya, A. V. (2016). Assessing the geocological functions of the green infrastructure in cities of Canada. *Geography and natural resources*, 37, 165-173. <https://doi.org/10.1134/S1875372816020116>

40. Podoinitsyna, D. S. (2016). Kriticheskii analiz kontseptsii «Zelenaya infrastruktura». *Arkhitektura i sovremennye informatsionnye tekhnologii*, (1), 34.

Работа поступила  
в редакцию 18.07.2024 г.

Принята к публикации  
24.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Шамшиев Б. Н., Абсаров Р. Р., Маметова К. К. Анализ видового состава древесно-кустарниковых пород, их роль в структуре городских парков г. Ош // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 123-139. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/14>

Cite as (APA):

Shamshiev, B., Absatarov, R. & Mametova, K. (2024). Analysis of the Species Composition of Wood and Shrubs Species, Their Role in the Structure of City Parks of Osh. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 123-139. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/14>

UDC 556.001  
AGRIS S20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/15>

## WATER-SALT HOMEOSTASIS OF THE HUMAN BODY AND ELECTROLYTIC COMPOSITION OF THE INTERNAL LIQUID ENVIRONMENT

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

## ВОДНО-СОЛЕВОЙ ГОМЕОСТАЗ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА И ЭЛЕКТРОЛИТНЫЙ СОСТАВ ВНУТРЕННЕЙ ЖИДКОСТНОЙ СРЕДЫ

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

*Abstract.* Maintaining water and salt balance in the body is important for the basic functioning of cells. It reduces the water level by increasing the urine production of the kidneys. During excessive salt intake, the blood absorbs water from the tissues and edema occurs. To prevent this, the kidneys increase the amount of urine. Excess salt is excreted in the urine. Blood pressure regulation is one of the most complex aspects of homeostasis. The adrenal glands, spine, and sympathetic and parasympathetic nervous systems work together to balance blood pressure and keep it at a healthy level. Changes in blood pressure are detected by receptors and the information is sent to the brain for processing. Blood pressure either rises or falls with the help of nerve impulses and hormones to the heart.

*Аннотация.* Поддержание водно-солевого баланса в организме необходимо для нормального функционирования клеток. Это снижает уровень воды, увеличивая выработку мочи почками. При чрезмерном потреблении соли кровь поглощает воду из тканей и образуются отеки. Чтобы предотвратить это, почки увеличивают количество мочи. Избыток соли также выводится с мочой. Регулирование артериального давления является одним из наиболее сложных аспектов гомеостаза. Надпочечники, позвоночник, симпатическая и парасимпатическая нервные системы работают сообща, чтобы сбалансировать кровяное давление и поддерживать его на здоровом уровне. Изменения артериального давления регистрируются рецепторами, и информация отправляется в мозг для обработки. С помощью нервных импульсов и гормонов, которые поступают к сердцу, кровяное давление либо повышается, либо понижается.

*Keywords:* blood, homeostasis, buffer system, blood plasma.

*Ключевые слова:* кровь, гомеостаз, буферная система, плазма крови.

Studies have shown that the physico-chemical homeostasis of blood in the body is a complex physiological process, in its normal maintenance buffer systems, respiratory system and kidneys are involved in maintaining the concentration of  $H^+$  and  $HCO_3^-$  ions in all fluids of the body, especially in the extracellular fluid. Blood, like other fluids, has a certain active reaction. The reaction of the liquid is determined by the concentration of hydrogen ( $H^+$ ) and hydroxyl ( $OH^-$ ) ions. When hydrogen ions increase, the reaction of the liquid becomes acidic, and when hydroxyl ions increase, it becomes alkaline. When there is an equal balance between these ions, a neutral reaction is formed

in the environment. The acidity and basicity of the environment is indicated by the pH of the solution (pH is the negative logarithm of the concentration of hydrogen ions in the solution). Since the pH of water is 7.0, its reaction is neutral. So, if the pH is greater than 7, the reaction is considered alkaline, and if it is less, it is considered an acidic environment. Keeping the active reaction of the blood stable is necessary for the normal functioning of the body. Although both alkaline and acidic nutrients and exchange products enter the blood intermittently from the tissues and digestive organs, its active reaction (pH) remains constant or temporarily changes only slightly in healthy individuals. The stability of the reaction of the blood depends on the complex physiological activity of the systems and organs contained in it. Carbonates, phosphates, hemoglobin and proteins in blood plasma have the ability to neutralize both hydrogen ions and hydroxyl ions. These substances are called buffers because they absorb the excess of acid and alkaline ions. 13% of the buffer volume of blood falls on bicarbonate substances, 76% on the hemoglobin and oxyhemoglobin buffer system, 10% on the protein buffer system and 1% on the phosphate buffer system. Buffer systems are also found in tissues. Therefore, the active reaction of the inter-tissue fluid is always kept constant, being relatively stable. Of the buffer systems in tissues, the most common occurrence is protein and phosphate buffer systems [1].

The character trait of the buffer system of blood is that its reaction can move more easily towards alkalinity than towards acidity. So, in order for the blood reaction to move towards alkalinity, it is necessary to add 40-70 times more sodium base than water, and in order for it to move towards acidity, it is necessary to add 327 times more hydrochloric acid than water. This has been called acid-alkaline homeostasis, as the constant certain acid and alkali equivalence in the blood is constant. Experiments conducted on heated animals show that the non-life-threatening size of the active reaction of the blood is between 7.0 and 7.8. In elderly people, the concentration of hydrogen ions is 7.35-7.43, and the reaction of the blood is weakly alkaline. If these parameters of pH deviate, drastic changes in the body and even death can occur. A slight change in the active reaction of the blood is observed during heavy muscle work, frequent breathing, intake of a lot of sour food and some diseases. Due to the large amount of lactic acid entering the blood during heavy physical work, the reaction changes towards acidity. Over a long period of time, the change of the blood reaction even by 0.1-0.2 compared to the norm is considered dangerous for life [2].

#### *Discussion and conclusions of the study*

Water is the main component of living organisms. The water (H<sub>2</sub>O) molecule is an ideal fluid for physiological reactions. Water is a substance in a polar state (dipole moment) because the O<sub>2</sub> atom in the H<sub>2</sub>O molecule slightly repels the electrons in the H atom. At the same time, H<sub>2</sub>O molecules are connected to each other by dynamic hydrogen bonds. Due to the above reasons, some properties specific to water appear: 1. High surface tension; 2. High evaporation capacity and heat capacity; 3. High dielectric constant [3].

The role of physico-chemical properties of water in carrying the perfect biological fluid function is great. In the process of evolution of multicellular organisms, a closed blood circulation is formed. In organisms with closed blood circulation, the intercellular fluid environment (ECF) is an essential condition for cell survival. Intercellular fluid medium (ECF) includes extracellular fluid, circulating blood plasma and lymph fluid between them, and transcellular fluid. This environment covers all the cells in the body, all the substances necessary for the cell's survival are delivered to the cell through this environment, and the exchange products of the cell are also secreted into this environment. All indicators of this environment are within clear and strict parameters, which is called homeostasis. Homeostasis is the stable maintenance of the internal

environment of the body with the help of various functional systems for the continuation of life. The body's need for water is met by intake from the outside and as a result of internal physiological processes. In middle-aged people, the amount of exogenous water required is about 2 liters per day (30 ml/kg). 500-1000 ml of exogenous water is taken as liquid, and 800-1200 ml as solid food. The required amount of water is 180 ml/kg for newborns, 125 ml/kg for 6 months, and 100 ml/kg for one year old. Half of the total water is in the muscles, 1/8 in the skeleton, 1/16 in the skin, and 1/20 in the blood Table 1.

Table 1

THE AMOUNT OF WATER IN THE BODY IN % DEPENDING ON AGE

Age	Amount in % by body weight
6 week old embryo	97,5
In newborn children	80
3 months	70
6 months	60
1-2 years old	59
11-16 years old	58
Old person	58-60
In a fat person (fat)	40-50
In a thin person	70-75

Water in the body has various functions: a) Mechanical function: transport (transportation of various substances), protective (spinal fluid), prevents friction (pleura, pericardium and joints); b) Chemical function: Hydrolysis, hydration, oxidation-reduction processes, etc. in the organism; c) Physical function: maintenance of acid-base balance, filtration, secretion, reabsorption processes, as a solvent, etc. [4] (Table 2).

Table 2

THE BALANCE OF WATER ENTERING AND LOSING THE BODY  
 IS STRICTLY MAINTAINED BY THE BODY

Indicator	Inclusion	Disposal	Minimal inclusion to maintain balance
Water, ml	1000 with solid food; 1300 in liquid form; Oxidation water 300	1600 with urine; Lungs and skin 900; Intestinal contents 100	1700
Сәми:	2600	2600	

Water exists in different forms in the body:

1. Free water is the basis of intracellular and extracellular fluid environment. It is very mobile. It is a universal solvent for solid, liquid and gaseous substances. It participates in biochemical processes in the body's internal environment.

2. Constitutional water — water formed as a result of the metabolism of proteins, fats and carbohydrates. 0.41 ml of water is formed during the oxidation of 1 g of protein, 1.07 ml during the oxidation of 1 g of fat, and 0.61 ml during the oxidation of 1 g of carbohydrates. The amount of endogenous water is 300 ml/day. The amount of endogenous water varies depending on the intensity of metabolic processes, type of food and age.

3. Constitutional water — water formed as a result of the exchange of proteins, fats and carbohydrates. 0.41 ml of water is formed during the oxidation of 1 g of protein, 1.07 ml during the

oxidation of 1 g of fat, and 0.61 ml during the oxidation of 1 g of carbohydrates. The amount of endogenous water is 300 ml/day. The amount of endogenous water varies depending on the intensity of metabolic processes, type of food and age.

4. Water in the form of compounds. It is included in the composition of colloids, affects their structure and biological properties. This water makes up about 10% of body weight.

Water accounts for 60% (42 liters) of the body weight of the average adult. The aquatic environment in the body is conditionally divided into 2 parts: intracellular (intracellular) and extracellular (extracellular). 28 liters of water in the body are inside 75 trillion cells, which is an intracellular fluid, and 14 liters are extracellular fluid. More than half of the intracellular fluid is contained in myocytes, which is taken as a benchmark. The extracellular environment includes intercellular fluid (interstitial) and lymph (15%), intravascular fluid (Plasma) (5%). Some transcellular fluids also belong to the intercellular fluid: Fluids of serous spaces, synovial fluid, fluid of the anterior chamber of the eye, spinal cord fluid, first urine in the kidneys, tears, secretions of the gastrointestinal tract (0.5-1% of the body). 40% of the water in the body is functional less active liquid in cartilage, bone, and fascia. The remaining 60% is a functionally active liquid that can easily change places. The intercellular environment is continuously filled with products of cellular metabolism, and its composition changes accordingly. Practically, they consider the composition of intravascular and intercellular fluid to be the same. However, it should be taken into account that in the intravascular fluid there are more proteins, more  $Na^+$  ions, and less  $Cl^-$  ions [4, 5].

Circulating blood and lymph are part of the extracellular fluid environment and have very important functions: transporting oxygen, nutrients, water and electrolytes to cells, and removing waste products. There is ionic asymmetry between intracellular and intercellular fluids. Inside the cell, the  $K^+$  ion is 23 times more than outside the cell, and the  $Na^+$  ion is 9.4 times less (Table 3).

Table 3

BALANCE OF ANIONS AND CATIONS

<i>Mühitlər</i>	$Na^+$	$K^+$	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$Cl^-$	$PO_4^{3-}$	$HCO_3^-$
Intravascular (plasma)	142-151	4-5	5-5,4	1,1-3,2	103-109,7	2-2,1	27-28,7
Interstitial	144-145	4-4,4	2,5	1,5	114-117	2-2,3	27-30
Intracellular (striated muscle cell)	10-12	150-160	–	35	2	140	8
Gastric juice	60	7			100	–	–
Pancreas juice	148	7	3	0,3	80	–	80
Sweat	75 (18-97)	5	5	–	75	–	–
Bile	145	5,2	–	–	100	–	–
Milk	14	16	17	3	11	6	–
Cerebrospinal fluid	142	3	2,5	2	124	–	21

This difference is an important condition for keeping cell membrane permeability stable. Up to 30% of the basic exchange energy is spent on keeping this conductivity constant. The extracellular fluid environment covers all the cells in the body in the form of a thin layer and takes part in the delivery of necessary substances to the cells — transport, removal of intracellular exchange products from the cell, important exchange processes — intermediate exchange. Electrolytes make up 90% of the total amount of dissolved substances in the body. Electrolyte composition of the body's main fluid environments. The percentage of water in children is greater than that of adults. For example, 75-77% of a normal weight child consists of water. The

extracellular part of this water is equal to 42-50%. That is, extracellular water is 2 times more than in adults. The average amount of extracellular fluid is 376 ml/kg. Interstitial fluid is 3 times more than in adults. This means that the cells of a newborn child are surrounded by a larger amount of fluid. Children need 2-3 times more water than adults (according to ml/kg). Such a large demand for water is due to the speed of exchange processes, low concentration capacity of the kidneys and rapid growth. The amount of circulating blood per kilogram of body weight is greater in newborns than in adults (90 ml/kg). After the birth of the child, a large amount of water in the plasma is excreted from the body within 1-2 hours. The main cations of the fluid environment in the body are  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Mg}^+$ , and the anions are  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{PO}_4^{2-}$ , etc. Anions and cations are in equilibrium with small differences (Table 4).

Table 4

EQUILIBRIUM TABLE OF CATIONS AND ANIONS IN BLOOD PLASMA

<i>Cations – 154 mekv/l (+)</i>	<i>Anions – 154 mekv/l (-)</i>
Na=142 K=4	Cl=103 HCO <sub>3</sub> =27
Ca=5 Mg=3	Protein=16 Inorganic =3 Organic =5
	BB (basic buffer) =39 ( <i>deduction</i> )

Osmotic pressure is one of the most important parameters of the body's internal environment. Osmosis refers to the diffusion of water from a higher density part to a lower density part. The main reason for the distribution and movement of water entering the body between different fluid environments is the concentration of osmotic active substances in it. Effective osmotic pressure is the main factor affecting fluid movement in cellular and intercellular environments. The main difference between blood plasma and intercellular fluid is that proteins do not pass through the capillary wall into the interstitial environment. As a result, the amount of proteins in the plasma increases [6]. The daily requirement of electrolytes of an elderly person is:  $\text{Na}^+$  215,  $\text{K}^+$  75,  $\text{Ca}^{2+}$  60,  $\text{Mg}^{2+}$  35,  $\text{Cl}^-$  215,  $\text{PO}_3^{2-}$  105 meq/l. These substances enter through the digestive system, some of them are temporarily stored in the liver. The excess is eliminated through the kidneys, lungs, intestines and skin. Along with electrolytes, non-electrolytes also participate in the regulation of plasma homeostasis (Table 5).

Table 5

AMOUNT OF MAJOR NON-ELECTROLYTES IN PLASMA, mq/dl

<i>Fosfo-lipidlər</i>	<i>Xolesterol</i>	<i>Yağlar</i>	<i>Qlükoza</i>	<i>Sidik cövhəri</i>	<i>Süd turşusu</i>	<i>Kreatinin</i>	<i>Bilirubin</i>
280	150	125	100	15	10	1,5	0,5

Water passes through the cell membrane by free diffusion as a result of osmotic pressure. When plasma osmolarity is high, free water moves from the intercellular medium into the plasma. Electrolytes  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$  are mainly involved in the creation of osmolarity. These electrolytes make up 85% of the total osmotic pressure. The passage of ions through the cell membrane occurs as a result of both active and passive diffusion. Active diffusion occurs mainly through the "Na pump" and this process consumes a lot of energy. The "Na-pump" is involved in the removal of  $\text{Na}^+$  ions out of the cell (10-15 meq/l  $\text{Na}^+$ , 70-150 meq/l  $\text{K}^+$ ). As a result of active diffusion,  $2\text{K}^+$  and  $1\text{H}^+$  ions move into the cell, and instead,  $3\text{Na}^+$  ions are taken out of the cell. As other osmotically active substances (glucose, urea) can easily pass through the cell membrane, they can participate in the regulation of osmotic pressure both inside and outside the cell. An increase in the osmotic pressure outside the cell causes the fluid inside the cell to move into the interstitial environment [5].

### Results

As a result of studies carried out in connection with the change in the homeostasis of blood in the body depending on age, the following have been identified.

1. The interaction of  $[H^+]$  — hydrogen and  $[OH^-]$  — hydroxyl ions in the blood depends on the activity of enzymes, the intensity of oxidation-reduction reactions, the process of decomposition and synthesis of proteins, the oxidation of carbohydrates and lipids, the sensitivity of cell receptors to mediators and hormones, membrane permeability, physico-chemical properties of colloidal systems of cellular and intercellular structures.

2. Of the  $CO_2$  produced in tissues, 27% accumulates in erythrocytes in the form of  $HCO_3^-$ , 11% in the form of carbohemoglobin combined with hemoglobin, 12% in the form of physically dissolved or dissociated carbonic acid, and the remaining 50% in the form  $HCO_3^-$  in plasma.

3. The stability of the concentration of  $H^+$  ions in the body's fluids is regulated by three main mechanisms, the acid-base buffer system, the respiratory system and the kidneys.

### References:

1. Natochin, Yu. (2018). Fiziologiya cheloveka: vodno-solevoi gomeostaz. *Fiziologiya cheloveka*, 44(3), 5-13. (in Russian). <https://doi.org/10.7868/S0131164618030013>
2. Gozhenko, A. I., Lebedeva, T. L., & Badyuk, N. S. (2013). Fiziologicheskie osnovy gigienicheskogo normirovaniya solevogo sostava pit'evykh rezhimov cheloveka (soobshchenie pervoe). *Voda: gigiena i ekologiya*, (3-4), 6-11. (in Russian).
3. Aloia, J. F., Vaswani, A., Flaster, E., & Ma, R. (1998). Relationship of body water compartments to age, race, and fat-free mass. *Journal of Laboratory and Clinical Medicine*, 132(6), 483-490.
4. Jackson, P. C., & Adams, H. R. (1963). Cation-anion balance during potassium and sodium absorption by barley roots. *The Journal of General Physiology*, 46(3), 369-386. <https://doi.org/10.1085/jgp.46.3.369>
5. Abbas, A., Khan, M. J., Naeem, M., Ayaz, M., Sufyan, A., & Somro, M. H. (2012). Cation anion balance in avian diet: A review. *Agric. Sci. Res. J*, 2, 302-307.
6. Tucker, W. B., Harrison, G. A., & Hemken, R. W. (1988). Influence of dietary cation-anion balance on milk, blood, urine, and rumen fluid in lactating dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 71(2), 346-354. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(88\)79563-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(88)79563-6)

### Список литературы:

1. Наточин Ю. Физиология человека: водно-солевой гомеостаз // Физиология человека. 2018. Т. 44. №3. С. 5-13. <https://doi.org/10.7868/S0131164618030013>
2. Гоженко А. И., Лебедева Т. Л., Бадюк Н. С. Физиологические основы гигиенического нормирования солевого состава питьевых режимов человека (сообщение первое) // Вода: гигиена и экология. 2013. №3-4. С. 6-11.
3. Aloia J. F., Vaswani A., Flaster E., Ma R. Relationship of body water compartments to age, race, and fat-free mass // Journal of Laboratory and Clinical Medicine. 1998. V. 132. №6. P. 483-490.
4. Jackson P. C., Adams H. R. Cation-anion balance during potassium and sodium absorption by barley roots // The Journal of General Physiology. 1963. V. 46. №3. P. 369-386. <https://doi.org/10.1085/jgp.46.3.369>
5. Abbas A., Khan M. J., Naeem M., Ayaz M., Sufyan A., Somro M. H. Cation anion balance in avian diet: A review // Agric. Sci. Res. J. 2012. V. 2. P. 302-307.

6. Tucker W. B., Harrison G. A., Hemken R. W. Influence of dietary cation-anion balance on milk, blood, urine, and rumen fluid in lactating dairy cattle // Journal of Dairy Science. 1988. V. 71. №2. P. 346-354. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(88\)79563-6](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(88)79563-6)

Работа поступила  
в редакцию 04.07.2024 г.

Принята к публикации  
11.07.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Seyidova L. Water-Salt Homeostasis of the Human Body and Electrolytic Composition of the Internal Liquid Environment // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 140-146. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/15>

Cite as (APA):

Seyidova, L. (2024). Water-Salt Homeostasis of the Human Body and Electrolytic Composition of the Internal Liquid Environment. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 140-146. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/15>

UDC 633; 1 632.9  
AGRIS F 30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/16>

## QUALITY INDICATORS OF THE FOURTH GENERATION HYBRIDS RESISTANT TO FLOURY FROST DISEASE

©*Karimova Sh., Ph.D., Scientific Research Institute of Agriculture Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan*

©*Talai J., Ph.D., Scientific Research Institute of Agriculture Ministry of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan*

## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ГИБРИДОВ ЧЕТВЕРТОГО ПОКОЛЕНИЯ, УСТОЙЧИВЫХ К МУЧНИСТОЙ РОСЕ

©*Каримова Ш. Р., канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан*

©*Талаи Д. М., канд. биол. наук, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан*

*Abstract.* In the article, the quantitative and qualitative indicators and correlations between the fourth (F<sub>4</sub>) generation hybrid samples obtained from the hybridization of wheat genotypes introduced from international centers and local varieties selected for their resistance to diseases and distinguished by high quality indicators were studied.

*Аннотация.* В статье изучены количественные и качественные показатели и корреляционные связи между гибридными образцами четвертого (F<sub>4</sub>) поколения, полученными в результате гибридизации генотипов пшеницы, интродуцированных из международных центров, и отечественными сортами, отобранными по устойчивости к болезням и отличающимися высокими качественными показателями.

*Keywords:* wheat, resistance, disease, hybrid, productivity, quality.

*Ключевые слова:* пшеница, устойчивость, болезни, гибрид, продуктивность, качество.

To ensure food security, it is important to increase the production of wheat varieties that are resistant to diseases and pests, with high quantitative and qualitative indicators, and to further develop agriculture. The wheat plant is infected with a number of diseases, which causes a decrease in their productivity. One such disease is powdery mildew. The causative agent of powdery mildew (*Blumeria graminis* (DC) e.o speer f. sp. tritici Marchal) continues its development from the beginning of the bushing phase of the vegetation to the end of the wax ripening phase, depending on the natural and climatic conditions, which causes yield loss. Meeting the population's need for high-quality bread is a priority for the agricultural sector in ensuring food security. In order to achieve an increase in the volume of grain production, it is important to use local varieties. Using eco-friendly plastic varieties with high yield potential helps in stable crop production. From an ecological point of view, plastic varieties are very important in unfavorable soil-climate conditions. Such varieties are moderately intensive, not very high, but stable in any conditions, resistant to abiotic and biotic

stresses [5].

During the growing season, the wheat plant is exposed to many harmful organisms - pathogens, insects, rodents, etc. is affected. According to economic calculations, if there is no fight against diseases, pests and weeds, the yield loss reaches 20-30% [1].

Increasing both the production and quality of wheat, which is a food plant, meeting our demand at the expense of local production is an urgent problem, for the solution of which, the creation of new productive varieties, their distribution in our republic, improvement of the cultivation process, and the implementation of agrotechnical maintenance work at the required level are important issues [6].

The interaction of variety and stress factors plays a major role in the quality indicators of grain being [10]. the amount of protein in the grain of samples with low productivity is high, and it is low in varieties with high productivity [3].

The quality indicators of grain are complicated and complex signs, and are influenced by environmental factors and cultivation technology, disease agents, etc. because it is easily affected, it causes a decrease in quality indicators [4].

#### *Material and methods*

From more than 2 thousand wheat genotypes introduced from international centers, 30 genotypes were selected for their resistance to powdery mildew, and 18 samples with high quality indicators were used in hybridization.

Evaluation of the samples for powdery mildew was carried out on the basis of the 9-point scale compiled by N. Simlakovich (1966), which is widely used in European countries, and studied based on the methodical indicators proposed by V. I. Krivchenko and others (1980) [8].

The amount of nitrogen in the grain was determined by the modified Keldal micromethod with the help of the Kjeltectm 8200 device manufactured by the FOSS company. The coefficient  $N \times 5.7$  was used to determine the amount of protein [9].

The vitreousness of the grain is calculated by dividing 100 grains in half in a device equipped with a special knife and counting the vitreous, floury and semi-flourish grains. The amount of gluten was determined by weighing the flour by separating it from the starch, the amount of KDE was determined with the help of the IDK-I device, and the amount of sedimentation was determined by the method of recording the swollen volume of high molecular weight protein particles in 2% acetic acid [7].

Correlation relations between the quantitative and qualitative indicators obtained in the study were studied using the SPSS 16.0 computer program.

#### *Conclusion and discussions*

In the conducted research, in the creation of new varieties, the main goal is to make the varieties resistant to diseases and pests, as well as to have high quantitative and qualitative indicators and to obtain a stable product. The productivity and quality indicators of the fourth ( $F_4$ ) generation hybrids selected for resistance to powdery mildew were studied and reflected in Table 1. From the fourth ( $F_4$ ) generation hybrids — MV35-13 x Murov ( $830 \text{ g/m}^2$ ), Victoria x Guneshli ( $790 \text{ g/m}^2$ ), Lebed x Tale-38 ( $748 \text{ g/m}^2$ ), Mv-Rengo x Asgaran ( $720 \text{ g/m}^2$ ), Fo6476g5-1 Inc1 x Red Rose ( $728 \text{ g/m}^2$ ), F06325g1 x Khazri ( $718 \text{ g/m}^2$ ), etc. they had high productivity and quality indicators. The productivity of these hybrids was higher in 12 samples (61.1%) and lower in 7 samples (38.9%) compared to the standard Nurlu-99 variety ( $683 \text{ g/m}^2$ ). The mass of 1000 grains in the studied hybrids of  $F_4$  generation varied between 46.9.3-58.5 g. Also, according to this indicator, compared

to the standard, 72.2% of the studied samples were found to be higher and 27.8% lower.

The amount of protein in the grain of the hybrid samples was higher compared to the standard Nurlu-99 variety. Among the quality indicators of the F<sub>4</sub> generation hybrid samples, grain vitreousness was also evaluated, and it was found that vitreousness in these hybrid samples varied in the range of 35-69% and was more in 7 hybrids and less in 11 hybrids compared to Nurlu-99 variety taken as a standard.

Table 1

QUALITY INDICATORS OF THE FOURTH GENERATION (F<sub>4</sub>) HYBRID SAMPLES SELECTED FOR RESISTANCE TO POWDERY MILDEW

No	The name of the genotypes	Product narrowness, g/m <sup>2</sup>	Say 1000 mass, q	Protein, %	Vitreousness, %	Kleiko fault, %	KDE, c.g	Sedimentation, ml
	Standard Nurlu-99	683	48,6	12,3	56,0	29,5	84,1	33,0
95	OWL*2/7/T.SPH/2*H.567.71//CMH77.93/3/2*CMH79.959/5/T.S x Nurlu-99	715	50,8	13,0	39,0	28,8	99,8	39,2
100	MV05-13 x Mirbəşir-128	710	49,9	13,2	43,0	29,8	95,2	38,1
107	MV35-13 x Murov	830	51,3	12,7	40,0	30,1	97,1	36,8
113	F08347g8 x Fatimə	512	48,2	14,5	59,0	34,2	91,8	37,7
115	Fo6476g5-1inc1 x Qırmızı gül	728	49,3	13,9	48,0	32,2	86,5	49,6
10	MV14-2000//Shark /F4105w2.1 x Onur	519	48,9	15,2	69,0	34,7	95,6	42,3
42	Chervona//ks82w409/spn/3trocadero x Şəfəq-2	697	49,6	13,1	40,0	30,9	82,1	36,2
95	Kualgan x Mətin	495	58,5	15,9	68,0	37,5	83,9	42,9
33	Ostrov x Ləyaqətli-80	690	47,9	13,9	48,0	31,5	97,3	35,3
35	Kalym x Aran	650	48,8	14,5	50,0	33,7	92,1	46,8
34	Lebed x Tale-38	748	49,1	13,1	42,0	32,9	84,0	45,5
38	CV.Nemchinovskaya 24 x Marxal	645	47,2	14,2	59,0	33,9	98,7	40,9
79	MV-Rengo x Əsgaran	720	49,3	13,3	35,0	29,2	96,8	37,5
71	Karahan-99 x Qobustan	570	49,1	14,7	66,0	30,1	89,8	52,1
4	Viktoriya x Günəşli	790	50,4	13,5	38,0	29,0	83,8	39,8
36	KR 11-9823 x Baba-75	692	48,9	13,9	38,0	31,2	91,4	44,6
19	Hubara-2/Qafzah-21//Dovin-2 x Giləvar	673	46,9	14,1	58,0	34,3	105,0	39,9
114	F06325g1 x Xəzri	718	48,3	15,6	65,0	31,5	83,9	41,7

The amount of gluten in grain in 16 hybrids (Kualgan x Metin (37.5%), MV14-2000//Shark /F4105w2.1 x Onur (34.7%), Hubara-2/Gafzah-21//Dovin-2 x Gilavar ( 34.3%), F08347g8 x Fatima (34.2%), etc.) varied in the range of 30.1-37.5%, compared to the standard Nurlu-99 variety, 88.9% was higher, and in 2 hybrid samples ( Victoria x Guneshli (29.0%) and MV-Rengo x Asgaran (29.2%)) were found to be 11.1% less. The deformation coefficient of gluten in the fourth (F<sub>4</sub>) generation hybrids is 82.1-105.0 c.g. compared to the standard (84.1 c.g.) Chervona//ks82w409/spn/3trocadero x Shafaq-2 (82.1 c.g.), Victoria x Guneshli (83.8 c.g.), Kualgan x Matin (83.9 c.g.), F06325g1 x Khazri (83.9 c.g.), Lebed x Tale-38 (84.0 c.g.) was higher in hybrids (82.1-84.0 c.g.), Fo6476g5-1inc1 x Red rose (86.5 c.g.), KR 11-9823 x Baba-75 (91.4

c.g.), F08347g8 x Fatima (91.8 c.g.), Kalym x Aran (92.1 c.g.) etc. and in the hybrid samples, despite this indicator being low, according to the State standard, they entered the II quality group and the 3rd class of gluten, and the other hybrids entered the III quality group and the 4th class, respectively. In the conducted analyses, the value of sedimentation in the grain of F4 generation hybrids varied between 35.3-52.1 ml, the highest result was in Karahan-99 x Gobustan hybrid (52.1 ml). It was determined that the sedimentation indicators of the F4 generation hybrids were higher than the standard Nurlu-99 variety.

The study of the correlative relationship between the productivity and quality parameters of plants leads to high-level selection work and its acceleration by spending less time.

One of the main tasks of natural sciences is to study the interrelationship of phenomena occurring in nature. It is impossible to understand, control and pre-determine the dynamics of the events without determining the nature, interaction force, direction and mathematical-analytical expression of these relations. Events and changes occurring in nature are not random, but occur with certain regularities as a result of the influence of various factors. Correlation and regression analysis are widely used to study the statistical interaction or dependence of events and changes [2].

Correlation relationships between yield and quality indicators of F4 generation hybrid samples selected for disease resistance were determined (Table 2).

Table 2

**CORRELATION RELATIONSHIPS BETWEEN QUALITY AND YIELD INDICATORS  
 OF THE FOURTH GENERATION (F<sub>4</sub>) HYBRID SAMPLES SELECTED  
 FOR RESISTANCE TO POWDERY MILDEW**

	<i>DM</i>	<i>MDK</i>	<i>DZ</i>	<i>DŞ</i>	<i>KL</i>	<i>KDE</i>	<i>DS</i>
<i>DM</i>	1						
<i>MDK</i>	-,218	1					
<i>DZ</i>	-,690**	,240	1				
<i>DŞ</i>	-,763**	,074	,762**	1			
<i>KL</i>	-,682**	,261	,700**	,641**	1		
<i>KDE</i>	-,003	-,331	-,086	-,054	,014	1	
<i>DS</i>	-,222	,060	,471*	,264	,268	-,182	1

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).  
 \* . Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

*Note:* Abbreviations are as follows: DM grain yield, MDK-min grain mass, DZ-grain protein, HZC-hectare protein yield, DH grain vitreousness, KL-gluten, KDE-gluten deformation coefficient, grain sedimentation

According to the results of the conducted research, there is a negative and positive correlation between the quantitative and qualitative indicators of wheat varieties. It has been determined that there is a correlation between the amount of protein and gluten in grain [2].

Inverse correlation between grain yield and 1000 grain mass ( $r=-0.218$ ), grain protein content ( $r=-0.690^{**}$ ), glassiness ( $r=-0.763^{**}$ ) and gluten content ( $r=-0.682^{**}$ ), that is, there is a negative significant correlation. There is an inversely proportional relationship between grain yield and gluten deformation coefficient ( $r=-0.003$ ), as well as sedimentation ( $r=-0.222$ ).

Mass of 1000 grains and amount of protein per grain ( $r=0.240$ ), vitreousness ( $r=0.74$ ), amount of gluten ( $r=0.261$ ), sedimentation ( $r=0.60$ ), insignificant correlation with flatness, deformation coefficient of gluten ( $r= -0.331$ ) negative, i.e. reverse, insignificant correlation was determined.

There is a positive relationship between the amount of protein in the grain and the glassiness

of the grain ( $r=0.762^{**}$ ) and the amount of gluten ( $r=0.700^{**}$ ), and a negative, i.e., inversely proportional relationship between the deformation coefficient of gluten ( $r=-0.086$ ), and between the sedimentation of the grain ( $r=0.471^*$ ) has a positive, insignificant correlation.

There is a positive, significant correlation between grain vitrification and gluten amount ( $r=0.641^{**}$ ), negative, insignificant correlation between gluten deformation coefficient ( $r=-0.054$ ), and weak, insignificant correlation between sedimentation ( $r=0.264$ ).

A positive, insignificant correlation was noted between the amount of gluten and the deformation coefficient of gluten ( $r=0.014$ ), and a positive, insignificant correlation between grain sedimentation ( $r=0.268$ ).

There was an inversely proportional correlation between the deformation coefficient of gluten and grain sedimentation ( $r=-0.182$ ).

Thus, hybrid samples with high technological quality indicators were selected for their resistance to phytopathogens and environmental factors, and these samples will be used in the creation of new varieties.

#### References:

1. Azizova, N. Kh. (2019). Pochvennye vrediteli ozimoi pshenitsy i bor'ba s nimi. *Azerbaidzhanskaya agrarnaya nauka*, 78-81. (in Azerbaijani).
2. Gasanova, K. M., & Khummetov, N. G. (2011). Nasledovanie pokazatelei kachestva u linii, poluchennykh ot sortov myagkoi pshenitsy, i korrelyatsii mezhdu nimi. *Azerbaidzhanskaya agrarnaya nauka*, (2), 47-49. (in Azerbaijani).
3. Gasanova, G. M., & Poladova, G. Kh. (2007). Puti povysheniya kachestva zerna vysokourozhainykh sortov. *Azerbaidzhanskaya agrarnaya nauka*, (4-5), 17-18. (in Azerbaijani).
4. Gasanova, G. M., Abdullaev, A. M., & Poladova, G. Kh. 2018. Issledovanie ryada pokazatelei kachestva perspektivnykh sortovykh obraztsov myagkoi pshenitsy v zavisimosti ot let vyrashchivaniya. *Sbornik nauchnykh trudov NIISKh*, 29, 363-368. (in Azerbaijani).
5. Ibragimova, I. K. (2018). Izuchenie nekotorykh agromorfologicheskikh kharakteristik, urozhainosti i komponentov urozhainosti genotipov pshenitsy, introdutsirovannykh iz mezhdunarodnykh selektsionnykh tsentrov. *Azerbaidzhanskaya agrarnaya nauka*, (5), 33-36. (in Azerbaijani).
6. Nazarov, B. B. (2015). Rol' vnutrividovoi gibridizatsii v sozdanii vysokourozhainykh sortov pshenitsy. In *Azerbaidzhano-turetskoe nauchno-issledovatel'skoe sotrudnichestvo po razvitiyu pchelovodstva: materialy II Mezhdunarodnoi konferentsii, Baku*, 74-77. (in Azerbaijani).
7. Zezin, N. N., & Vorob'ev, V. A. (2010). Khlebopekarnaya pshenitsa Ural'skoi selektsii. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, (11), 40-42. (in Russian).
8. Krivchenko, V. I., Sukhanberdina, E. Kh., Vershinina, V. A., & Lebedeva, T. V. (1980). Izuchenie ustoichivosti zlakovykh kul'tur k muchnistoii rose. Leningrad. (in Russian).
9. Pleshkov, B. P. (1985). Praktikum po biokhimii rastenii. Moscow. (in Russian).
10. Sidorov, A. V., & Plekhanova, L. V. (2010). Seleksiya yarovoi pshenitsy na kachestvo v usloviyakh lesostepi Krasnoyarskogo kraya. *Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki*, (4), 5-10. (in Russian).

#### Список литературы:

1. Əzizova N. X. Payızlıq buğdanın torpaq zərərvericiləri və onlara qarşı mübarizə // Azərbaycan Aqrar Elm. 2019. S. 78-81.
2. Həsənova K. M., Xummetov N. Q. Çörək buğdası sortlarından alınan xətlərdə keyfiyyət

göstəricilərinin irsiyyəti və onlar arasında əlaqə // Azərbaycan Aqrar Elm. 2011. № 2. səh. 47-49.

3. Həsənova G. M., Poladova G. X. Yüksək məhsuldar sortların taxılının keyfiyyətinin yüksəldilməsi yolları // Azərbaycan Aqrar Elm. 2007. № 4-5. S. 17-18.

4. Qasanova G. M., Abdullayev A. M., Poladova G. X. Yumşaq buğdanın perspektivli sort nümunələrinin becərilmə illərindən asılı olaraq bir sıra keyfiyyət göstəricilərinin öyrənilməsi // Elmi-Tədqiqat Əkinçilik İnstitutunun elmi əsərlər toplusu. 2018. T. 29. S. 363-368.

5. İbrahimova İ. K. Beynəlxalq seleksiya mərkəzlərindən introduksiya edilmiş buğda genotiplərinin bəzi aqromorfoloji xüsusiyyətlərinin, məhsuldarlıq və məhsuldarlıq komponentlərinin tədqiqi // Azərbaycan Aqrar Elmi. 2018. № 5. S. 33-36.

6. Nəzərov B. B. Yüksək məhsuldar buğda sortlarının yaradılmasında növdaxili hibridləşdirmənin rolu // Açıqlığın inkişafı üzrə Azərbaycan-Türkiyə elmi-tədqiqat əməkdaşlığı: II Beynəlxalq Konfransın materialları. Bakı, 2015. S. 74-77.

7. Зезин Н. Н., Воробьев В. А. Хлебопекарная пшеница Уральской селекции // Достижения науки и техники АПК. 2010. №11. С. 40-42.

8. Кривченко В. И., Суханбердина Э. Х., Вершинина В. А., Лебедева Т. В. Изучение устойчивости злаковых культур к мучнистой росе. Л.: ВИР, 1980. 79 с.

9. Плешков Б. П. Практикум по биохимии растений. М.: Колос, 1985. 255 с.

10. Сидоров А. В., Плеханова Л. В. Селекция яровой пшеницы на качество в условиях лесостепи Красноярского края // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2010. №4. С. 5-10.

Работа поступила  
в редакцию 02.07.2024 г.

Принята к публикации  
11.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Karimova Sh., Talai J. Quality Indicators of the Fourth Generation Hybrids Resistant to Floury Frost Disease // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 147-152. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/16>

*Cite as (APA):*

Karimova, Sh. & Talai, J. (2024). Quality Indicators of the Fourth Generation Hybrids Resistant to Floury Frost Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 147-152. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/16>

UDC 633.2.031  
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17

## PRODUCTIVITY OF SPRING-AUTUMN PASTURES IN MOUNTAINOUS AREAS IN NAKHCHIVAN

©**Mammadli T.**, Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, [turan12beyemmed1948@gmail.com](mailto:turan12beyemmed1948@gmail.com)  
©**Ganbarov D.**, Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, [dasqinqenberov@ndu.edu.az](mailto:dasqinqenberov@ndu.edu.az)  
©**Babayeva S.**, Nakhchivan State University,  
Nakhchivan, Azerbaijan, [safuraaliyeva1991@gmail.com](mailto:safuraaliyeva1991@gmail.com)  
©**Bayramov B.**, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ВЕСЕННЕ-ОСЕННИХ ПАСТБИЩ В ГОРНЫХ РАЙОНАХ НАХИЧЕВАНИ

©**Мамедли Т. Б.**, Нахичеванский государственный университет,  
Нахичевань, Азербайджан, [turan12beyemmed1948@gmail.com](mailto:turan12beyemmed1948@gmail.com)  
©**Ганбаров Д. Ш.**, Нахичеванский государственный университет,  
Нахичевань, Азербайджан, [dasqinqenberov@ndu.edu.az](mailto:dasqinqenberov@ndu.edu.az)  
©**Бабаева С. Р.**, Нахичеванский государственный университет,  
Нахичевань, Азербайджан, [safuraaliyeva1991@gmail.com](mailto:safuraaliyeva1991@gmail.com)  
©**Байрамов Б. С.**, Нахичеванский государственный университет, Нахичевань, Азербайджан

*Abstract.* The article presents information about productivity of spring-autumn pastures in mountainous areas of Nakhchivan. Meadows of the territory of Günnüt-Kapıcık physical-geographical region, species composition and structure of multi-grass formation, indicators related to biochemical composition of meadows by plant formations, area of meadows by formations, productivity, Nutrition and capacity, productivity by botanical groups were studied in the conducted research. The article also studied the average three-year productivity in the main botanical groups for Babek, Shahbuz, and Ordubad districts.

*Аннотация.* Представлены сведения о продуктивности весенне-осенних пастбищ в горных районах Нахичевани. В проведенных исследованиях изучены луга территории физико-географического района Гюннют-Капичик, видовой состав и структура разнотравья, показатели, связанные с биохимическим составом лугов по формациям, площадь лугов по формациям, продуктивность, питание и емкость, продуктивность по ботаническим группам. В статье также изучена средняя трехлетняя продуктивность по основным ботаническим группам для Бабекского, Шахбузского и Ордубадского районов.

*Keywords:* mountain territories, grazing, productivity, plant formations, herbage.

*Ключевые слова:* горные территории, выпас скота, продуктивность, растительные формации, травостой.

Pasture areas of the studied physical-geographical region Günnüt-Kapıcık are 55,349 ha, which are calculated separately for 6 administrative districts: the total area of spring-winter pastures in Sharur district is 5,777 ha, in Kangarlı — 4,459 ha, 3,243 ha. ha in Babek respectively 9855 ha in



Julfa, 14069 ha in Ordubad and 17946 ha in Shahbuz. As you can see, Shahbuz district is richer than other districts and this is due to the fact that in addition to pastures, the region also has a lot of pocosas. Information on pastures and meadows of the region is presented in Table 1 [1].

Degradation is also observed in meadows and grasslands of some districts of the region. The change of meadow and steppe groupings as a result of grazing is called pasture degradation. Depending on the type, quantity and duration of grazing, grazing has a different impact on the pasture.

Table 1

INFORMATION ON WEAVING SITES  
 IN THE PHYSICAL-GEOGRAPHICAL REGION OF GUNNUT-KAPICIK

Districts	Pastures (ha)		Total by districts
	Summer pasture	Winter pasture	
Sharur	1425	4352	5777
Kangarly	1180	3279	4459
Babek	2013	1230	3243
Julfa	5156	4699	9855
Ordubad	9049	5020	14069
Shahbuz	12926	5020	17946
Total by pastures	31749	23600	55349

Grazing affects grass cover in several ways: by directly eating the plant, by breaking it with hooves and by changing the soil regime. During grazing, the soil usually hardens and soil salinisation occurs as a result of water evaporation through capillaries. In sandy soils, wind erosion increases as a result of the decay of the grass cover, etc. All these negative processes are associated with unsystematic and excessive grazing on pastures [1, 2].

The areas of natural forage plants in the physical-geographical area of Gunnut Kapichik consist of spring and winter pastures used seasonally, hayfields and rural meadows used all year round. Lands in this category have slightly different aspects depending on their legal regime. Thus, summer and winter pastures remain in state ownership and are transferred to individuals and legal entities for short-term and long-term use. Bichenak and rural meadows were transferred to common use and retained in municipal property. The productivity of the main formations was studied both on municipal lands and on pasture plots of farms [8-10].

One of the formations frequently found in the area is a variety of herbaceous shrub. More than 30 species of higher plants have formed in its botanical composition, 5 of them belong to shrubs. Up to 10 are cereals, 2 species are legumes, and the rest are herbs (Table 2).

Table 2

SPECIES COMPOSITION AND STRUCTURE  
 OF THE HERBACEOUS FORMATION DISTRIBUTED IN THE GUNNUT-KAPICIK AREA

No	Name of plants	Abundance (points)	Average height with sm	Phenological phase
<i>Shrubs</i>				
1	<i>Crataegus</i> L.	2-3	180-250	fruit
2	<i>Rubus</i> L.	1-2	90-100	//
3	<i>Rosa</i> L.	1-2	120-150	//
4	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	1-2	80- 100	//
5	<i>Pyrus</i> L.	2-3	100-130	//

No	Name of plants	Abundance (points)	Average height with sm	Phenological phase
<i>Grains</i>				
6	<i>Stipa hohenackeriana</i> Trin. & Rupr	3-4	10-15	seeding
7	<i>Poa bulbosa</i> L.	1-2	15-20	//
8	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	1-2	10-20	//
9	<i>Antennaria caucasica</i> Boriss.	1	20-25	//
10	<i>Bromus japonicus</i> Thunb.	1	10-15	//
11	<i>Phleum phleoides</i> L.	1	15-20	//
12	<i>Aegilops cylindrica</i> Host	1	10-15	//
13	<i>Hordeum vulgare</i> L.	1	20-15	//
<i>Legumes</i>				
14	<i>Medicago constricta</i> Durieu	1-2	8-10	seeding
15	<i>Trifolium pratense</i> L.	1-2	5-10	//
<i>Various grasses</i>				
16	<i>Heracleum trachyloma</i> Fisch. & Mey.	3-4	150-180	Full vegetation
17	<i>Chaerophyllum bulbosum</i> L.	2-3	60-80	//
18	<i>Urtica dioica</i> L.	1-2	50-60	//
19	<i>Stachys inflata</i> Benth.	3-4	20-25	//
20	<i>Daucus carota</i> L.	2-3	25-40	//
21	<i>Plantago major</i> L.	1	10-15	//
22	<i>Artemisia lerceana</i> Weber ex Stechm.	1	20-35	//
23	<i>Matricaria</i> L.	1	10-25	//
24	<i>Phleum phleoides</i> L.	1	10-20	//
25	<i>Teucrium chamaedrys</i> L.	1	10-20	//
26	<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	1	10-35	//
27	<i>Taraxacum</i> F.H.WIGG	1	10-20	//
28	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull	1	50-45	//
29	<i>Sambucus nigra</i> L.	1	10-30	//
30	<i>Cirsium</i> L.	1	10-35	//
31	<i>Achillea nobilis</i> L.	1 -2	10-15	//
32	<i>Centaurea iberica</i> Trevir. ex Spreng.	1 -2	10-15	//
33	<i>Centaurea fischeri</i> Schldtl.	1	10-20	//
34	<i>Alcea</i> L.	1	10-20	//
35	<i>Cichorium intybus</i> L.	1	15-25	//

In the second tier, white-grass from cereals and hemlock hardy from various cereals dominate in the second tier with 3-4 points, in the first tier hawthorn subdominates with 2-3 points. Average height of grass cover is 10-250 cm, average density 35-45%.

As a result of geobotanical studies, it has been established that the productivity of fodder plants common in the fields of rural meadows largely depends on the amount of precipitation, air temperature, soil fertility and technical condition of meadows. Of the vegetation, trees, cereals, legumes and most species of grasses are well eaten by animals in the early stages of vegetation. In addition to these plants, harmful and poisonous plants have also been observed in pastures, which are either not eaten by animals or eaten very poorly [6, 7, 11, 12].

As a result of the research, the biochemical composition of rangeland vegetation, productivity, forage base and capacity were determined. Some formations were studied separately and their example is reflected in Table 3. To determine the capacity of a pasture, it is important to know the

aboveground dry mass of the formation, the forage unit and the amount of digestible protein. As shown in Table 3, the 147 ha lamina-diverse formation has 48.61 forage units and 5.34 kg of digestible protein per 100 kg of dry grass yield. The surface mass of this formation contains 10.8 % hygroscopic moisture, 10.42 % ash, 10.56 % protein, 2.89 % fat, 24.22 % cellulose and 50.13 % nitrogen-free extractive matter. Knowing the productivity of the formation and its fodder unit, it is possible to calculate the load per 1 ha of pasture according to the following formula [1].

$$T = \frac{M \times Y}{H \times D}$$

T — number of cattle per 1 ha of pastures (per head); M — productivity of dry grass eaten by cattle per 1 ha of grazing (per centner); Y — fodder unit (in kg) in above-ground mass of pasture per 100 ha; fodder unit required per H-1 head of cattle per day (1.3 kg for small ruminants and 3.9 kg for cattle); D — number of days of grazing on pastures in 1 year (245 days are taken).

Table 3

INDICATORS RELATED TO BIOCHEMICAL COMPOSITION  
 OF PASTURE AREAS BY VEGETATION FORMATIONS (Limp – variety)

Sample number	Total moisture	Hygroscopic moisture, in %	In absolute dry matter, in %					100 kg dry plant (kg)	
			Ash	Protein	Fat	Cellulose	AEM	Feed unit	Digestible protein
7,12	21,78	10,56	11,42	10,64	2,81	24,92	50,13	48,61	5,34

Knowing the number of cattle per 1 ha of arable land and hectare of land, it is possible to calculate how many head of small cattle and how many head of cattle can be grazed on the plot (Table 4).

Table 4

AREA, PRODUCTIVITY, NUTRITION AND CAPACITY OF FIELDS BY FORMATION

Entity name	Type of pasture	Areas within the boundaries		Surface mass productivity, c/ha	in 100 kg of food			Food reserve			Network capacity (including head and cattle)	
		ha	%		food unit	Absorbed protein	Food	Food unit	Absorbed protein	in 1 ha	In total area	
Topally-various grasses	Shrub	147	15,45	4,7	48,61	5,34	673	398	46	0,3	$\frac{123}{44}$	
Legume-various grasses	Steppe	155,7	16,98	5,1	58,05	7,03	731	411	49	0,4	$\frac{124}{46}$	
Shiyavly-various grasses	meadow	297	22,8	8,9	76,34	8,67	982	605	64	0,7	$\frac{170}{67}$	

Useful plants that are relatively widespread in winter pastures of the Gunnut-Kapidjik physical-geographical region are annual cereal grasses. Plants of the cereal family always develop well in early spring and form a mass of green fodder. On winter pastures located in the foothills, there are relatively few annual cereal grasses in the green grass cover that forms in spring. Instead, some annual herbaceous plants, which are considered valuable forage, make up the majority. Various species of Artemisia, characteristic of

Artemisia pastures, are also of great importance in the formation of grass cover of winter pastures. Several species and varieties of Medicago, Esparset and Vicia of the Fabaceae family are also widespread in some pastures. However, since cereals and legumes are not the object of our study, we have conducted studies only on various grasses [3-5].

In Kengerlin and Sadarak districts winter pastures are formed mainly in desert vegetation. The vegetation of these pastures is very poor, the botanical composition consists mainly of shrubs, semi-shrubs and annual grasses with a short vegetation period [1].

On winter pastures of the district, semi-desert-type vegetation is more common than desert-type vegetation. Since they differ from desert-type plant groups in their growth, habitat conditions, botanical structure, chemical composition, biological and economic characteristics, forage quality is also different. As a rule, ephemerals are considered the main fodder of semi-desert pastures. They develop well and form dense vegetation on pastures, with vegetation covering up to 80-90 per cent of the land surface. Such areas are used not only as pastures and pastures, but also as natural mowing areas. Wormwood, ephemeral-dusty, shorangali-dusty semi-deserts occupy a large area in winter pastures. In contrast to winter pastures, summer pastures of the region are represented by a variety of perennial grasses in meadows, steppes and woodlands.

Table 5

PRODUCTIVITY OF THE GUNNUT-KAPICIK REGION  
 BY BOTANICAL GROUPS (2008-2010)

Years	Botanical groups	Seasons											
		Summer				Autumn-Winter				Spring			
		15.VI—15.IX				15.XI—20.II				1.III—15.V			
		wet weight		Food weight		Wet weight		Food weight		wet weight		Food weight	
		wet	dry	wet	dry	wet	dry	wet	dry	wet	dry		
	c/ha	in-%	c/ha	c/ha	c/ha	in-%	c/ha	c/ha	c/ha	in-%	c/ha	c/ha	
2008	Grains	2,37	24	1,91	1,31	2,15	21	1,51	0,92	4,77	24	3,58	2,41
	Legumes	0,12	1	0,09	0,05	0,10	1	0,06	0,04	0,49	3	0,37	0,18
	Various-grasses	7,25	75	5,72	4,33	7,98	78	6,31	4,71	12,27	70	10,81	8,56
	Total:	9,74	100	7,72	5,69	10,23	100	7,88	5,67	17,53	100	14,76	11,15
2009	Grains	0,24	3,8	0,16	0,09	0,38	4,9	0,15	0,08	1,68	16,5	1,22	0,83
	Legumes	0,06	1	0,04	0,02	0,09	1,2	0,05	0,01	0,45	4,4	0,24	0,14
	Various-grasses	6,07	95,2	5,54	4,61	7,26	93,9	6,62	3,84	8,08	79,1	7,31	5,76
	Total:	6,37	100	5,73	4,72	7,73	100	6,82	3,93	10,21	100	8,77	6,73
2010	Grains	0,35	5,3	0,23	0,16	0,61	6,3	0,32	0,21	2,44	20,6	1,87	1,42
	Legumes	0,07	1	0,04	0,02	0,12	1,2	0,08	0,04	0,27	2,3	0,19	0,11
	Various-grasses	6,26	93,7	5,89	5,48	8,94	92,5	7,25	4,52	9,12	77,1	7,75	5,82
	Total:	6,68	100	6,16	5,66	9,67	100	7,65	4,77	11,83	100	9,81	7,35

The main elements of spring pastures of all plants are ephemerals and ephemeroïds. Productivity of both winter and spring-summer pastures was studied by us in different years and regions. To determine the productivity, 10-15 sample areas were taken every month in the same plots and after dividing them into botanical groups (cereals, legumes, miscellaneous) wet and dry masses were determined [1].

In the summer season of 2008 the productivity of dry fodder mass was 5.69 c/ha, most of which was made by different breeds — 4.33 c/ha. The remaining parts were occupied by cereals -

1.35 c/ha, legumes — 0.01 c/ha. In autumn-winter season productivity of dry fodder mass was 5,67 c/ha, of which different crops accounted for 4,71 c/ha, and cereals and legumes 0,0,96 c/ha. High productivity is observed in the associations in the spring season. The productivity of dry fodder mass in 2008 was 11.15 c/ha, of which 8.56 c/ha was accounted for by different breeds. Compared to 2009, there was an increase in yield in 2010 (4.72 c/ha in summer 2009, 5.66 c/ha in 2010, 3.93-4.77 c/ha in autumn and winter, 6.73-7.35 c/ha in spring). This was certainly due to climatic factors (temperature 14.6<sup>0</sup>C in spring, 16.9<sup>0</sup>C in autumn, 4.9<sup>0</sup>C in winter; precipitation 1160 mm in spring, 477 mm in autumn, 907 mm in winter) [1].

Table 6

AVERAGE TRIENNIAL PRODUCTIVITY  
 IN THE MAIN BOTANICAL GROUPS BY DRY FODDER MASS IN BABEK DISTRICT

Botanical groups	Summer		Autumn-Winter		Spring	
	total weight of feed		total weight of feed		total weight of feed	
	c/ha	in-%	c/ha	in-%	c/ha	in-%
Grains	1,02	22,6	0,68	15,4	1,8	20,1
Legumes	0,05	1,2	0,32	7,2	0,32	3,6
Various-grasses	3,43	76,2	3,43	77,4	6,82	76,3
Total:	4,50	100	4,43	100	8,94	100

Table 7

AVERAGE TRIENNIAL PRODUCTIVITY  
 IN THE MAIN BOTANICAL GROUPS BY DRY FODDER MASS IN SHAHBUZ DISTRICT

Botanical groups	Summer		Autumn-Winter		Spring	
	total weight of feed		total weight of feed		total weight of feed	
	c/ha	in-%	c/ha	in-%	c/ha	in-%
Grains	0,13	2,5	0,19	3,7	1,08	15,4
Legumes	0,02	0,4	0,03	0,6	0,1	1,4
Various-grasses	4,98	97,1	4,9	95,7	5,83	83,2
Total:	5,13	100	5,12	100	7,01	100

Table 8

AVERAGE TRIENNIAL PRODUCTIVITY  
 IN THE MAIN BOTANICAL GROUPS BY DRY FODDER MASS IN ORDUBAD DISTRICT

Botanical groups	Summer		Autumn-Winter		Spring	
	total weight of feed		total weight of feed		total weight of feed	
	c/ha	in-%	c/ha	in-%	c/ha	in-%
Grains	0,17	3,17	0,37	6,60	0,97	11,69
Legumes	0,09	1,68	0,12	2,14	0,45	5,42
Various-grasses	5,1	95,15	5,12	91,27	6,88	82,89
Total:	5,36	100	5,61	100	8,3	100

Tables 6, 7 and 8 reflect the obtained information on yields of plant groups by year by region. As a result of the three-year study, the average yields of dry fodder mass by seasons in some associations are given. Looking at the tables, it can be seen that in all three regions (Babak, Shahbuz and Ordubad) the highest values in spring, summer and autumn-winter pastures belong to different grasses [1]. Thus, the above-mentioned does not fully reflect the productivity of spring-autumn pastures of the studied territories. In our further studies it is considered expedient to carry out research on other regions as well.

References:

1. Magerramov, S., Mamedli, T., & Ibadullaeva, S. (2015). Nakhchyvan Mukhtar Kormovye rasteniya (razlichnye travy) gornyx raionov respubliky. Baku.
2. 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>
3. Ganbarov, D. S., & Ibrahimov, A. S. (2015). *Astragalus dasyanthus* L.(Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan. *International Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 2(1), 426-427.
4. 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>
5. Ganbarov, D. Sh., Ibragimov, A. Sh., & Nabieva, F. Kh. (2018). Dva novykh astragala dlya flory Nakhichevskoi Avtonomnoi respubliky Azerbaidzhana. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, 1(3 (39)), 17-21.
6. 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>
7. 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>
8. 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>
9. Ganbarov, D. S., Aslanova, Y. A., & Matsyura, A. V. (2024). *Astragalus cephalotes* Banks & Sol.—a new species for the Republic of Azerbaijan. *Acta Biologica Sibirica*, 10, 465-470.
10. Gasimov, H., Ganbarov, D., Huseynov, H., Babayev, Ya., & Seidov, M. (2023). *Momordica charantia* L. Introduction. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>
11. 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>
12. 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>

Список литературы:

1. Məhərrəmov S., Məmmədli T., İbadullayeva S. Naxçıvan Muxtar Respublikasının dağlıq ərazilərinin yem bitkiləri (müxtəlif otlar). Bakı: Elm və Təhsil, 2015, 222 s.
2. Abbasov N. K., Ganbarov D. S., Seyidov M. M. New finding for the flora of Azerbaijan - *Dracocephalum thymiflorum* L. // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №1. С. 52-57. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/98/06>
3. Ganbarov D. S., Ibrahimov A. S. *Astragalus dasyanthus* L.(Fabaceae), a new species to the flora of Azerbaijan // International Journal of Multidisciplinary Research and Development. 2015. V. 2. №1. P. 426-427.
4. Ganbarov D. Sh., Aslanova E. A., Abbasov N. K. New location of the species *Astragalus*

*mollis* M. Bieb. (Fabaceae) in the flora of Nakhchivan (Azerbaijan) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 75-79. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>

5. Ганбаров Д. Ш., Ибрагимов А. Ш., Набиева Ф. Х. Два новых астрагала для флоры Нахичеванской Автономной республики Азербайджана // Вестник науки и образования. 2018. Т. 1. №3 (39). С. 17-21.

6. Ganbarov D., Babayeva S. Floristic Analysis of the Distribution of the *Crataegus* L. Genus in the Mountain Xerophyte and Steppe Vegetation of Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №10. С. 27-33. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>

7. Ganbarov D., Babayeva S. Systematical Structure, Geographical Areal Classes and Ecological Groups of *Rosa* L. Genus Spreading in the Flora of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 55-60. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>

8. 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>

9. Ganbarov D. S., Aslanova Y. A., Matsyura A. V. *Astragalus cephalotes* Banks & Sol.–a new species for the Republic of Azerbaijan // Acta Biologica Sibirica. 2024. V. 10. P. 465-470.

10. Gasimov H., Ganbarov D., Huseynov H., Babayev Ya., Seidov M. *Momordica charantia* L. Introduction // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 30-34. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/04>

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

12. Mammadli T., Ganbarov D. Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 53-58. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>

Работа поступила  
в редакцию 24.05.2024 г.

Принята к публикации  
31.05.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Mammadli T., Ganbarov D., Babayeva S., Bayramov B. Productivity of Spring-Autumn Pastures in Mountainous Areas in Nakhchivan // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 153-160. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/17>

Cite as (APA):

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>

УДК 633.031  
AGRIS F01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/18

## СТРУКТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ И ПРОДУКТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ И СОРГО В ОДИНОЧНОМ И СМЕШАННОМ ПОСЕВЕ ВО II ПОСЕВНОМ ПЕРИОДЕ В ШЕКИ-ЗАГАТАЛЬСКОМ РАЙОНЕ

©Заманова Р. М., канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия при  
Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики,  
г. Баку, Азербайджан, rehmene.zamanova@gmail.com

## STRUCTURAL INDICATORS AND PRODUCTIVITY OF SOYBEAN AND SORGHUM PLANTS IN SINGLE AND MIXED SOWING DURING THE II SOWING PERIOD IN SHEKI-ZAGATALA REGION

©Zamanova R., Ph.D., Research Institute of Agriculture, Ministry of Agriculture of the Republic of  
Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, rehmene.zamanova@gmail.com

*Аннотация.* Описано значение смешанного посева как ресурсосберегающей системы и инновационного метода возделывания кормовых культур. Причина высокой продуктивности в смешанных посевах заключается в том, что растения хорошо затеняют друг друга в жаркие дни, не дают влаге в почве быстро испаряться, и растения эффективно используют эту влагу, а бобовое растение сои поглощает свободный азот из почвы и воздуха и обогащает почву азотом, тем самым повышая урожайность за счет подкормки корней сорго. Таким образом, по результатам научно-исследовательской работы по одиночному и смешанному посеву соя + сорго в третьей декаде апреля в Шеки-Загатаальском районе наиболее эффективным вариантом является смешанный посев сои + сорго.

*Abstract.* The article describes the importance of mixed cropping as a resource-saving system and an innovative method of cultivating forage crops. The reason for the high productivity in mixed cropping is that the plants shade each other well on hot days, do not allow the moisture in the soil to evaporate quickly, and the plants effectively use this moisture, and the soybean legume absorbs free nitrogen from the soil and air and enriches the soil with nitrogen, thereby increasing the yield by fertilizing the sorghum roots. Thus, according to the results of research work on single and mixed soybean + sorghum sowing in the third decade of April in the Sheki-Zagatala region, the most effective option is mixed soybean + sorghum sowing.

*Ключевые слова:* смешанный посев, однократный посев, соя, сорго, зеленая масса, урожай.

*Keywords:* mixed sowing, single sowing, soybean, sorghum, green mass, harvest.

По информации экспертов ФАО, количества людей, живущих в условиях голода и бедности в мире в 2022 году достигнет 1,5 миллиарда человек. Если инновации в мире останутся на сегодняшнем уровне, то в 2050 году планета уже не сможет обеспечивать продовольствием нынешнее население [2].

Низкая себестоимость производимых кормов — главная цель каждого фермера. Именно поэтому уже более 100 лет выращивание кормовых растений, принадлежащих к

разным видам, но требующих схожей агротехники и произрастающих в одной среде без использования искусственных минералов, является целью и задачей прогрессивно мыслящих людей. По сравнению с предыдущими годами, в последние годы площади смешанных посевов кормовых культур в нашей республике очень малы. С целью сбалансирования белково-углеводного баланса в целях защиты плодородия почвы и одновременно укрепления кормовой базы животноводства посадку на одном поле в одно и то же время коротковегетирующих кормовых растений разных сезонов называют смешанным посевом. Смешанные посевы имеют важное значение не только для укрепления кормовой базы животноводства, но и для повышения плодородия почвы [6].

Смешанное земледелие — это сохранение и восстановление плодородия почвы при одновременном увеличении производства мясной и молочной продукции за счет выращивания на одном поле кормовых культур с высокой пищевой ценностью [3].

Восстанавливая плодородие почвы при смешанном земледелии, можно создать обилие сельскохозяйственных культур за счет использования растений с короткой вегетацией и выращивания нескольких растений на одной площади для повышения показателя урожайности с единицы площади [4].

Смешанные культуры важны не только для увеличения продуктивности животноводства, но и для повышения плодородия почв. Как известно, после уборки бобовых на 1 га земли остается 60-110 ц отходов. Насколько питателен корм, можно узнать по количеству белка в нем. Белок, содержащийся в зеленой траве, относится к группе полноценных белков. Количество белка в зеленой траве значительно выше, чем в сушеной [7].

Зерновые растения имеют много сахара и мало белка, а бобовые – много белка и мало сахара, поэтому их смешанные посадки имеют большое значение для хозяйства. Таким образом, продукт, полученный от смешанного посева, крупный рогатый скот поедает с аппетитом и продуктивностью. В смешанных посевах сроки посева, особенности развития, агротехника возделывания, особенности использования почвенной влаги, спелость кормов и сроки цветения составляющих растений должны быть близки друг к другу. С начала прошлого века выращивание дикорастущих кормовых трав в условиях орошения привело к высоким результатам [5].

Кормовые растения являются не только кормом для животных, но активно участвуют в различных биологических, физических и химических процессах в почве, обладают способностью улучшать структуру почвы, повышать ее плодородие и обогащать ее гумусом. В решении белковой проблемы из быстрорастущих зернобобовых растений: риса, сорго, сои, горькой фасоли, гороха, злаков: ячменя, ржи, пшеницы, тритикале, кукурузы, сорго, масличных растений: подсолнечника, рапса, корнеплодов: посевы кормовой и сахарной свеклы в хозяйствах в советское время давали большие результаты в производстве мяса и молока [8].

Зерно растения сои, которое является лучшим компонентом смешанных посевов, содержит 33-45% белка, 25-27% жира и 25-27% углеводов. По содержанию белка оно занимает первое место среди зернобобовых культур (45%). Растение сорго, имеющее бахромчатую корневую систему, распространяющуюся вокруг, постепенно снижает засоленность засоленных почв и в то же время создает благоприятные условия для выращивания других культур. С 1926 г. сорго, возделываемое в различных районах республики, широко используется в животноводстве и птицеводстве, а также при производстве веников технического назначения [9].

Учитывая, что в Азербайджане уже многие годы выращиваются комбикормовые

культуры, имеющие большое значение для кормления сельскохозяйственных животных и регулирующие баланс углеводов и белков, проводятся однократные и смешанные посевы зерновых и зернобобовых кормовых растений, таких как сои и сорго, обеспечивающие получение качественного продукта зеленой массы. Основная цель заключалась в изучении эффективных сроков и способов посева.

#### Материалы и методика

Полевые опыты проведены в 2018-2020 годах в условиях орошения Кормового участка Шекинской станции Даяг НИИСХ. В качестве материала исследования использовали сорго «Ставраполь» из зерновых культур и сою сорт «Бийсон» из зернобобовых культур за 2 периода, 3 повторности, 18 вариантов (площадь каждой делянки (4 м x 5 м) x 54 —1080 м<sup>2</sup>) на общей площади 1440 м<sup>2</sup> с дорогами.

Отчетные, учетные и фенологические наблюдения в полевых опытах проводились по методике Всероссийского научно-исследовательского института кормов им. В. Р. Вильямса. В полевых условиях визуально контролировали условия жизни растений, анализировали динамику роста растений путем измерения структурных элементов, рассчитывали продуктивность зеленой массы по произведению с единицы площади.

Двухфакторные полевые эксперименты учитывали: Фактор 1: время посева; Фактор 2: содержание питательных веществ.

Сроки посева и схемы опыта приведены в Таблице 1.

Таблица 1

#### СХЕМЫ ПОСЕВА ОПЫТА

Продолжительность посева	Название растений	Схемы посева(см)	Растений на гектар число (тысячи)
I период посева, 2 декада апреля	Только соевая смесь	60 x 5	333
		60 x 10	170
		60 x 15	111
	Сеять сорго отдельно	60 x10	170
		60 x15	111
		60 x 20	83
	Сорго + соевая смесь	60 x 15	111
		60 x 25	67
		60 x 30	55
II период посева, 3 декада апреля	Только соевая посыпка	60 x 5	333
		60 x 10	170
		60 x 15	111
	Сеять сорго отдельно	60 x10	170
		60 x15	111
		60 x 20	83
	Сорго + соевая смесь	60 x 15	111
		60 x 20	83
		60 x 25	66

#### Результаты и их обсуждение

Для того чтобы проследить за развитием структурных элементов в течение вегетационного периода различных сроков и схем посева соя + сорго, структурные элементы измеряли и записывали в таблицы. Между продолжительностью посева и высотой стебля

существует обратная зависимость. Независимо от того, насколько поздно были посеяны семена сорго, растение все равно будет высоким. Расстояние между фазами короче, количество дней для развития и кущения всходов короче, а вегетационный период позднего посева короче, чем раннего. В полевых опытах лучшее влияние на продуктивность сои и сорго оказывают в смешанном варианте. посева получены в третьей декаде апреля. Поэтому, несмотря на то, что исследования проводятся в два периода, мы целенаправленно даем пояснение результатов посева в период II сева III декады апреля.

Наблюдения проводились регулярно во время фаз роста для отслеживания развития структурных элементов каждого растения в одиночных и совмещенных посевах сои и сорго на разных пищевых полях. У предуборочного растения сои средняя высота растения на растение, высота стручка, количество стручков, количество ветвей, масса растения на 1 м<sup>2</sup> площади, а у растения сорго средняя высота растения на растение, количество листьев, длина листа, ширина листа, массу растения на 1 м<sup>2</sup> площади взвешивают на весах и размеры каждого записывают в таблицах. В результате 3-летних исследований, проведенных при изучении влияния сроков посева и разных питательных площадей на структурные элементы соя + сорго в одиночных и смешанных посевах, было установлено, что развитие растений в разных сочетаниях до уборки урожая было практически различным. В Таблице 2 представлены результаты воздействия второго срока посева и схемы на структурные элементы сои в одиночных и смешанных посевах на Шекинской опорной станции Шеки-Загатальского района.

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И СХЕМЫ II НА СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ СОИ В  
 ОДИНОЧНЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ (2018-2020 гг.)

	<i>Способ посева, см</i>	<i>Высота растения, см</i>	<i>Высота размещения зерен, см</i>	<i>Количество s, в цифрах</i>
Соевая смесь	60x5, (333)	109,2	14,7	15,0
	60x10, (170)	117,4	17,8	17,5
	60x15, (111)	145,3	15,5	15,0
Сорго + соевая смесь	60x15, (111)	127,1	14,4	15,4
	60x20, (83)	155,2	17,9	19,3
	60x25 (67)	111,1	15,6	16,7

Так, как показано в Таблице 2, влияние второго срока и схемы посева на структурные элементы при одиночном и смешанном посеве сои в третьей декаде апреля на станции Шеки-Даяг Шеки-Загатальского района было следующим:

Наиболее эффективный вариант однократного посева сои получен на варианте с количеством растений по схеме посева 60 x 10 см при среднем количестве растений 170 000 за три года, при этом средняя высота одного растения за три года до уборки урожая составила 117,4 см, высота бобов на растении 17,8 см, количество ветвей на одном растении 17,5.

Наиболее эффективный вариант растений сои в смешанном посеве соя + сорго получен на варианте с количеством растений 83 тыс. растений при схеме посева 60x20 см за три года, так что средняя высота одного растения перед уборкой урожая за три года составила 155,2 см, количество бобов на растении — высота растения 17,9 см, количество ветвей на одном растении — 19,3. В Таблице 3 представлены результаты влияния сорго на элементы структуры при одиночных и многократных посевах в разные сроки посева и схемы Шекинской опорной станции Шеки-Загатальского района.

Таблица 3

ВЛИЯНИЕ СРОКОВ ПОСЕВА И СХЕМЫ П НА СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ В  
 ОДИНОЧНЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ СОРГО (2018-2020 гг.)

	<i>Способы посева, см</i>	<i>Высота растений, м</i>	<i>Количество листьев, ед</i>	<i>Длина листа, см</i>	<i>Ширина листа, см</i>
II период посева, 3 декада апреля					
Сеять сорго отдельно	60x10	2,2	7,0	79,5	4,7
	60x15	2,4	7,7	82,2	7,0
	60x20	1,8	6,8	80,5	6,2
Сорго + соевая смесь	60x10	2,4	12,3	81,5	8,0
	60x15	2,4	14,4	86,7	11,7
	60x20	2,3	12,8	81,5	8,7

Так, как показано в Таблице 3, влияние второго срока и схемы посева на структурные элементы при одиночном и смешанном посеве сорго в третьей декаде апреля на станции Шеки-Даяг Шеки-Загатальского района было следующим:

Наиболее эффективным вариантом однократного посева сорго является средняя схема посева 60x15 см на три года, количество растений 111 (тыс. шт.), высота одного растения перед уборкой 2,4 м, количество листьев в одном. растения 7,7, длина листа у одного растения 82,2 см, ширина листа у одного растения 7 см.

Наиболее эффективным вариантом для растения сорго в смешанном посеве сорго+соя является средняя схема посева 60x20 см, за три года длина листа составила 86,7 см, ширина листа у одного растения — 11,7 см.

В годы исследований в конце вегетации продуктивность зеленой массы рассчитывали через каждые 3 года по количеству зеленой массы, сходящей с 1 м<sup>2</sup> площади, а средние результаты за 3 года приведены в Таблице 4.

Таблица 4.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ЗЕЛеноЙ МАССЫ В ОДИНОЧНЫХ И СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ СОИ И  
 СОРГО II ПЕРИОДА И СХЕМ ПОСЕВА (2018-2020 гг.), ц/г

	<i>Способы посева, см</i>	<i>Производительность (с/га)</i>			<i>Итого в среднем</i>
		<i>2018</i>	<i>2019</i>	<i>2020</i>	
Второй срок посева – третья декада апреля					
Только соевая смесь	60 x 5	265,3	286,4	273,4	275,0
	60 x 10	286,1	305,7	294,4	295,4
	60 x 15	274,8	291,7	287,6	284,7
Сеять сорго отдельно	60x10	316,3	321,7	328,5	322,6
	60x15	372,4	358,5	368,4	366,4
	60x20	348,2	342,7	350,4	347,1
Сорго + соевая смесь	60 x 15	418,5	431,7	425,6	422,9
	60 x 20	468,4	472,6	453,2	464,7
	60 x 25	431,3	428,3	440,5	433,3

Так, как показано в Таблице 4, урожай зеленой массы в одиночных и смешанных посевах соя+сорго по разным схемам в 3-й декаде апреля на станции Шеки-Даяг Шеки-Загатальского района был следующим:

Наиболее эффективный вариант при однократном посеве сои 60 x 10 см, при средней численности 170 000 растений за три года 294,4 ц/га, в среднем за три года 295,4 ц/га.

Наиболее эффективный вариант однократного посева сорго 372,4 ц/га в 2018 г., 358,5,5 ц/га в 2019 г. и 372,4 ц/га в 2018 г. и 358,5,5 ц/га в варианте со 111 000 растений в 60 х 15. см. Схема посева В 2020 году закуплено 468,4 ц/га, в среднем за три года - 366,4 ц/га.

Наиболее эффективным вариантом в смешанном посеве соя + сорго является урожайность зеленой массы 468,4 ц/га в 2018 году, 472,6 ц/га в 2019, 2020 году - 453,2 ц/га в 2018 году, в среднем за три года - 464,7 ц/га. годы.

Итак, существует линейная зависимость между сроками посева и высотой стебля. Чем позже высевает семена сорго, тем выше становится растение. Расстояние между фазами сокращается, количество дней для развития и кущения ростков, вегетационный период при позднем посеве короче, чем при раннем.

Можно получить 2-3-кратный урожай, посеяв растение сорго, которое очень хорошо приспособлено к почвенно-климатическим условиям нашей республики. Сорго обладает способностью очень хорошо плодоносить после уборки, поэтому для ускорения плодоношения на поле вносили азотные удобрения в виде подкормки 50-60 кг действующего вещества перед каждым сбором урожая.

Исследователи С. К. Шюкис и Е. П. Шюкис, изучая влияние разных сроков посева на зеленую массу и качество сорго в типичных условиях Приобского леса Алтайского края Сибири, определил, что наибольшая урожайность составила 207,5 ц/га 20 мая. 31 и 10 июня посева [10].

По химическому составу зерно сорго очень близко к зерну кукурузы. Однако количество белка в зерне сорго несколько выше, чем в зерне кукурузы, а содержание жира меньше. Степень усвояемости питательных веществ, содержащихся в пшенице, ниже, чем у кукурузы. Поэтому на единицу прироста массы животного расходуется на 10-12% больше корма из сорго, чем из кукурузы. В сорго содержится 119 кормовых единиц в 1 ц зерна, 23,5 в зеленой массе, 22,4 в силосе и 49,2 в стерне. Атиф Эльсадиг Идрис пишет, что зерновое сорго является основным источником питания для человека и животных в Судане [1].

Были получены следующие результаты:

1. В результате проведенных трехлетних исследований можно отметить, что в исследованиях, проведенных при однократном и смешанном посеве сорго из бобовых, сои и зерновых культур в Шекинском ДМ Шеки-Загатальского района, самые высокие результаты были получены в смешанные посева во все годы исследований.

2. При сравнении влияния способов посева на продуктивность смешанного посева сои и сорго видно, что наиболее эффективный вариант при среднем количестве 83 тыс. растений 60х20 см за три года урожайность зеленой массы в 2018 г. составила 468,4 ц/га, в 2019 г. — 472,6 ц/га в год, в 2020 г. — 453,2 ц/га, в среднем за 3 года — 464,7 ц/га.

3. Причина высокой продуктивности при смешанном посеве заключается в том, что растения хорошо затеняют друг друга в жаркие дни и не дают влаге в почве быстро испаряться, а растения эффективно используют эту влагу, благодаря чему при совместном развитии урожай увеличивается. лучше, чем одиночный посев.

4. В связи с высокой урожайностью в смешанных посевах, когда бобовые растения не способны усваивать свободный азот воздуха в первые периоды развития, в этот период сою подкармливают пищей, отделенной корнями сорго, а в дальнейшем — напротив, сорго подкармливают отдельно с соей, и при совместном развитии продукт превосходит одиночные посева.

Список литературы:

1. Berenguer M. J., Faci J. M. Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) yield compensation processes under different plant densities and variable water supply // *European Journal of Agronomy*. – 2001. – Т. 15. – №. 1. – С. 43-55. [https://doi.org/10.1016/S1161-0301\(01\)00095-8](https://doi.org/10.1016/S1161-0301(01)00095-8)
2. Заманова Р. М., Ахмедова Н. М., Бахшалиева С. С. Изучение растительной плотности озимой пшеницы с изучением основных элементов органо-биологического земледелия // *Научное обеспечение технологического развития и повышения конкурентоспособности в пищевой и перерабатывающей промышленности: Сборник материалов 3-й Международной научно-практической конференции, Краснодар, 2023*. С. 221-224. EDN QSWMYD.
3. Заманова Р. М. Влияние сроков и способов посева на структурные показатели и продуктивность растений сорго в смешанных посевах в Шеки-Загатальском районе // *Материалы международной научно-практической конференции*. 2021. С. 365-372.
4. Ибрагимов Э. Р., Садидов Ш. Ф. Перспективы применения инновационных технологий в системе сельского хозяйства // *Сборник научных трудов*. 2018, Т. 29. С. 252-254.
5. Мамедов Т. Х. Вопросы создания прочной кормовой базы. Баку: Азернашр, 1967,
6. Рзаев М. Ю., Заманова Р. М., Исмаилов Н. М. Влияние разных сроков и способов посева на продуктивность растений сои и сорго в одиночных и смешанных посевах // *Сборник научных трудов*. 2019. Т. 1(30). №2. С. 87-92.
7. Рзаев М. Ю., Заманова Р. М., Исмаилов Н. М. Влияние сроков и способов посева на биометрические показатели и продуктивность растения сои в одиночных посевах // *Сборник научных трудов*. 2020. Т. 2(31). №1. С. 87-93.
8. Саттаров С. Х., Алиев С. З., Зейналов Р. Н. Состояние кормового и животноводства в Азербайджанской Республике, перспективы их развития, Баку, 2012. С. 136-178.
9. Талай С. М., Рзаев М. Ю., Абдуллаева З. М., Аббасгулуева С. Г. Рекомендации по технологии выращивания, обеспечивающей получение высокой и качественной продукции из сои. Аграрный научно-информационный консультативный центр Сельскохозяйственный институт ЕТ. Баку, 2017.
10. Шукис С. К., Шукис Е. Р. Влияние сроков посева на урожайность и качество семян сортов сорговых культур // *Вестник Алтайского государственного аграрного университета*. 2009. №7. С. 5-8.

References:

1. Berenguer, M. J., & Faci, J. M. (2001). Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) yield compensation processes under different plant densities and variable water supply. *European Journal of Agronomy*, 15(1), 43-55. [https://doi.org/10.1016/S1161-0301\(01\)00095-8](https://doi.org/10.1016/S1161-0301(01)00095-8)
2. Zamanova, R. M., Akhmedova, N. M., & Bakhshalieva, S. S. (2023). Izuchenie rastitel'noi plotnosti ozimoi pshenitsy s izucheniem osnovnykh elementov organo-biologicheskogo zemledeliya. In *Nauchnoe obespechenie tekhnologicheskogo razvitiya i povysheniya konkurentosposobnosti v pishchevoi i pererabatyvayushchei promyshlennosti: Sbornik materialov 3-i Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Krasnodar*, 221-224. (in Russian).
3. Zamanova, R. M. (2021). Vliyanie srokov i sposobov poseva na strukturnye pokazateli i produktivnost' rastenii sorgo v smeshannykh posevakh v Sheki-Zagatal'skom raione. In *Materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 365-372. (in Russian).
4. Ibragimov, E. R., & Sadidov, Sh. F. (2018). Perspektivy primeneniya innovatsionnykh tekhnologii v sisteme sel'skogo khozyaistva. *Sbornik nauchnykh trudov*, 29, 252-254. (in Russian).
5. Mamedov, T. Kh. (1967), *Voprosy sozdaniya prochnoi kormovoi bazy*. Baku. (in Russian).

6. Rzaev, M. Yu., Zamanova, R. M., & Ismailov, N. M. (2019). Vliyanie raznykh srokov i sposobov poseva na produktivnost' rastenii soi i sorgo v odinochnykh i smeshannykh posevakh. *Sbornik nauchnykh trudov*, 1(30)(2), 87-92. (in Russian).

7. Rzaev, M. Yu., Zamanova, R. M., & Ismailov, N. M. (2020). Vliyanie srokov i sposobov poseva na biometricheskie pokazateli i produktivnost' rasteniya soi v odinochnykh posevakh. *Sbornik nauchnykh trudov*, 2(31)(1), 87-93. (in Russian).

8. Sattarov, S. Kh., Aliev, S. Z., & Zeinalov, R. N. (2012). Sostoyanie kormovogo i zhivotnovodstva v Azerbaidzhanskoj Respublike, perspektivy ikh razvitiya, Baku, 136-178. (in Russian).

9. Talai, S. M., Rzaev, M. Yu., Abdullaeva, Z. M., & Abbasgulueva, S. G. (2017). Rekomendatsii po tekhnologii vyrashchivaniya, obespechivayushchei poluchenie vysokoi i kachestvennoi produktsii iz soi. Agrarnyi nauchno-informatsionnyi konsul'tativnyi tsentr Sel'skokhozyaistvennyi institut ET. Baku. (in Russian).

10. Shukis, S. K., & Shukis, E. R. (2009). Vliyanie srokov poseva na urozhainost' i kachestvo semyan sortov sorgovykh kul'tur. *Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (7), 5-8. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 21.06.2024 г.

Принята к публикации  
30.06.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Заманова Р. М. Структурные показатели и продуктивность растений сои и сорго в одином и смешанном посеве во II посевном периоде в Шеки-Загатальском районе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 161-168. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/18>

*Cite as (APA):*

Zamanova, R. (2024). Structural Indicators and Productivity of Soybean and Sorghum Plants in Single and Mixed Sowing During the II Sowing Period in Sheki-Zagatala Region. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 161-168. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/18>

УДК 636. 48. 83  
AGRIS L02

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/19>

## ЦЕННОСТЬ СЕНА, ЗАГОТОВЛЕННОГО В РАЗНЫЕ ФАЗЫ РАЗВИТИЯ ЛЮЦЕРНЫ

©Ибрагимов А. В., ORCID: 0009-0002-9097-1232, Ph.D., Институт биоресурсов при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,  
г. Нахичевань, Азербайджан, [alovsatibrahimov@mail.ru](mailto:alovsatibrahimov@mail.ru)

©Магеррамов М. М., ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-код: 3725-9692, канд. биол. наук,  
Нахичеванский государственный университет,  
г. Нахичевань, Азербайджан, [mahirmeherremov@ndu.edu.az](mailto:mahirmeherremov@ndu.edu.az)

### THE VALUE OF HAY PROVIDED IN DIFFERENT PHASES OF ALFALFA DEVELOPMENT

©Ibragimov A., Ph.D., Institute of Bioresources, Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Nakhchivan, Azerbaijan, [alovsatibrahimov@mail.ru](mailto: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](mailto:mahir_meherremov@ndu.edu.az)

*Аннотация.* Представлены результаты исследований по изучению химического состава, переваримости, энергетической ценности сена из люцерно-кострецовой травосмеси, заготовленного методом активного вентилирования в разные фазы развития люцерны, продуктивные свойства сена разного качества при откорме бычков в условиях сухостепной зоны Нахичевани. Количество же переваримой энергии снижалось по мере старения растений. Самая высокая концентрация ее (12,8 МДж в 1 кг сухого вещества) наблюдалась в фазу бутонизации. Затем зафиксировано снижение этого показателя на 0,8 МДж в фазе цветения и на 1,5 МДж — образования семян. Такая же закономерность отмечена и по содержанию в сене обменной энергии. Так, наибольшее количество ее было в сене, заготовленном в фазу бутонизации — 8,3 МДж в 1 кг. В фазу цветения количество обменной энергии в 1 кг сена уменьшалось на 0,4 МДж, а образования семян — на 1,2. Так коэффициент переваримости сухого вещества был выше аналогичных показателей при более поздней уборке соответственно на 4,01% и 7,05%. Сырой протеин в сене ранней уборки переваривался лучше, чем в сене, заготовленном в фазу цветения и начала образования семян люцерны, на 11,83% и 18,03%, сырая клетчатка — на 3,0–3,26%. Значительная разница отмечалась и в переваривании сырого жира. Переваримость этого вещества заметно снижалась по мере старения растений. Снижение переваримости безазотистых экстрактивных веществ наблюдалось в сене в фазу образования семян. Расчеты, проведенные на основании фактического, полученного в эксперименте материала, показывают, что при скармливании сена, заготовленного в фазу начала бутонизации люцерны, выход продукции у бычков (прирост живой массы) в расчете на 1 га с убранный площади увеличивается на 27,6% по сравнению с заготовкой в фазу цветения и в 3,1 раза — в фазе образования семян.

*Abstract.* This article presents the results of research on the study of the chemical composition, digestibility, energy value of hay from alfalfa-rump grass mixture, harvested by the method of active aeration in different phases of alfalfa development, the productive properties of hay of different quality when fattening bulls in the dry steppe zone of the Nakhchivan. The amount of digestible energy decreased as the plants aged. Its highest concentration (12.8 MJ

per 1 kg of dry matter) was observed during the budding phase. Then a decrease in this indicator was recorded by 0.8 MJ in the flowering phase and by 1.5 MJ during seed formation. The same pattern was noted for the content of metabolic energy in hay. Thus, the greatest amount was in hay harvested during the budding phase — 8.3 MJ per 1 kg. During the flowering phase, the amount of metabolic energy in 1 kg of hay decreased by 0.4 MJ, and seed formation by 1.2. Thus, the coefficient of digestibility of dry matter was higher than similar indicators during later harvesting by 4.01 and 7.05%, respectively. Crude protein in early harvested hay was digested better than in hay prepared in the phase of flowering and the beginning of alfalfa seed formation, by 11.83 and 18.03%, crude fiber — by 3.0-3.26%. A significant difference was also noted in digestion of raw fat. The digestibility of this substance decreased noticeably as plants aged. A decrease in the digestibility of nitrogen-free extractives was observed in hay during the seed formation phase. Calculations carried out on the basis of actual material obtained in the experiment show that when feeding hay harvested at the beginning of alfalfa budding, the yield of bull calves (increase in live weight) per 1 hectare of harvested area increases by 27.6% compared with harvesting in the flowering phase and 3.1 times in the seed formation phase.

*Ключевые слова:* сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка, люцерна, цветение, бутонизации, семена.

*Keywords:* crude protein, crude fat, crude fiber, alfalfa, flowering, budding, seeds.

Известно, что сено является необходимым объемистым кормом для обеспечения полноценного кормления жвачных. Увеличению его производства всегда уделялось большое внимание. Однако значительное увеличение объемов заготовок сена не всегда сопровождается увеличением прироста животноводческой продукции [1, 2].

В данной работе представлены результаты исследований по изучению химического состава, переваримости, энергетической ценности сена из люцерно-кострецово- травосмеси, заготовленного методом активного вентилирования в разные фазы развития люцерны, пролуктивные свойства сена разного качества при откорме бычков в условиях сухостепной зоны Нахчыванской Автономная Республика. Установлено, что по химическому составу сено, заготовленное методом активного вентилирования с соблюдением всех технологических требований, но в разные фазы вегетации растений, имело определенные особенности (Таблица 1).

Таблица 1

ХИМИЧЕСКОЙ СОСТАВ ЛЮЦЕРНО-КОСТРЕЦОВОГО СЕНА  
 ПО ФАЗАМ ВЕГЕТАЦИИ ЛЮЦЕРНЫ (%).

Фаза вегетации	Сухое вещество	Сырой жир		Сырой протеин		Сырая клетчатка		БЭВ	
		НВ	СВ	НВ	СВ	НВ	СВ	НВ	СВ
Начало бутонизации	79,10	1,87	2,37	13,99	17,69	24,36	30,80	32,95	41,65
Цветение	80,32	1,49	1,85	8,66	10,78	28,75	35,79	37,53	46,73
Начало образования семян	76,37	1,24	1,63	7,19	9,42	29,08	38,08	34,38	45,01

*Примечание:* НВ\* —натуральная влажность

При натуральной влажности люцернокострецовое сено, заготовленное в фазу бутонизации люцерны, содержало больше, чем сено более поздних сроков уборки, сырого

жира соответственно на 0,38% и 0,63%, протеина на 5,33% и 6,80% и меньше клетчатки на 4,39% и 4,72 % и БЭВ на 4,58% и 1,43 %.

Химической состав сухого вещества сена как более объективный показатель свидетельствует о том, что по мере старения растений снижается содержание сырого жира с 2,37% до 1,63%, а сырого протеина с 17,69% до 9,42% и увеличивается содержание сырой клетчатки с 30,80% до 38,08%. Это дает основание считать, что питательность люцерно-кострецового сена, заготовленного в фазу бутонизации люцерны, значительно выше, чем при уборке в более поздние сроки. Для определения переваримости питательных веществ сена разного качества и его продуктивных свойств в фермерском хозяйстве Амира Гусейнова проведены физиологический и научно-хозяйственный опыты на бычках бурой кавказской породы.

Корма испытывали на фоне типового рациона, состоящего из 3 кг сена, 6 кг силоса и 3,7 кг комбикорма. Это обеспечивало приросты бычков при выращивании и от корме по 950-1000 г в сутки. В опытных группах 50% типового рациона заменяли сеном разного качества, которое давали животным по поедаемости. Балансовые опыты проводили на бычках 12-месячного возраста. По результатам рассчитывали коэффициенты переваримости питательных веществ кормов и эффективность использования азотистой части рациона. Лучшая переваримости сухого вещества и входящих в него питательных веществ была в сене, убранном в фазу начала бутонизации люцерны (Таблица 2).

Таблица 2

КОЭФФИЦИЕНТЫ ПЕРЕВАРИМОСТИ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ЛЮЦЕРНО-КОСТРЕЦОВОМ СЕНЕ ПО ФАЗАМ ВЕГЕТАЦИИ ЛЮЦЕРНЫ (%)

<i>Фаза развития люцерны</i>	<i>Сухое веществ</i>	<i>Органического веществ</i>	<i>Сырой протеин</i>	<i>Сырой жир</i>	<i>Сырая клетчатка</i>	<i>БЭВ</i>
Начало бутонизация	68,60	69,59	77,03	59,61	66,09	69,38
Цветение	64,59	66,47	65,20	49,08	63,09	70,37
Начало образования семян	61,55	63,69	59,00	37,93	62,83	66,96

Так коэффициент переваримости сухого вещества был выше аналогичных показателей при более поздней уборке соответственно на 4,01% и 7,05%. Сырой протеин в сене ранней уборки переваривался лучше, чем в сене, заготовленном в фазу цветения и начала образования семян люцерны, на 11,83% и 18,03%, сырая клетчатка — на 3,0-3,26%. Значительная разница отмечалась и в переваривании сырого жира. Переваримость этого вещества заметно снижалась по мере старения растений. Снижение переваримости безазотистых экстрактивных веществ наблюдалось в сене в фазу образования семян. Для более полного представления качества того или иного корма, кроме химического состава и переваримости, необходимо знать его энергетическую ценность, в первую очередь содержание обменной энергии. Именно она используется животными для всех физиологических процессов [1, 3-5].

В нашем исследовании содержание валовой энергии в сене, заготовленном в разные фазы развития люцерны, было примерно одинаковым — 18,4-18,6 МДж в 1 кг.

Количество же переваримой энергии снижалось по мере старения растений. Самая высокая концентрация ее (12,8 МДж в 1 кг СВ) наблюдалась в фазу бутонизации. Затем зафиксировано снижение этого показателя на 0,8 МДж в фазе цветения и на 1,5 МДж — образования семян. Такая же закономерность отмечена и по содержанию в сене обменной энергии. Так, наибольшее количество ее было в сене, заготовленном в фазу бутонизации — 8,3 МДж в 1 кг. В фазу цветения количество обменной энергии в 1 кг сена уменьшалось на

0,4 МДж, а образования семян — на 1,2 [2, 6-8].

Концентрация обменной энергии характеризует, как известно, не только энергетическую ценность корма, но и определяет уровень конверсии его энергии в энергию прироста. При уборке сена в ранние сроки в 1 кг сухого вещества содержалось около 10,5 МДж обменной энергии, а при более поздних сроках 9,3-9,9 [6, 7].

Показатель энергопротеинового отношения сена в фазу бутонизации составлял 0,25 и был выше, чем в сене поздних сроков заготовки, в 1,8-2,3 раза. Для изучения продуктивных свойств корма, заготовленного методом активного вентилирования в разные фазы развития растений, провели научно-хозяйственный опыт. По принципу аналогов сформировали четыре группы бычков бурой кавказской породы 9-10-месячного возраста. Животных (по 10 голов в группы) содержали в групповых клетках беспривязно, ежедневно они получали моцион на выгульных двориках. Кормили животных так же, как и при проведении балансового опыта. Поедаемость кормов определяли путем контрольного кормления два раза в неделю. В среднем за период опыта (95 дней) бычки I опытной группы получали  $\frac{1}{2}$  типового рациона и, кроме того, в сутки по 3,81 кг сена, заготовленного в фазу начала бутонизации люцерны. Их аналоги из II опытной группы — по 3,49 кг сена, заготовленного в фазу цветения, а III — по 3,36 кг в фазу начала образования семян.

Некоторые различия в поедаемости кормов и их энергетической ценности предопределили разную продуктивность животных. При практически одинаковой живой массе в начале опыта бычки I опытной группы в конце опыта весили больше, чем их аналоги из II группы, на 10,7 кг и III — на 31,7 кг. Среднесуточные приросты животных I группы составили 961 г. II — 837, III — 625 и контрольные — 996 г.

Разная продуктивность бычков в определенной степени была обусловлена неодинаковым количеством отложенного в теле азота. Бычки I опытной группы откладывали по 12,47 г, II и III опытных групп соответственно на 3,56 и 4,55 г меньше. У бычков, получавших сено ранней уборки, был более высокий коэффициент использования азота — 23,88% от принятого. По этому показателю они превышали своих аналогов из II и III групп на 2,25% и 4,71%. Поступление энергии в организм подопытных бычков и ее использование на производство продукции приведены в Таблице 3.

Таблица 3

ПОСТУПЛЕНИЕ ЭНЕРГИИ В ОРГАНИЗМ БЫЧКОВ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НА ПРОДУКЦИЮ

Показатель	Вариант кормления (по группам)			
	Контроль	I	II	III
Энергия (МДж):				
Валовая	130	126	123	119
Переваримая	88	85	81	75
Обменная	72	69	66	61
ОЭ на синтез продукции (МДж)	37	34	31	26
Энергия прироста (МДж)	17	16	13	9
Коэффициент продуктивного использования ОЭ (%)	46	47	42	35

В контрольном рационе концентрация обменной энергии составила 10,23 МДж в 1 кг сухого вещества, в рационах с сеном разных сроков уборки она колебалась в пределах 10,25-9,64 МДж. Это обстоятельство и некоторые различия в потреблении сухого вещества обеспечили поступление обменной энергии в организм животных контрольной группы на уровне 72 МДж, I опытной — 69, II опытной — 66 и III опытной — 61 МДж. Если принять

во внимание, что на поддержание жизни бычки затрачивали в среднем по 35 МДж обменной энергии, то на синтез продукции ее осталось в контрольной группе 37 МДж, в I опытной — 34, во II — 31 и в III — 26 МДж. Калорийность прироста была выше у молодняка контрольной и I опытной групп и составила 17 и 16 МДж, во II и III группах она равнялась 13 и 9 МДж. На 1 МДж прироста живой массы бычки контрольной группы затрачивали 4,2 МДж обменной энергии, I опытной — 4,3, II — 5,1 и III — 6,8 МДж, а на 1 кг прироста соответственно 72,3; 71,8; 78,9 и 97,6 МДж.

Эффективность использования обменной энергии на прирост живой массы оказалась выше у бычков, получавших в рационе сено, заготовленное в фазу начала бутонизации люцерны. Коэффициент продуктивного использования обменной энергии (отношение энергии прироста к обменной энергии, пошедшей на синтез продукции) у бычков этой группы был выше, чем у их аналогов, получавших сено, убранное в фазу цветения и начала образования семян, соответственно на 5% и 12%. Таким образом, увеличение суточного прироста энергии у бычков, получавших с рационом сено ранних сроков уборки, происходило как благодаря дополнительному потреблению обменной энергии, так и лучшему ее использованию. Увеличение энергии прироста у бычков I группы на 3 МДж по сравнению с аналогами из II группы и на 7 МДж из III происходило путем дополнительного потребления обменной энергии с рационом соответственно на 1,41 (47%) и 3,76 МДж (54%) и лучшего ее использования на 1,59 (53%) и 3,24 МДж (46%).

Разница в энергии продукции у бычков II и III групп сложилась из-за большего потребления обменной энергии с рационом. При производстве сена, как и любого корма, важно определить выход питательных веществ и продукции с единицы убранной площади. Урожайность люцерно-кострецового сена в фазу начала бутонизации люцерны была ниже на 6,72%, чем в цветения, и на 13,45%, чем в фазу начала образования семян (Таблица 4).

Таблица 4

ВЫХОД ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ (ц) И ПРОДУКЦИИ (ц) С 1 га  
 ТРАВΟΣМЕСИ (ЛЮЦЕРНА + КОСТЕР) ПРИ УБОРКЕ НА СЕНО В РАЗНЫЕ СРОКИ

Показатель	Фаза вегетации люцерны		
	Начало бутонизация	Цветение	Начало образования семян
Урожай сена	45,96	49,27	53,10
Сухое вещества	36,35	39,57	40,55
В том числе переваримое вещества	24,94	25,56	24,96
Сырой протеин	6,43	4,27	3,82
В том числе переваримый протеин	4,95	2,78	2,25
Сырой жир	0,86	0,73	0,66
В том числе переваримый жир	0,51	0,36	0,25
Сырая клетчатка	11,20	14,16	15,44
В том числе переваримая клетчатка	7,40	8,93	9,70
Сырые БЭВ	15,14	18,49	18,25
В том числе переваримые БЭВ	10,50	13,01	12,23
Выход продукции (прирост живой массв)	5,32	4,17	1,68

Этот факт и является аргументом некоторых хозяйственников, которые стремятся убирать травы в поздние сроки — в период максимального накопления растительной массы. Однако некоторое увеличение урожая трав происходит в основном за счет накопления в них сырой клетчатки. Так, в сене, заготовленном в фазу цветения, содержалось сырой клетчатки

больше, чем в сене фазы начала бутонизации, на 26,42%, а начала образования семян — на 37,86% [1, 2, 6, 8, 9].

Выход сырого протеина с каждого убранный гектара трав в ранней фазе был выше, чем при заготовке в более поздние сроки, соответственно на 50,59% и 68,33%, а сырого жира на 17,81% и 30,30%. Максимальный сбор безазотистых экстрактивных веществ отмечался при уборке и заготовке трав в фазу цветения люцерны.

Сбор переваримых питательных веществ был практически одинаковым при уборке трав в разные фазы вегетации растений — на уровне 25 ц с 1 га. Но содержание переваримого протеина в нем максимальным было в фазу бутонизации — около 5 ц. В фазу цветения люцерны выход переваримого протеина с 1 га снизился на 43,84%, а в фазу образования семян на 54,50%. Выход переваримого жира также снижался по мере страения растений на 29,41% и 50,98%. Расчеты, проведенные на основании фактического, полученного в эксперименте материала, показывают, что при скармливании сена, заготовленного в фазу начала бутонизации люцерны, выход продукции у бычков (прирост живой массы) в расчете на 1 га с убранный площади увеличивается на 27,6% по сравнению с заготовкой в фазу цветения и в 3,1 раза в фазе образования семян.

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что при заготовке сена методом активного вентилирования качественные показатели его во многом зависят от фазы развития растений. При заготовке сена из молодых трав несколько снижается урожайность, но за счет более высокой протеиновой и энергетической ценности такого сена и лучшего усвоения обменной энергии значительно повышается продуктивность животных, увеличивается выход продукции с убираемой площади [2-9].

#### *Список литературы:*

1. Мəммədov Q. Y. Hүmbətov H. S., Hүseynov A. R. Məммədov V. Ə. Yem istehsalı, Gəncə: Star, 2020. 480 s.
2. Левахин Г. И., Маляренко А. Е., Резниченко В. Г. Агроэнергетическая оценка производства кормов из люцерны и эспарцета Оренбург, 2003. 26 с.
3. Виноградова Е. В., Маслинков М. И. Технология производства люцерны. М.: Агропромиздат, 1985. С. 127-135.
4. Григорьев Н. Г., Волков Н. Г., Воробьев Е. С. Биологическая полноценность кормов. М.: Агропромиздат, 1989. 287 с.
5. Григорьев Н. Г., Фицев А. И., Воронкова Ф. В. Методические указания по оценке качества протеина растительных кормов для жвачных животных: М.: ВАСХНИЛ, 1985. 50 с.
6. Гончаров П. Л., Лубенец П. А. Биологические аспекты возделывания люцерны. Новосибирск: Наука, 1985. 254 с.
7. Губайдуллин Х. Г., Енскеев Р. С. Люцерна на корм и семена. М.: Россельхозиздат, 1982. 112 с.
8. Ильин А. И. Особенности биологии развития люцерны и эспарцета летних посевов // Семеноводство. 1951. №12.
9. Иopa И. Л., Серeda П. Я., Швецов Н. Н. Сравнительная оценка кормов из люцерны // Кормопроизводство. 1983. №7. С. 25-26.

#### *References:*

1. Mamedov, G. Yu., Gumbatov, Kh. S., Guseinov, A. R., & Mamedov, V. A. (2020). Proizvodstvo kormov. Gyandzha. (in Azerbaijani).
2. Levakhin, G. I., Malyarenko, A. E., Reznichenko, V. G. (2003). Agroenergeticheskaya otsenka proizvodstva kormov iz lyutserny i espartseta Orenburg. (in Russian).

3. Vinogradova, E. V., & Maslinkov, M. I. (1985). Tekhnologiya proizvodstva lyutserny. Moscow, 127-135. (in Russian).
4. Grigor'ev, N. G., Volkov, N. G., & Vorob'ev, E. S. (1989). Biologicheskaya polnotsennost' kormov. Moscow. (in Russian).
5. Grigor'ev, N. G., Fitsev, A. I., & Voronkova, F. V. (1985). Metodicheskie ukazaniya po otsenke kachestva proteina rastitel'nykh kormov dlya zhvachnykh zhivotnykh: Moscow. (in Russian).
6. Goncharov, P. L., & Lubenets, P. A. (1985). Biologicheskie aspekty vozdeystviya lyutserny. Novosibirsk. (in Russian).
7. Gubaidullin, Kh. G., & Enskeev, P. C. (1982). Lyutserna na korm i semena. Moscow. (in Russian).
8. Il'in, A. I. (1951). Osobennosti biologii razvitiya lyutserny i espartseta letnikh posevov. *Semenovodstvo*, (12). (in Russian).
9. Iopa, I. L., Sereda, P. Ya., & Shvetsov, H. H. (1983). Sravnitel'naya otsenka kormov iz lyutserny. *Kormoproizvodstvo*, (7), 25-26. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 17.07.2024 г.

Принята к публикации  
25.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Ибрагимов А. В., Магеррамов М. М. Ценность сена, заготовленного в разные фазы развития люцерны // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 169-175. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/19>

*Cite as (APA):*

Ibragimov, A. & Maharramov, M. (2024). The Value of Hay Provided in Different Phases of Alfalfa Development. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 169-175. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/19>

UDC 636:5/6 591.465  
AGRIS L70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/20

## ANOMALIES OCCURRING IN EGGS IN OVARIAN DISEASES IN QUAILS AND WAYS OF THEIR PREVENTION

©*Huseynova A.*, ORCID: 0009-0002-1455-8817, Azerbaijan State Agricultural University,  
Ganja, Azerbaijan, ayten.quseynova.84@mail.ru

## АНОМАЛИИ, ВОЗНИКАЮЩИЕ В ЯЙЦАХ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЯИЧНИКОВ У ПЕРЕПЕЛОК, СПОСОБЫ ИХ ПРОФИЛАКТИКИ

©*Гусейнова А. А.*, ORCID: 0009-0002-1455-8817, Азербайджанский государственный  
аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, ayten.quseynova.84@mail.ru

*Abstract.* Nowadays, people are suffering from food shortage. To meet the protein needs of people, meat and eggs of birds are of great importance. Among non-infectious diseases of quails in Azerbaijan, ovarian and oviduct pathologies are mainly observed. Ovarian pathologies are most often observed in ovaries of white English breed. Eggs obtained from them as a result of ovarian disease have no bark, are deformed, their weight is reduced, striped deposits are observed on the bark, and their ability to hatch is reduced. To prevent diseases of quails after 210 days use sodium salt of succinic acid, Aydagh zeolite, sprouted and enriched with ultraviolet rays wheat and Poly-Vital. Ovarian and oviduct diseases are prevented, and egg quality is improved.

*Аннотация.* В настоящее время люди страдают от нехватки продовольствия. Для удовлетворения потребностей людей в белке большое значение имеют мясо и яйцо птиц. Среди неинфекционных заболеваний перепелов в Азербайджане в основном наблюдаются патологии яичников и яйцевода. Патологии яичников чаще всего наблюдаются у белой английской породы. Яйца, полученные при патологии не имеют скорлупы, деформированы, их масса уменьшена, на скорлупе наблюдаются полосатые отложения, а их способность к выведению снижается. Для профилактики заболеваний перепелов через 210 дней используют натриевую соль янтарной кислоты, айдагский цеолит, пророщенную и обогащенную ультрафиолетовыми лучами пшеницу и Поли-Витал. В результате предотвращены заболевания яичников и яйцеводов, повысилось качество яиц.

*Keywords:* quail, ovary, oviduct, egg, therapy, prophylaxis, disease.

*Ключевые слова:* перепел, яичник, яйцевод, яйцо, терапия, профилактика, заболевание.

The world faces great problems in the 21st century and food security is of great importance among them. Currently, more than 30% of 197 countries in the world suffer from food shortages, so it means 200 kg of food per person during every year. In order to meet human needs for protein, quailing is developed. Diseases of the ovarian pathways in quails are mostly observed when no zoogenic rules are not followed. Temperature and relative humidity play a major role in the occurrence of the disease [1, 2].

Scientists who study quails [3, 5] point out that changing in the ratio of calcium to phosphorus, especially in the old age, and the lack of vitamin E in the feeds cause diseases in the 5 parts of the ovarian pathway. To get normal eggs from older quails researchers advise to add antibiotics to the feedstock in order to prevent ovarian pathway diseases during this period [1, 4].



### Materials and methods

The study was conducted on 500 quail aged 10 to 40 weeks at the ASAU Quail Breeding Training Farm, in the laboratory of the Department of Non-Communicable Diseases and in the veterinary clinic.. Diagnosis was made using ultrasonic examination and patanatomic splitting to identify the condition of ovarian organs. The blood test is based on general analysis methods. The rate of sedimentation of erythrocytes, leukocytes, hemoglobin and erythrocytes in the blood has been determined. The chemical, biochemical indicators and mass of eggs has been based on the methodology of the Russian Scientific Research Technology Institute of Poultry.

### Results and discussion

30% of quails which were found suitable for ovary and ovarian pathway diseases during our examination among older quails, and which give abnormal eggs, are diagnosed using ultrasound examination. Others were selected on the basis of clinical physiological examinations and treatment therapies were performed on them. As we know, European countries currently don't not use antibiotics and hormones for the treatment of diseases. In the treatment of diseases we used 0.03 grams of amber acid for 1 kg of live mass, and added 4,3 grams of wheat directly germinated and rich with ultraviolet rays to feed ration, added 0,2 mgr of Poly-Vital, 4 grams Aydagh seolith to feed. When determining ultrasonic examination and clinical physiological changes after the treatment and prophylaxis in the control group and in the groups we were researching, it became clear that the blood composition changes around the physiological norm. The results obtained in determining the quality of the eggs are shown in the following Table.

Table

INDICATORS OF EGG PRODUCTIVITY OF QUAILS

Groups	Indicators of productivity					
	Heads, number	Egg number	Weight of the egg, g	Abnormal eggs	The result, the number	Dead
Control group	250	4552	8,4	93	19	6
Experience group (new method)	250	5250	8,9	38	3	4

As a result of the treatment and prophylaxis performed on the patient quails in the experience group, 698 more eggs were obtained in comparison to the control group. A large difference was found in the weight of the eggs. That difference was 0.5 gr in each egg. Because of the high influence of the treatment, there were only 3 wasters and 4 dead ones in the experience group. But 19 quails were wasted and 6 ones were dead in the control group as a result of ovary and ovarian pathway diseases. One of the main indicators is that in the first group quails were dead as a result of trauma and cannibalism, not because of ovary and ovarian pathways diseases. When identifying anomalies that occurred in the egg, it was found that not only the number of the eggs taken from quails suffering from ovarian pathologies was getting lower, but also the weight of the bark. So egg scores in the control group were found to be less than 0.8 grams in the experimental group. During the study, eggs were isolated as a waster and sold as second-class egg, because of 15.6% of eggs was abnormal. The treatment group As a result of the high efficiency of treatment and prophylaxis in the experience group, only 2.5% of eggs taken from quails were selected and sold as second-class egg.

### Conclusion

The main reasons for ovarian abnormal eggs were: calcium-like sediments on the bark of 15% of the abnormal eggs, the bark looked like marble on 35% of the eggs, the formation of strips, and 50% cracked, broken eggs. The results obtained from the research indicate that in the end of the

period in which eggs were got from quails to prevent diseases caused by ovarian pathway diseases after 210 days 5-6 more days were added on condition that sodium salt of amber acid, Aydagh seolith, wheat germinated and rich with ultraviolet rays and Poli-Vital were added twice a month to the ration the quails.

*References:*

1. Bessarabov, B. F., Mel'nikov, I. I., Sushkova, N. K., & Sidchikov, S. Yu. (2007). *Nezaraznye bolezni ptits*. Moscow. (in Russian).
2. Gomringer, E. K. (2015). *Perepel (polnaya tekhnologiya razvedeniya i vyrashchivaniya)*. Khar'kov. (in Russian).
3. Seleznev, S. B., Vetoshkina, G. A., & Krotova, E. A. (2016). *Metodicheskie rekomendatsii po tekhnike vskrytiya ptits i issledovaniyu organov immunnnoy sistemy*. Moscow. (in Russian).
4. Guseynova, A. A., & Tagiev, A. A. (2016). *Profilaktika vospaleniya myshechnogo sloya yaitsevoda perepelov-nesushek*. In *Znaniya molodykh dlya razvitiya veterinarnoy meditsiny i APK strany: Materialy mezhdunarodnoy nauchnoy konferentsii, St. Petersburg*, 60-61. (in Russian).
5. Tagiev, A. A., & Guseynova, A. A. (2019). *Primenenie netraditsionnykh kormov dlya profilaktiki boleznei reproduktivnykh organov perepel nesushek*. *Voprosy normativno-pravovogo regulirovaniya v veterinarii*, (1), 198-200. (in Russian).

*Список литературы:*

1. Бессарабов Б. Ф., Мельников И. И., Сушкова Н. К., Сидчиков С. Ю. *Незаразные болезни птиц*. М.: Колос, 2007. 175 с.
2. Гомрингер Е. К. *Перепел (полная технология разведения и выращивания)*. Харьков, 2015. 96 с.
3. Селезнев С. Б., Ветошкина Г. А., Кротова Е. А. *Методические рекомендации по технике вскрытия птиц и исследованию органов иммунной системы*. М.: АртСервисЛТД, 2016. 16 с.
4. Гусейнова А. А., Тагиев А. А. *Профилактика воспаления мышечного слоя яйцевода перепелов-несушек // Знания молодых для развития ветеринарной медицины и АПК страны: Материалы международной научной конференции*. СПб., 2016. С. 60-61.
5. Тагиев А. А., Гусейнова А. А. *Применение нетрадиционных кормов для профилактики болезней репродуктивных органов перепел несушек // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии*. 2019. №1. С. 198-200. EDN CQAGDJ.

*Работа поступила  
в редакцию 24.06.2024 г.*

*Принята к публикации  
30.06.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Huseynova A. Anomalies Occurring in Eggs in Ovarian Diseases in Quails and Ways of Their Prevention // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №8. С. 176-178. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/20>

*Cite as (APA):*

Huseynova, A. (2024). Anomalies Occurring in Eggs in Ovarian Diseases in Quails and Ways of Their Prevention. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 176-178. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/20>



УДК 619.616.5;619:616-089  
AGRIS L70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/21

## ПРИМЕНЕНИЕ БАКТЕРИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ПОДОДЕРМАТИТЕ КОРОВ

©Ахунд-заде Х. Б., Азербайджанский ветеринарный научно-исследовательский институт,  
г. Баку, Азербайджан, axundovhaji@gmail.com

### PREVENTIVE USE OF BACTERICIDAL PREPARATIONS FOR COW PODODERMATITIS

©*Akhund-zade H.*, Azerbaijan Veterinary Research Institute,  
Baku, Azerbaijan, axundovhaji@gmail.com

*Аннотация.* С профилактической целью против пододерматита коров в условиях *in vitro* изучено бактерицидное действие препаратов НИ-7 и Бланидас-300. Установлено, что 1,0% раствор препарата НИ-7 оказывает сильное бактерицидное действие, подавляет рост колоний, вызывая денатурацию белков бактериальных клеток. С профилактической целью препарат является эффективным средством при пододерматите коров. Эффективность препарата объясняется наличием в его составе активно действующего вещества — алкилдиметилбензиламмония хлорида.

*Abstract.* For prophylactic purposes against cow pododermatitis, the bactericidal effect of drugs NI-7 and Blanidas-300 was studied *in vitro*. It has been established that a 1.0% solution of the drug NI-7 has a strong bactericidal effect, inhibits the growth of colonies, causing denaturation of proteins of bacterial cells. For prophylactic purposes, the drug is an effective remedy for pododermatitis in cows. The effectiveness of the drug is explained by the presence of an active substance in its composition — alkyldimethylbenzylammonium chloride.

*Ключевые слова:* пододерматит, высокопродуктивные коровы, копыта, бактерии, питательные среды, посев.

*Keywords:* pododermatitis, highly productive cows, hooves, bacteria, nutrient media, sowing.

Получение здорового высокопродуктивного поголовья скота при соблюдении правил содержания, кормления, лечебно-профилактических мероприятий, а также своевременное выполнение санитарно-гигиенических норм имеет важное значение в развитии животноводства [7]. Создание новых пород скота, обладающих специфическими морфо-физиологическими, хозяйственно-полезными свойствами и определенными требованиями к условиям жизни, кормления и содержания являются основными требованиями при повышении рентабельности животноводческих хозяйств. Следует отметить, что повышение потребностей населения в продуктах животноводства требует закупки импортного высокопродуктивного скота, завоз которого в Азербайджан в последние годы возрастает. Сохранность этих животных, своевременное выявление и предотвращение заболеваний, а также разработка мер борьбы имеет важное значение, так как развитие животноводства сдерживается различными заболеваниями, в том числе незаразными [3, 5].

Среди незаразных болезней значительное место занимают хирургические болезни, в частности пододерматит коров, которая возникает при неудовлетворительных условиях

содержания и кормления. При длительном содержании животных в сырых стойлах с каменными навесами и бетонными полами роговой слой когтя растрескивается и со временем создается благоприятные условия для развития пододерматита. Копыта коров при этом размягчаются, повреждаются и открываются выходные пути для гноеродных бактерий, которые играют большую роль в развитии гнойного пододерматита коров. Несвоевременное предотвращение этого заболевания коров оказывает негативное влияние на молочную и мясную продуктивность животных, которое впоследствии приводит к преждевременной выбраковке животных [4, 6].

Разработка новых и применение наиболее эффективных бактерицидных препаратов против пододерматита коров актуальна и является практической необходимостью. Исходя из вышесказанного, целью исследований является своевременное выявление пододерматита коров и проведение профилактических мер борьбы.

### *Материалы и методы*

Научно-исследовательские работы проводились в частных животноводческих хозяйствах Масаллинского района Азербайджана. Животные, содержащиеся в хозяйствах, подвергались общему клиническому обследованию. Животные содержались в неблагоприятных и антисанитарных условиях при повышенной влажности помещения с наличием навоза и мочи, которая не соответствовали требованиям санитарно-гигиенических норм [1].

Для бактериологических исследований у коров с пододерматитом взяты соскобы из свежих пораженных участков кожи копытец и слизь, покрывающей кожу межпальцевых щелей. Бактериологические исследования проводились в лабораториях отделов «Незаразные болезни и ветеринарная санитария» и «Инфекционные болезни животных» Азербайджанского ветеринарного научно-исследовательского института.

Проводился посев образцов, привезенных из частных животноводческих хозяйств на питательные среды (Эндо и Нутриент), которые были помещены в термостат при температуре 37°C в течении 48 часов. Из образовавшихся колоний приготовлены мазки и окрашены по Граму. При микроскопировании грамположительные бактерии окрашивались в темно-фиолетовый цвет, грамотрицательные - в ярко-малиновый цвет.

С профилактической целью против бактерий применены два бактерицидных препарата: HI-7 и Бланидас-300 (Рисунок 1, 2).



Рисунок 1. Бланидас-300



Рисунок 2. Препарат HI-7

Бактерицидные действия препаратов HI-7 и Бланидас-300 на грамположительные и грамотрицательные бактерии изучалось при различных экспозициях. Для этого приготовлены

0,25%; 0,5%; 1,0% растворы препарата НИ-7 и 0,5%, 1,0% растворы препарата Бланидас-300.

В лабораторных условиях в чашках Петри проводились исследования по изучению действия приготовленных препаратов на рост колоний. Результаты, полученные в лабораторных условиях способствовали проведению дальнейших исследований на поверхности тест-объектов (деревянных, бетонных) при различных экспозициях (10, 15, 30 мин). При помощи распылителя путем однократного вспрыскивания поверхности тест-объектов орошены приготовленными растворами препаратов НИ-7 и Бланидас-300.

Исследования проводились в соответствии с общепринятыми бактериологическими методами [2].

#### Анализ и обсуждение

В результате клинического осмотра коров в частных животноводческих хозяйствах Масаллинского района у животных отмечены асептические и гнойные формы пододерматита коров с наличием припухлости, гиперемии и плотного воспалительного инфильтрата на копытах коров. Развитие воспалительного процесса проявлялось хромотой с выделением гнойного экссудата. При глубоких инфицированных ранах наблюдалась болезненная припухлость и выраженная хромота. Животные угнетены, характерна болезненность на копытах гноя, потеря аппетита и снижение продуктивности животных.

При посеве патологического материала на питательные среды Нутриен и Эндо обнаружены *E-coli*, стрептококки, диплококки и золотистый стафилококк (Рисунок 3-6).

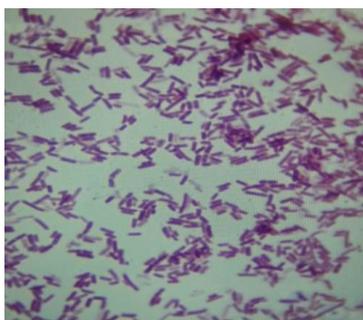


Рисунок 3. *E-coli*

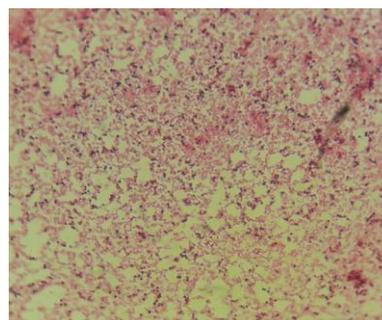


Рисунок 4. *E-coli*, *Diplococ*

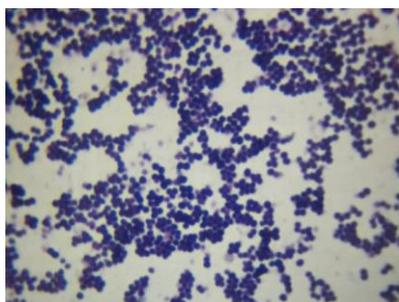


Рисунок 5 *Staphylococcus aureus*

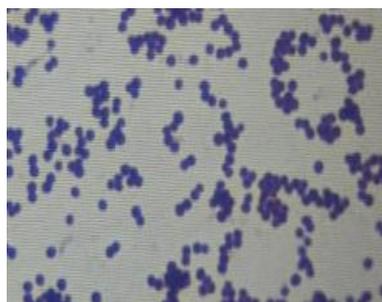


Рисунок 6. *Diplococ*, *Streptococ*, *Staphylococ*

Выросшие колонии бактерий в чашках Петри орошены соответствующими растворами препаратов НИ-7 и Бланидас-300. Установлено, что 0,25% и 0,5% растворы препарата НИ-7 не оказывает выраженного действия на бактерии (Рисунок 7). 1,0% раствор препарата НИ-7 при экспозиции в 15 минут оказывает слабое действие (Рисунок 8). Препарат при экспозиции в 30 минут оказывает выраженное бактерицидное действие на рост бактерий и эффективно действует на колонии бактерий, оказывая сильное бактерицидное действие на средах

Нутриент и Эндо (Рисунок 9).



Рисунок 7. Рост колоний



Рисунок 8. Действии 1,0% раствора препарата НИ-7 на рост колоний при экспозиции 15 мин

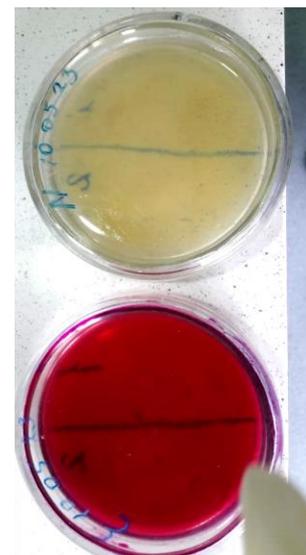


Рисунок 9. Действие 1,0% раствора препарата НИ-7 при экспозиции 30 минут (среда Нутриент и Эндо)

НИ-7-препарат Бельгийского производства является эффективным дезинфицирующим средством, обладает сильным бактерицидным свойством.

В состав НИ-7 входит хлорид аммония, дидецилдиметиламония хлорид, гликозал, глутаральдегид, формальдегид, изопропанолом и сосновое масло.

Действующее вещество — алкилдиметилбензиламмонийхлорид 80 г/л.

Препарат Бланидас-300 по сравнению с препаратом НИ-7 имеет низкое бактерицидное действие и представляет собой натриевую соль дихлорацинуровой кислоты. Одна таблетка содержит 80,5% натриевой соли дихлоризоциануровой кислоты. Вспомогательными веществами препарата являются адипиновая кислота, бикарбонат и карбонат натрия.

По нашим данным, препарат Бланидас-300 обладает слабым бактерицидным действием на рост колоний.

#### Выводы

На основании проведенных исследований:

- Установлено, что используемый нами препарат НИ-7 оказывает сильное бактерицидное действие на рост бактерий. Препарат является эффективным средством при пододерматите коров. Эффективность препарата объясняется наличием в его составе активно действующего вещества- алкилдиметилбензиламмонийхлорида, который губительно действуют на белки бактериальных клеток, вызывая их разрушение.

- Установлено, что 1,0% раствор препарата НИ-7 при экспозиции в 30 мин оказывает бактерицидное действие на рост бактерий, подавляет рост колоний, вызывая денатурацию белков бактериальных клеток.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что применение препарата НИ-7 вполне эффективно и доступно при пододерматите коров.

Таким образом, препарат НИ-7 может быть применен с профилактической целью против пододерматита коров.

Своевременные профилактические мероприятия, уборка навоза (минимум 2–3 раза в день), удаление жидкой фракции, смена подстилки, очищение загонов, выгулов и территорий ферм, а также регулярный осмотр и профилактическая расчистка (обрезка) копытцев позволяют не только предотвратить, но и исключить возможность возникновения и распространения пододерматита коров.

*Список литературы:*

1. Батраков А. Я., Зуева З., Тетерев Н. Н. Профилактические и лечебные мероприятия при заболеваниях копытцев у коров // Ветеринария. 2010. №5. С. 49-51.
2. Лабинская А. С. Микробиология с техникой микробиологических исследований. М.: Медицина, 1972. 480 с.
3. Мищенко В. А., Мищенко А. В. Проблема заболеваний дистальных участков конечностей у высокопродуктивных коров // Труды Федерального центра охраны здоровья животных. 2008. Т. 6. С. 155-164.
4. Молоканов В. А., Кадочников А. В., Байкенов М. Т. Комплекс лечебно-профилактических мероприятий при заболеваниях копытцев у коров // Актуальные проблемы ветеринарной хирургии: Материалы Международной научно-практической конференции. Троицк, 2004. С. 85-87.
5. Самоловов А. А., Лопатин С. В. Болезни копытцев и пальца крупного рогатого скота; Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 2010. 240 с.
6. Писаренко В. Ф., Коваленко А. М., Суворова В. Н. Разработка препарата для профилактики и лечения крупного рогатого скота при развитии инфекционного пальцевого дерматита // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. №6. С. 79-80.
7. Ахунд-заде Х. Б., Рустамова С. И., Мехтиев А. А., Багиров Ю. Т. Новый метод лечения пододерматита у коров // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 201-206. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/30>

*References:*

1. Batrakov, A. Ya., Zueva, Z., & Teterev, N. N. (2010). Profilakticheskie i lechebnye meropriyatiya pri zabolevaniyakh kopytets u korov. *Veterinariya*, (5), 49-51. (in Russian).
2. Labinskaya, A. S. (1972). Mikrobiologiya s tekhnikoi mikrobiologicheskikh issledovaniy. Moscow. (in Russian).
3. Mishchenko, V. A., & Mishchenko, A. V. (2008). Problema zabolevanii distal'nykh uchastkov konechnostey u vysokoproduktivnykh korov. *Trudy Federal'nogo tsentra okhrany zdorov'ya zhivotnykh*, 6, 155-164. (in Russian).
4. Molokanov, V. A., Kadochnikov, A. V., & Baikenov, M. T. (2004). Kompleks lechebno-profilakticheskikh meropriyatii pri zabolevaniyakh kopytets u korov. In *Aktual'nye problemy veterinarnoi khirurgii: Materialy Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Troitsk* (pp. 85-87). (in Russian).
5. Samolovov, A. A., & Lopatin, S. V. (2010). Bolezni kopytets i pal'tsa krupnogo rogatogo skota; Institut eksperimental'noi veterinarii Sibiri i Dal'nego Vostoka. Novosibirsk. (in Russian).
6. Pisarenko, V. F., Kovalenko, A. M., & Suvorova, V. N. (2014). Razrabotka preparata dlya profilaktiki i lecheniya krupnogo rogatogo skota pri razvitii infektsionnogo pal'tseвого dermatita. *Vestnik Kurskoi gosudarstvennoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, (6), 79-80. (in Russian).

7. Akhund-zade, H., Rustamova, S., Mekhtiyev, A., Bagirov Yu. (2024). A New Method for Treating Pododermatitis in Cows. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 201-206. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/30>

Работа поступила  
в редакцию 04.07.2024 г.

Принята к публикации  
12.07.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Ахунд-заде Х. Б. Применение бактерицидных препаратов при пододерматите коров // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 179-184. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/21>

Cite as (APA):

Akhund-zade, H. (2024). Preventive Use of Bactericidal Preparations for Cow Pododermatitis. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 179-184. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/21>

УДК 619.616.5;619:616-089  
AGRIS L73

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/22

## ПРИМЕНЕНИЕ И ОЦЕНКА «ВЕТОМ-15.1» ПРИ ЛЕЧЕНИИ И ПРОФИЛАКТИКЕ ДИСПЕПСИИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

©*Аббасов Р. А., Азербайджанский государственный аграрный университет,  
Гянджа, Азербайджан, abbasli\_ramin@inbox.ru*

## THE USE AND ASSESSMENT OF VETOM-15.1 IN THE TREATMENT AND PREVENTION OF DYSPEPSIA IN NEWBORN CALVES

©*Abbasov R., Azerbaijan State Agrarian University, Ganja, Azerbaijan*

*Аннотация.* Методы лечения диспепсии новорожденных телят в животноводстве, основаны на применении антибиотиков. Примеры к тому: сульфаниламид, нитрофуран и другие синтетические препараты. Применение этих препаратов не всегда дает положительные результаты. При длительном и необоснованном систематическом применении антибиотиков, особенно в фермерских хозяйствах, терапевтический результат неэффективен в связи с тем, что большинство микроорганизмов к ним адаптируются. Антибиотики совместно с возбудителями кишечных инфекций подавляют ту часть микрофлоры, которая в норме выполняет защитные функции, и не позволяют полезной микрофлоре заселить наросты внутри кишечника. При лечении, направленном на уничтожение возбудителей, уничтожается нормальная микрофлора, что приводит к развитию дисбактериоза и отрицательно влияет на развитие иммунобиологической реактивности в организме детенышей животных, что проявляется в их клиническом статусе. В проведенных исследованиях изучалась разработка новых безопасных современных методов лечения детенышей животных и терапевтическое действие новых лекарственных веществ.

*Abstract.* Treatments for dyspepsia, which is commonly used in newborn calves in livestock production, rely on the use of antibiotics. Examples of this: sulfonamide, nitrofurantoin and other synthetic drugs. The use of these drugs does not always give positive results. With prolonged and unjustified systematic use of antibiotics, especially on farms, the therapeutic result is ineffective due to the fact that most microorganisms adapt to them. Antibiotics, together with pathogens of intestinal infections, suppress that part of the microflora that normally performs protective functions and do not allow beneficial microflora to colonize growths inside the intestines. When treatment is aimed at destroying pathogens, normal microflora is destroyed, which leads to the development of dysbacteriosis and negatively affects the development of immunobiological reactivity in the body of young animals, which is manifested in their clinical status. The studies conducted examined the development of new safe modern methods of treating young animals and the therapeutic effect of new medicinal substances.

*Ключевые слова:* диспепсия, пробиотик, Ветом-15.1 Имишли АГРО.

*Keywords:* dyspepsia, probiotic, Vetom-15.1 Imishli AGRO.

В последние годы пробиотики широко используются для лечения диспепсии [1]. Пробиотики – препараты, содержащие живые микроорганизмы, принадлежащие к



нормальной, физиологической и эволюционной флоре кишечного тракта и оказывающие положительное влияние на организм хозяина [3].

Пробиотики, обладающие способностью вырабатывать пищеварительные ферменты, останавливают рост болезнетворных бактерий. Подавляя патогенную микрофлору из эпителия кишечника, они создают неблагоприятную для возбудителей кислотность и повышают иммунитет, не уничтожая при этом полезную микрофлору [4].

Микрофлора участвует в регуляции pH кишечной среды, предотвращает переход патогенных и симбиотических микроорганизмов со слизистой оболочки в кровь, препятствует их развитию, синтезирует абиотические вещества и органические кислоты [1].

Пробиотики являются кормовой добавкой и обычно считаются безопасными. Они представляют собой стабилизированные культуры микроорганизмов и продуктов их ферментации, обладающие свойством оптимизировать микробиоценоз кишечника, усиливать обменные процессы и защитные реакции организма, активировать клеточный и гуморальный иммунитет [2].

Пробиотики рассматривают как кормовую добавку при рациональном кормлении животных, их не применяют для защиты здоровья животных и получения высококачественной, как бактериально, так и химически безопасной продукции [3].

Из имеющихся литературных источников установлено, что влияние пробиотиков на клиническое состояние новорожденных телят недостаточно изучено.

Цель и задачи исследования: изучить состояние и динамику обмена веществ в неонатальном периоде при диспепсии у новорожденных телят; изучить эффективность пробиотика, а также его влияние на клиническую ситуацию; для определения эффективности препарата с целью лечения и профилактики.

#### *Методы и материалы исследования*

Исследования проводились в частном хозяйстве ООО «Имишли R-AQRO», с которым мы заранее заключили договор. В ходе научных исследований проведена сравнительная оценка лечебно-профилактической эффективности антибиотика, пробиотика «Ветом-15.1», ферментированного молозива (молозива) при диспепсии новорожденных телят.

Практическое тестирование проводилось с ноября 2017 по март 2018 г. Эксперимент начался с отбора групп новорожденных телят от рождения до десятидневного возраста. Группы телят созданы по принципу аналогов. В опыте было 3 группы новорожденных телят (n=30) по 10 телят в каждой (n=10).

Полученные результаты и их анализ. I опытная группа — применение антибиотиков по схеме, принятой в хозяйстве; 2 опытная группа — телятам со дня рождения давали пробиотический препарат «Ветом 15.1» в дозе 50 мг на 1 кг живой массы один раз в сутки. При возникновении заболевания дозу увеличивают до 75 мг; В 3 опытной группе телятам, начиная с 4 дня, давали перорально подкисленное муравьиной кислотой молоко (собранное молоко). При регистрации заболевания на 3-й день его назначают с начального периода. Экспериментальные группы формировались после рождения животных и в зависимости от тенденции заболеваемости.

Установлено, что 73% всех телят десятидневного возраста (n=30) были заражены диспепсией. С другой стороны, в I опытной группе зарегистрирована 100% заболеваемость, а частота рецидивов составила 68%. Диспепсия отмечена у 68% телят III опытной группы, рецидив заболевания зафиксирован у 8% телят.

Во II группе признаки диспепсии отмечались только у телят, заболевших на 2 сутки. В

этой группе рецидивов не было. Среди телят 3 группы в первые дни клинические признаки диспепсии отмечены только у одного теленка (8%). На вторые сутки жизни количество больных животных в 3 опытной группе составило 59%, в I и II опытных группах у телят в этот период наблюдались клинические признаки. На 3 сутки заболеваемость телят в I и III опытных группах увеличилась на 11%, а у 2 телят, заболевших на вторые сутки во II опытной группе, клинических признаков заболевания не определялось. Заболевание наблюдалось у двух других новорожденных телят.

На четвертый день обследований диспепсия наблюдалась у 18% во II и III экспериментальных группах и у 38% в I группе. На пятые сутки диспепсией заразились по 7 телят (68%) в каждой из опытных групп I и III и по 4 теленка (38%) во второй группе. На шестой день обследований симптомы диареи отмечены у 2 телят (18%) в I опытной группе. На седьмые сутки заболели 38% животных, из них у 28% наблюдался рецидив заболевания. У телят II и III опытных групп в это время признаков заболевания не отмечалось. На восьмые сутки опытных исследований 56% новорожденных телят I опытной группы были больны, а у 48% наблюдались рецидивы заболевания. Во второй опытной группе у 2 телят (18%) заболевание заболело впервые. В 3 опытной группе у новорожденных телят диспепсия не отмечалась. На девятый день обследований заболеваемость телят I опытной группы достигла 100%. количество больных животных в опытной группе уменьшилось на 9%. Среди животных 3 опытной группы только у одного теленка наблюдались повторные признаки заболевания. На десятый день обследований у 100% телят I опытной группы и у 1 теленка III опытной группы возникла диспепсия. Во II опытной группе больных телят не зарегистрировано.

Следует отметить, что у 6 голов II группы доза пробиотика «Ветом 15.1» была увеличена до 75 мг на кг живой массы, в результате чего клинические признаки заболевания через 1-2 дня не регистрировались.

Изменение микробиологического фона в желудочно-кишечном тракте новорожденных телят обусловлено увеличением концентрации пробиотика. В I опытной группе заболевание наблюдалось в тяжелой форме, а у 2 телят перешло в токсическую форму. У животных этой группы общее состояние слабое, аппетит снижен или полностью потерян. Кожа сухая и менее эластичная, конъюнктивы сухая и бледная. У некоторых телят стул был водянистым, бледно-желтого цвета, имел гнилостный запах и содержал непереваренный казеин и кровь.

У больных телят, получавших пробиотик «Ветом 15.1», отмечалась вялость, аппетит снижался, кожные слои были влажными и эластичными, конъюнктивы влажная и блестящая. Каловые массы были прозрачными, желтого цвета и имели специфический запах. В период болезни у телят, получавших кислое молозиво (молозиво), наблюдалась общая слабость организма, снижение аппетита, стуловая масса была прозрачной, желтого цвета, с неприятным запахом, содержала непереваренный казеин и кровь. Слизистая оболочка глаз была влажной, светло-розового цвета, кожа имела специфический запах, эластичная.

Таким образом, средняя продолжительность лечения диспепсии составила 4-6 дней у телят I опытной группы и 2-5 дней у телят группы, получавшей перорально подкисленное муравьиной кислотой молоко (собранный молоко), с учетом рецидивов. У телят группы «Ветом 15.1» он составлял 1-5 дней и был на 3-2 дня меньше, чем у телят I и III групп соответственно.

Температурные изменения тела телят зависят от половозрелости теленка, температуры окружающей среды и характера заболевания. Результаты проведенных обследований отражены в Таблице 1.

Таблица 1

ТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ОПЫТНЫХ ГРУПП

Дни обследования	Норма	Группы		
		1	2	3
1	38,5-40,0	39,4±0,15	39,4±0,13	39,2±10
2		39,3±0,14	39,4±0,10	39,5±0,14
3		39,3±0,13	39,5±0,12	39,5±0,12
4		39,1±0,10	39,4±0,14	39,4±0,13
5		39,3±0,12	39,6±0,14	39,5±0,12
6		39,7±0,10	39,4±0,15	39,8±0,10
7		39,5±0,16	39,3±0,14	39,7±0,14
8		39,6±0,17	39,4±0,12	39,3±0,13
9		39,2±0,11	39,3±0,10	39,4±0,10
10		39,3±0,16	39,3±0,10	39,3±0,11
Средняя значение		39,4±0,16	39,3±0,03	39,5±0,02

Как видно из Таблицы, температурные показатели не имели достоверных различий между опытными группами и варьировали в пределах физиологической нормы. Однако по сравнению с показателями I и III опытных групп изменчивость этого показателя была небольшой у телят II опытной группы. Динамика сердцебиения также имеет важное диагностическое значение. Результаты экспериментов представлены в Таблице 2.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ИЗМЕНЕНИЯ РИТМА ПУЛЬСА НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ОПЫТНЫХ ГРУПП  
 (M±m, n=10) в минуту/уд.

Дни исследования	Норма	Группы		
		1	2	3
1	120-160	138,1±3,83	134,2±3,63	121,6±3,56
2		149,1±5,09	140,5±2,70	138,7±3,91
3		150,2±6,06	142,0±2,74	146,6±3,10
4		147±5,32	141,3±1,94	141,4±3,55
5		141,3±2,85	140,9±3,14	135,5±3,72
6		144,8±4,81	138,9±3,11	135,7±2,55
7		147±6,18	138,6±2,62	135,7±2,55
8		155,7±4,97	139,1±3,68	132±2,50
9		179,6±2,71	135,6±3,74	136±3,27
10		180,3±2,91	137,2±1,88	134,5±4,00
Orta		153,3±2,56*	138,8±1,81*	135,7±1,27*

Примечание. Разница в точности между группами P<0,05

Средние показатели пульсового ритма во всех экспериментальных группах находились в пределах физиологических показателей. Но в первой опытной группе этот показатель был на 9,5% и 11,5% выше показателей II и III опытных групп. Как видно из Таблицы 2, АД в I опытной группе было выше нормы в восьмой (155,7±4,97 мин/уд), девятой (179,6±2,71 мин/уд) и десятой (180,3 мин/уд). ±2,91 мин./ход) было выше нормы в дни, совпадающие с максимальным количеством телят, больных диспепсией, и тяжестью заболевания. Самый низкий уровень сердечного стресса был в первый день жизни (138,1±3,83). У телят II опытной группы индекс сердечной нагрузки находился в пределах физиологических

показателей и не имел значимых показателей в течение всего периода обследования. Самый низкий уровень ЧСС регистрировали в первый день обследования (134,2±3,63 мин/уд), а самый высокий на 3 день жизни (142,0±2,74 мин/уд). В III опытной группе ритм сердечных сокращений у новорожденных телят на протяжении всего периода обследования находился в пределах 121-146 ударов в 1 минуту. Значительное увеличение частоты сердечных сокращений у телят отмечено на 3 сутки их жизни (146,6±5,04 мин/уд), что совпало с увеличением количества больных животных в группе.

Ритм дыхания также имеет важное значение при оценке общего состояния новорожденных телят и тяжести заболевания. Результаты обследований приведены в Таблице 3. Достоверные различия в дыхательных движениях отмечены в I опытной группе. Среднегрупповой индекс дыхательных движений в этой группе составил 32,6±0,73, что на 8,7% превышало возможный верхний предел физиологических измерений. Этот показатель в отдельные сроки обследования превышал верхнюю физиологическую границу.

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ  
 У НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ ОПЫТНЫХ ГРУПП (M±m, n=10), в минуту.

Дни исследования	Норма	Группы		
1		25,5±1,08	25,9± 1,54	22,8± 1,71
2		32,7±2,20	23,5±0,06	23,8±2,56
3		32,6±2,15	25,4± 1,42	25,6±2,16
4		32,1±2,63	24,6± 1,14	24,6± 1,43
5		27,6± 1,63	24,3± 1,17	24,1±1,40
6	12-30	28,9± 1,36	26,3± 1,22	23,4±1,67
7		32,1±2,63	24,2± 1,44	23,8± 1,42
8		34,4± 1,99	23,6±1,81	22,5±1,33
9		40,6±2,97	24,5± 1,40	21,5±1,24
10		40,6±2,97	23,5±1,57	19,6±0,83
Orta		32,6±0,73	24,6±0,73	23,2±0,71

В I опытной группе у новорожденных телят регистрировали учащение дыхания на 2-3-4-7-8-9-10 сутки их жизни, что составило 32,7±2,2, 32,6±2,15, 32,1 соответственно. ±2,63, 32,1±2,63, 34,4±1,99, 40,6±2,97, 40,6±2,97 и 9%, 8,7% от физиологической нормы, 7%, 4%, 14,7%, 35,3%, 36% были больше. Учащенное дыхание у новорожденных телят соответствовало клиническим признакам диспепсии, таким как учащение пульса.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что пробиотик «Ветом 15.1» оказывает более выраженный лечебно-профилактический эффект при диспепсии новорожденных телят по сравнению с традиционной схемой лечения (с использованием антибиотиков) и кисломолозом (собранным молоком). У телят I опытной группы, получавших антибиотик, показатели пульса и дыхания были выше в течение всего периода обследования. В III опытной группе, хотя эти показатели находились в пределах физиологических параметров, заболевание протекало более тяжело и длительно по сравнению с телятами, получавшими пробиотик «Ветом 15.1».

Список литературы:

1. Рассолов С. Н. Повышение продуктивности свиней при использовании селена и йода в комплексе с пробиотиком // Кормление сельскохозяйственных животных и

кормопроизводство. 2012. №9. С. 46-52.

2. Злобина Н. А., Ивановский А. А., Косых А. С. Влияние Бактоцеллолактин на некоторые показатели неспецифической резистентности телят // Достижения науки и техники АПК. 2009. №9. С. 59.

3. Данилевская Н. Фармакологические аспекты применения пробиотиков в ветеринарии // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2012. №10. С. 8-14.

4. Башаров А. А., Хазиахметов Ф. С. Использование пробиотиков серии «Витафорт» при выращивании телят молочного периода // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. №1. С. 23-25.

#### References:

1. Rassolov, S. N. (2012). Povyshenie produktivnosti svinei pri ispol'zovanii selena i ioda v komplekse s probiotikom. *Kormlenie sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh i kormoproizvodstvo*, (9), 46-52. (in Russian).

2. Zlobina, N. A., Ivanovskii, A. A., & Kosykh, A. S. (2009). Vliyanie Baktotsellolaktina na nekotorye pokazateli nespetsificheskoi rezistentnosti telyat. *Dostizheniya nauki i tekhniki APK*, (9), 59. (in Russian).

3. Danilevskaya, N. (2012). Farmakologicheskie aspekty primeneniya probiotikov v veterinarии. *Veterinariya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh*, (10), 8-14. (in Russian).

4. Basharov, A. A., & Khaziakhmetov, F. S. (2010). Ispol'zovanie probiotikov serii «Vitafort» pri vyrashchivaniі telyat molochnogo perioda. *Vestnik Bashkirskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (1), 23-25. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 24.05.2024 г.

Принята к публикации  
01.06.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Аббасов Р. А. Применение и оценка «Ветом-15.1» при лечении и профилактике диспепсии новорожденных телят // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 185-190. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/22>

#### Cite as (APA):

Abbasov R. (2024). The Use and Assessment of Vetom-15.1 in the Treatment and Prevention of Dyspepsia in Newborn Calves. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 185-190. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/22>

УДК 616.831-006.484

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/23>

## ПЕРИФОКАЛЬНЫЙ ОТЕК ПРИ ГЛИОМАХ. ПАТОГЕНЕЗ, КЛИНИКА, ЛЕЧЕНИЕ

©*Каримов Ж. М., ORCID 0000-0003-4317-2649, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, k\_jenishbek@mail.ru*

## PERIFOCAL EDEMA IN GLIOMAS. PATHOGENESIS, CLINICAL PICTURE, TREATMENT

©*Karimov Zh., ORCID 0000-0003-4317-2649. M.D., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan, k\_jenishbek@mail.ru*

*Аннотация.* Оперативное лечение злокачественной глиальной опухоли представляет собой сложную задачу из-за отсутствия четких границ и контуров, ее высокой инвазивности в здоровых тканях головного мозга и формирования интенсивного отека, из-за низкой дифференциации по цвету и консистенции между опухолевой и мозговой тканью. Основная симптоматика при глиальных опухолях обусловлена перитуморальным отеком, который может привести к тяжелым симптомам, включая неврологическую дисфункцию, дислокацию структур и грыжу головного мозга. Основной задачей неврологов, нейрохирургов и реаниматологов на до- и послеоперационных периодах является снижение агрессивного масс-эффекта зоны перифокального отека при глиомах. В течение последних лет стандартным лечением перифокального отека при объемных образованиях головного мозга была стероидная терапия. В последние годы изучение роли церебральных лимфатических сосудов, участвующих в регуляции мозговой жидкости и формировании отека мозга, меняет взгляды на лечение перифокального отека при глиомах. Целью данного исследования явилось изучение патогенеза, клинических особенностей и лечения перитуморального отека при глиомах. Изучены и обобщены известные механизмы, вызывающие перитуморальный отек при глиальных опухолях головного мозга. Проведен сравнительный анализ и обсуждение результатов современных методов лечения перифокального отека головного мозга при глиальных опухолях и представлены перспективы будущих методов лечения отека мозга. Необходимы дальнейшие исследования перифокального отека вокруг глиальной опухоли головного мозга для улучшения прогноза до- и послеоперационных периодов и повышения эффективности лечения отека.

*Abstract.* Surgical treatment of malignant glial tumor is a complex task due to the lack of clear boundaries and contours, its high invasiveness in healthy brain tissues and the formation of intense edema, due to low differentiation in color and consistency between tumor and brain tissue. The main symptomatology of glial tumors is due to peritumoral edema, which can lead to severe symptoms, including neurological dysfunction, dislocation of structures and brain hernia. The main task of neurologists, neurosurgeons and resuscitators in the pre- and postoperative periods is to reduce the aggressive mass effect of the perifocal edema zone in gliomas. In recent years, steroid therapy has been the standard treatment for perifocal edema in space-occupying lesions of the brain.

In recent years, the study of the role of cerebral lymphatic vessels involved in the regulation of cerebrospinal fluid and the formation of cerebral edema has changed views on the treatment of perifocal edema in gliomas. The aim of this study was to study the pathogenesis, clinical features and treatment of peritumoral edema in gliomas. The known mechanisms causing peritumoral edema in glial tumors of the brain have been studied and summarized. A comparative analysis and discussion of the results of modern methods for treating perifocal cerebral edema in glial tumors have been carried out and prospects for future methods for treating cerebral edema are presented. Further studies of perifocal edema around a glial tumor of the brain are needed to improve the prognosis of the pre- and postoperative periods and increase the effectiveness of edema treatment.

*Ключевые слова:* перифокальный отек, глиальные опухоли, церебральные лимфатические сосуды, перитуморальный отек, дислокация структур, патогенез, стероидное лечение.

*Keywords:* perifocal edema, glial tumors, cerebral lymphatic vessels, peritumoral edema, dislocation of structures, pathogenesis, steroid treatment.

Отек мозга — патологическое клиническое состояние характеризующееся увеличением количества жидкости в головном мозге. Головной мозг в отличие от других органов находится в замкнутом пространстве благодаря наличию спинномозговой жидкости и черепа. Отек мозга возникает в основном при травмах головного мозга, сосудистых и опухолевых заболеваниях головного мозга [1-4].

В патогенезе отека головного мозга выделяют следующие четыре типа: первый тип и часто встречающийся при различных объемных образованиях головного мозга, это вазогенный отек вследствие повреждения гематоэнцефалического барьера; вторым по частоте встречается наряду с вазогенным отеком цитотоксический отек, возникающий в результате дисфункции клеточных мембран; третьим — интерстициальный отек вследствие скопления спинномозговой жидкости (ликвора) из желудочков во внеклеточное пространство; четвертым — осмотический отек, возникающий в результате дисбаланса осмоляльности между плазмой и паренхимой головного мозга, является формой водной интоксикации или гипоосмолярности плазмы [3-8].

Зачастую клинически не различают вазогенный и цитотоксический отек, из-за симбиотической зависимости интактного гематоэнцефалического барьера с адекватной перфузией головного мозга и здоровой астроглиальной системой. При глиальных опухолях головного мозга первично развивается, за которым затем следует и усугубляется вазогенный отек, который может развиваться в течение нескольких дней из-за ишемического повреждения гематоэнцефалического барьера [5, 6, 9, 10, 11].

Злокачественные глиальные опухоли имеют неблагоприятный прогноз, обладают высоким инвазивным потенциалом, что приводит к образованию обширной зоны перифокального отека вокруг опухолевого узла [1, 6, 8, 12, 13].

Перифокальный отек при глиальных опухолях головного мозга считается одним из основных биологических проявлений, его можно оценить до операции с помощью нейровизуализации. Перифокальный отек при глиальных опухолях головного мозга, проявляется многими гистопатологическими особенностями, включая инфильтрацию опухолевых клеток, реактивные астроциты, активированную микроглию и ангиогенез с различными иммунофенотипами. Агрессивность глиомы больше коррелирует с объемом

зоны перифокального отека, чем с его размером [6-10].

Зона перифокального отека глиом способствует повышению внутричерепного давления и дислокации структур головного мозга, развитию неврологической симптоматики [2, 9].

Степень зоны перифокального отека, связанная со злокачественной глиальной опухолью, тесно связана с рецидивом вследствие инвазии неопластических глиальных клеток и плохим прогнозом до- и послеоперационного периодов. Из-за частых рецидивов злокачественных глиом хирургическое вмешательство и радиохимиотерапия направлены на контроль, как опухоли, так и связанного с ней перифокальным отеком мозга [3, 8, 10].

Традиционная терапия, включающая стероиды для лечения перифокального отека головного мозга, имеет ряд побочных эффектов и ограниченную эффективность [11], что требует разработку новых методов лечения отека мозга.

Целью исследования явилось изучение особенностей патогенеза, клинических проявлений и медикаментозной коррекции перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга.

#### Материал и методы исследования

В отделении нейрохирургии №2 Национального госпиталя Министерства здравоохранения Кыргызской Республики в период с 2019 г. по 2023 г. произведено оперативное вмешательство 495 больным с глиальными опухолями головного мозга. Исследование одобрено Комитетом по биоэтике и соответствует принципам Хельсинкской декларации. В связи с ретроспективным характером исследования требование об информированном согласии было отменено. Все отдельные записи анонимизированы перед анализом. Объектом исследования явились пациенты с астроцитомой и глиобластомой, с разными степенями злокачественности по Grade. Возраст больных колебался от 18 до 75 лет, из них 226 женщин (45,7%), 269 мужчин (54,3%). Средний возраст составил 42,49±3,42 лет.

Таблица 1

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТУ

Возраст (лет)	Всего		Пол				Соотношение мужчин/женщин
			мужчины		женщины		
	абс. число	удельный вес, %	абс. число	удельный вес, %	абс. число	удельный вес, %	
18-44	134	27,0	73	14,7	61	12,3	1,1
45-59	188	38,0	104	21,0	84	17,0	0,8
60-75	173	35,0	92	18,6	81	16,4	1,4
Всего	495	100,0	269	54,3	226	45,7	1,1

По гистогенезу исследованы пациенты с астроцитомой и глиобластомой с разной степенью злокачественности. Из них 430 больных с астроцитомой с разными видами и со степенями злокачественности и 65 больных с глиобластомой.

Наиболее чаще встречалась анапластическая Grade III (53,5±2,4) и фибриллярная Grade II (34,4±2,2) астроцитома,  $p < 0,001$ , чем пилоцитарная Grade I астроцитома (12,1±1,5),  $p < 0,001$ . При этом достоверно чаще среди пациентов мужского пола отмечалась фибриллярная Grade II, при других видах не выявлено существенных различий.

Распределение астроцитом по локализации представлено на Рисунке 1. Наибольший удельный вес составили височные астроцитомы (32,3%), теменные астроцитомы (27,0%), на затылочные и лобные астроцитомы пришлось 18,1% и 17,9%, соответственно.

Таблица 2

ВИДЫ АСТРОЦИТОМ ГОЛОВНОГО МОЗГА ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТУ

Виды астроцитом	Всего операций (n=430)		Пол			
			мужчины (n=244)		женщины (n=186)	
	n	P±m	n	P±m	n	P±m
Пилоцитарная Grade I	52	12,1±1,5	28	6,5±1,1	24	5,6±1,1*
Фибриллярная Grade II	148	34,4±2,2	96	22,3±2,0	52	12,1±1,5**
Анапластическая Grade III	230	53,5±2,4	120	27,9±2,1	110	25,6±2,1*

Примечание: n – число наблюдений, P±m – интенсивный показатель и ошибка репрезентативности, \* – p>0,05, \*\* – p<0,001

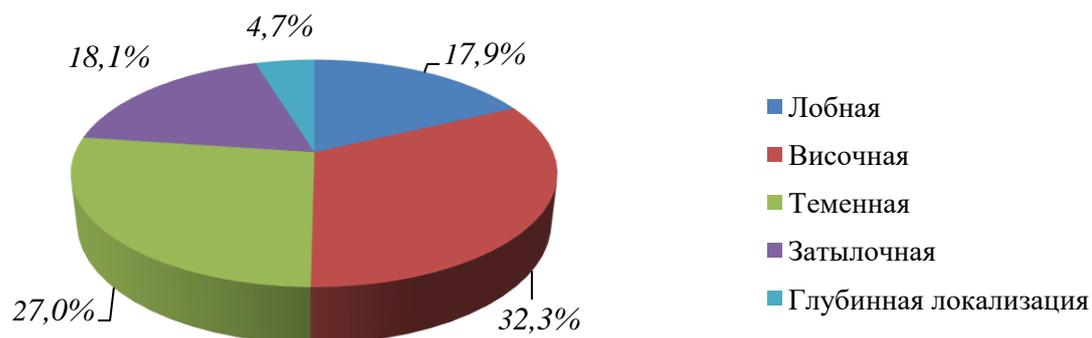


Рисунок 1. Распределение астроцитом по локализации

Пациенты с глиобластомой Grade IV составили 65 пациентов, из них мужчин было 37 (57,0±1,1) и женщин — 28 (43,0±1,1), p<0,001. Возраст таковых был от 21 до 80 лет и старше. В структуре глиобластом (Рисунок 2) преобладали височная (24,6%), теменная (23,1%), лобная (20,0%) и затылочная (18,5%). Всем больным кроме общеклинических анализов проведены магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга на аппарате PHILIPS INGENIA 1.5T (3), с контрастным веществом Магневист 15 мл (режимы T1 AX, T2 AX, FLAIR COR, T2 SAG, FLAIR AX, DWI) и МР-визуализации и локализованные измерения одновоксельной H-MP-спектроскопии с помощью сканера всего тела 3T (GE Medical Systems).

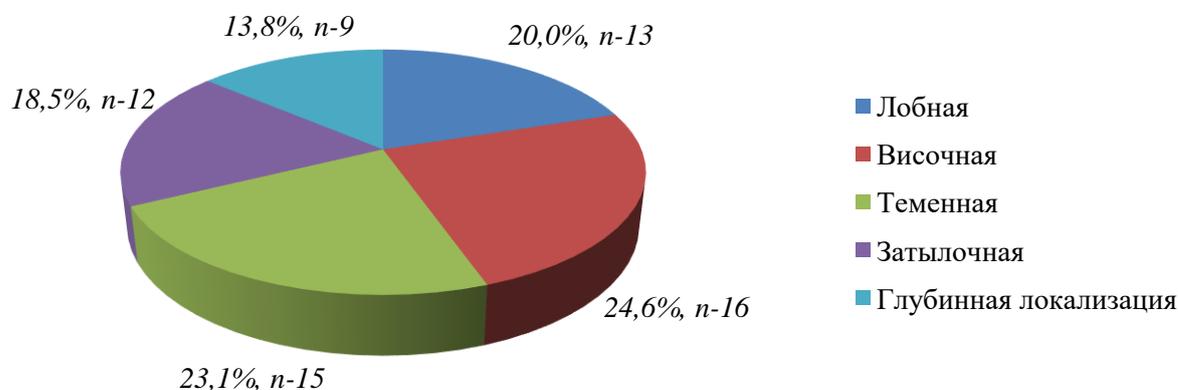


Рисунок 2. Распределение глиобластом по локализации.

Стандартный клинический протокол включал использование стандартной 8-канальной головной катушки с фазированной решеткой, которая обеспечивала наилучшее соотношение сигнал-шум для МР-визуализации и МР-спектроскопии. МРТ выполнялась с использованием T2-взвешенных последовательностей быстрого спин-эхо (FSE) (TR, 4200 мс; TE, 93 мс; NEX, 2; поле зрения 24 см; матрица 512×512; срезы 4 мм), жидкости. Последовательности ослабленного инверсионного восстановления (FLAIR) (TR, 9002 мс; TE, 91 мс; NEX, 2; поле зрения 24 см; матрица 320×320; секции 4 мм) в аксиальной плоскости и T1-взвешенное вращение последовательности-эхо (SE) (TR, 560 мс; TE, 18 мс; NEX, 2; поле зрения 24 см; матрица 384×224; срезы 4 мм) в сагиттальной и корональной плоскостях до введения контрастного вещества, а также корональной и аксиальной плоскостях после введения контрастного вещества. H-MR получены перед введением контрастного вещества с помощью спектроскопии с точечным разрешением (PRESS) для локализации, с TR 2000 мс и TE 35 мс, 128 захватов и 3-импульсным подавлением селекции химического сдвига (CHESS) последовательность действий по обеспечению водоподавления. Для каждого спектра мы собрали 16 дополнительных снимков с неподавленной водой для фазовой коррекции спектров метаболитов. Нами использована автоматическая оптимизация градиентного шиммирования, мощности импульса передатчика и подавления воды. Во всех случаях качество шиммирования, полученного в вокселе, контролировалось шириной спектральной линии (полная ширина полувысоты в Гц) неподавленной воды, полученной с помощью автоматизированной последовательности оптимизации перед сканированием. Величина интенсивностей пиков основных метаболитов — *N*-ацетиласпартата (NAA, 2,02 м.д.), холинсодержащих соединений (Cho, 3,22 м.д.), креатина и фосфокреатина (Cr, 3,03 м.д.), мио-инозитола (минс, 3,56 и 4,06 ppm), а глутамат плюс глутамин (Glx, 2,1–2,5 ppm) выражали как соотношения друг к другу в форме NAA/Cr, NAA/Cho, Cho/Cr, mIns/Cr и Glx/Cr.

### *Результаты и их обсуждение*

Из общего числа проведенных операций по поводу астроцитомы головного мозга наибольшая частота приходилась на анапластическую астроцитому Grade III (53,5±2,4) и фибриллярную астроцитому Grade II,  $p < 0,001$ , пилоцитарная Grade I составила 12,1±1,5 случаев,  $p < 0,001$ . Не выявлено существенной разницы в частоте встречаемости анапластической астроцитомы Grade III между мужчинами (27,9±2,1) и женщинами (25,6±2,1),  $p > 0,05$ . Данный вид астроцитомы преобладал в возрастной группе 50-58 лет. Фибриллярная астроцитомы Grade II достоверно больше наблюдалась среди больных мужского пола (22,3±2,0), чем женского пола (12,1±1,5),  $p < 0,001$ , преимущественно в возрасте 30-49 лет. Пилоцитарная астроцитомы Grade I встречалась в 12-29 лет, 6,5±1,1 случаях у больных мужского пола и 5,6±1,1 случаях у женского пола,  $p > 0,05$  (Таблица 1). Глиобластома является самой агрессивной и злокачественной глиальной опухоли головного мозга, избирательность опухоли без существенных отличий по полу, возрасту и локализациям. Наибольший удельный вес по локализации приходился на астроцитомы в височной доли (32,3%) и теменной доли (27,0%) головного мозга, с наименьшей удельный вес по локализации в затылочной доли (18,1%) и лобной доли (17,9%) головного мозга. А также 4,7% составили астроцитомы глубинной локализации. Эти глиальные опухоли-астроцитомы и глиобластома по частоте, по степени злокачественности и агрессивности, по выраженности зоны перифокального отека лидируют остальных глиом головного мозга. Степень злокачественности опухоли положительно коррелирует со степени выраженности

перифокального отека, отрицательно коррелирует размерами опухоли. Картина зоны перифокального отека хорошо визуализируется на МРТ исследованиях (Рисунок 3, 4).

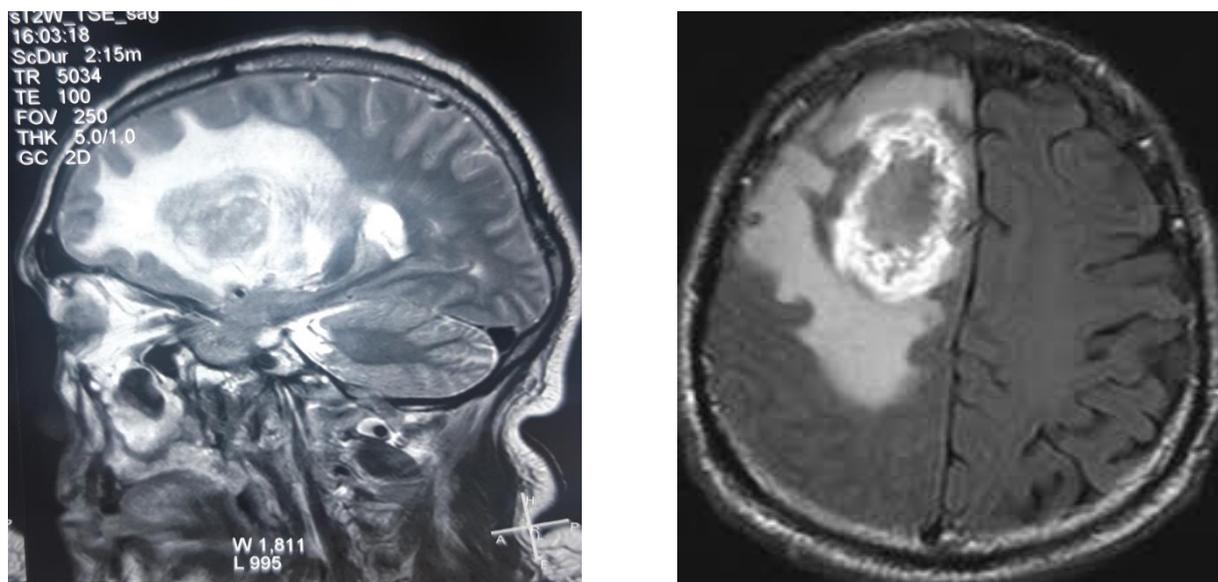


Рисунок 3. Зоны перифокального отека при анапластической астроцитоме Grade III

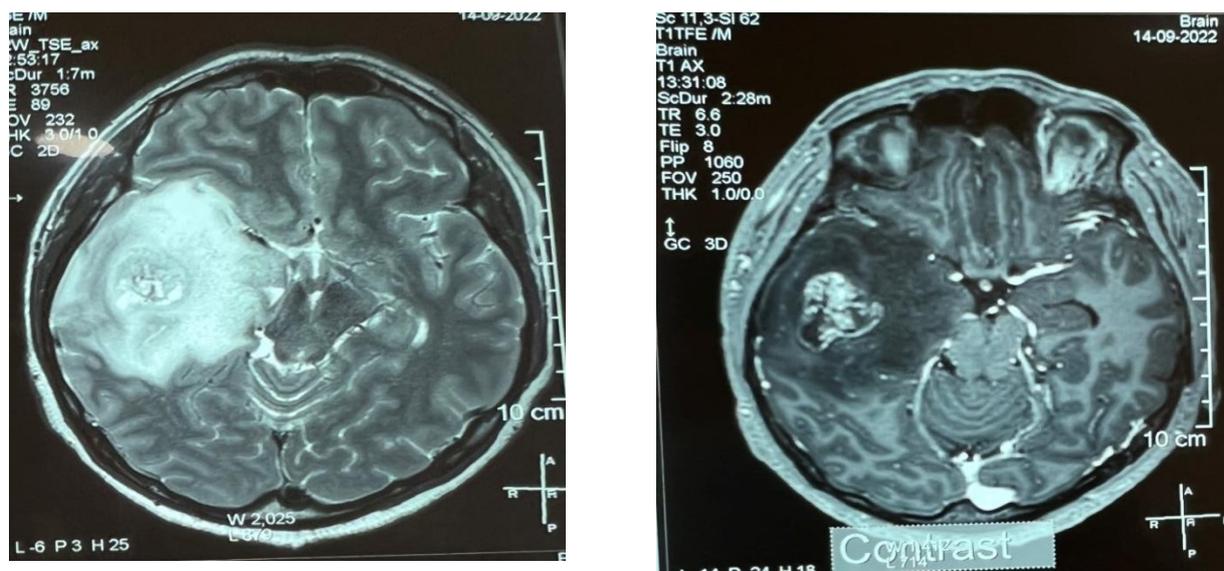


Рисунок 4. Зоны перифокального отека при анапластической астроцитоме Grade VI.

На МРТ зона перифокального отека опухоли визуализируется как область высокой интенсивности на T2-взвешенных изображениях. Несмотря на высокую нейровизуализационную эффективность МРТ головного мозга дифференцировать зоны перифокального отека и глиальной опухоли сложно из-за высокой тенденции инвазии клеток глиальной опухоли в здоровую ткань головного мозга. Такая сложность затрудняет планирование тактики оперативного вмешательства во время удаления опухоли и проведении лучевой терапии. Контрастное вещество гадолиния, стероиды, реактивные изменения после операции и радиационный некроз разрушают гематоэнцефалический барьер, что способствует инвазии и усилению ангиогенеза опухоли. На сегодняшний день, нейровизуализационные методы, включая МРТ с контрастированием, функциональную

МРТ, магнитно-резонансную спектроскопию, даже позитронно-эмиссионная томография для дифференциации отека мозга от инвазии глиомы и четкой границы перифокального отека и глиомы не могут четко дифференцировать. Окружающая глиальную опухоль зона перифокального отека, может действовать как ниша питательных веществ и способствовать инвазии опухоли, что может затруднить дифференциальную диагностику отека и инвазии опухоли. Чтобы максимально дифференцировать границ опухоли и зоны перифокального отека, нами рекомендовано всем пациентам с глиальной опухолью верифицированной первично с помощью компьютерной томографии или МРТ головного мозга, проведение дополнительного обследования МРТ с контрастированием или МР-спектроскопии. С помощью дополнительных специальных исследований МРТ с контрастированием или МР-спектроскопии облегчена задача интраоперационного планирования удаления глиальной опухоли с обширно выраженной зоной перифокального отека. Перифокальный отек головного мозга, связанный с опухолями, такими как менингиомы или метастатические новообразования, обычно не поражается опухолевой инфильтрацией, а в случае глиальной опухоли головного мозга окружающий перифокальный отек инфильтрируется опухолевыми клетками, даже за пределами области усиления. Степень зоны перифокального отека, связанная со злокачественной глиальной опухолью, тесно связана с рецидивом вследствие инвазии неопластических глиальных клеток и плохим прогнозом послеоперационного периода. Глиальные опухоли, в особенности астроцитомы и глиобластомы, имеют высокий потенциал инвазии в зону перифокального отека на расстоянии от 1 см до 3-4 см. Применяя дополнительные вышеперечисленные исследования, верифицируются миграционные опухолевые клетки в зонах перифокального отека. Эти мигрирующие опухолевые клетки являются источником продолженного роста глиальной опухоли в послеоперационном периоде. МРС является одним из методов визуализации, по сути, служит своего рода «виртуальной биопсией». Данный вид актуален и необходим с целью дифференциации видов опухоли и инфильтративной части опухоли в ткань зоны перифокального отека. Зона перифокального отека в глиомах чаще содержит инфильтрирующие опухолевые клетки, поэтому имеет более высокие значения холина, чем N-ацетиласпартат и креатинин. Высокие уровни холина и лактата также являются показателями высокой степени злокачественности глиом.

МР-спектроскопия зоны перифокального отека глиобластомы. При этом в зоне перифокального отека обнаружены метаболиты злокачественной глиобластомы такие как холин, креатин, мио-инозитол, глутамат, лактат, липиды, валин, аланин, лейцин и изолейцин наряду с N-ацетиласпартатом. Эти данные МР-спектроскопии указывают на то, что в зоне перифокального отека идет активная инфильтрация опухолевых клеток, создавая почву для продолженного роста. Метаболиты злокачественной глиальной опухоли обнаруживаются на расстоянии 3-4 см от опухолевого узла, более высокие показатели на расстоянии 2-3 см. Морфологические показатели ткани зоны перифокального отека на расстоянии 2-3 см от опухолевого узла, указывают на множественные патологические изменения ткани мозга, в виде участков клеточного апоптоза, множественных мелких кист и вакуолей, форменных изменений глий, демиелинизации и распада оболочек аксон, ангиогенеза и сосудистых конволутов, мигрирующих опухолевых клеток. Эти патологические изменения и показатели метаболитов указывают на удаление этой зоны перифокального отека с целью снижения рецидива опухоли и послеоперационных осложнений (внутричерепное давление, дислокационный синдром, неврологические дефициты и эпилептические припадки).

На границе с опухолевым узлом ткань зоны перифокального отека белосовато-желтого

местами желто-зеленоватого цвета, консистенция дрябло-слизистая, зона мало сосудистая - артерии узкие, вены стазирваны, при механическом воздействии ткань легко распадается, легко отмывается под струей жидкости.

В патогенезе перифокального отека глиальных опухолей в основном действует три механизма: увеличение проницаемости гематоэнцефалического барьера; увеличение проницаемости, связанной с опухолевым ангиогенезом; увеличение экспрессии аквапорина В патогенезе перифокального отека глиальных опухолей головного мозга основную роль выполняет гематоэнцефалический барьер, в его состав входят перициты, эндотелиальные клетки, астроциты и базальная мембрана, регулирует проницаемость сосудов и предотвращает экстравазацию плазмы в интерстициальное пространство головного мозга. Гематоэнцефалический барьер регулирует приток и реабсорбцию жидкости головного мозга, сохраняя примерный ежедневный баланс 40 000 моль воды, поступающей и выходящей из него [7]. Нарушение баланса приводит к избытку жидкости в головном мозге и развитию отека межклеточного пространства и клеток мозга. В динамике роста глиальной опухоли головного мозга идет секреция ангиогенного фактора - роста эндотелия сосудов (VEGF), который повышает сосудистую проницаемость гематоэнцефалического барьера, способствуя плазме проникать в межклеточное пространство, и приводит к образованию отека межклеточного пространства.

У пациентов с выраженными перифокальными отеками наблюдались высокие показатели фактора роста эндотелия сосудов VEGF и аквапорина 4. Эти два показателя являются обязательными факторами при перифокальном отеке глиальных опухолей головного мозга. Перифокальный отек играет основную роль в клинической картине объемных образований головного мозга в частности злокачественных глиальных опухолей головного мозга. Перифокальный отек при глиальных опухолях головного мозга усиливает массовый эффект самой опухоли, нарушает гомеостаз тканей и местный кровоток, создавая неврологический дефицит. Согласно доктрине Монро-Келли, компоненты черепа включают ткань головного мозга, спинномозговую жидкость и внутричерепной объем крови, имеет постоянство по отношению друг к другу [1, 2].

Это постоянство поддерживает стабильность нормального уровня внутричерепного давления. Дополнительный патологический объем нарушает стабильность внутричерепного давления и приводит к его декомпенсации. Зона перифокального отека глиом способствует повышению внутричерепного давления и дислокации структур головного мозга, развитию неврологической симптоматики. Размер злокачественной глиальной опухоли не коррелирует со степенью выраженности перифокального отека, небольшой узел глиальной опухоли создает обширную зону перифокального отека. Внутричерепное давление и дислокационный синдром создаются в большой степени перифокальным отеком, и держатся длительный период, создавая угрозу жизни пациентам. Симптоматика внутричерепного давления и дислокационного синдрома, симптомы выпадения сохраняются, обусловленные перифокальным отеком в послеоперационном периоде с постепенным регрессом до двух и трех недель, несмотря на удаление узла глиальной опухоли. Эти факты доказываются симптомами внутричерепного давления и дислокационного синдрома с неврологическими дефицитами и МРТ картиной головного мозга в динамике на третьи и десятые сутки послеоперационном периоде (Рисунок 5).

Перифокальный отек при глиальных опухолях головного мозга является фактором риска осложнений, поэтому уменьшение отека продлит выживаемость пациентов и повысит качество их жизни. Своевременное мониторирование до и послеоперационного периода и

адекватное лечение перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга имеет жизненно важное значение для предотвращения осложнений и обеспечения безопасности жизни больных, и рецидива опухоли. Оценка зоны перифокального отека позволяет выбрать адекватную дегидратационную терапию и контролировать ее эффективность на до- и послеоперационном периодах.

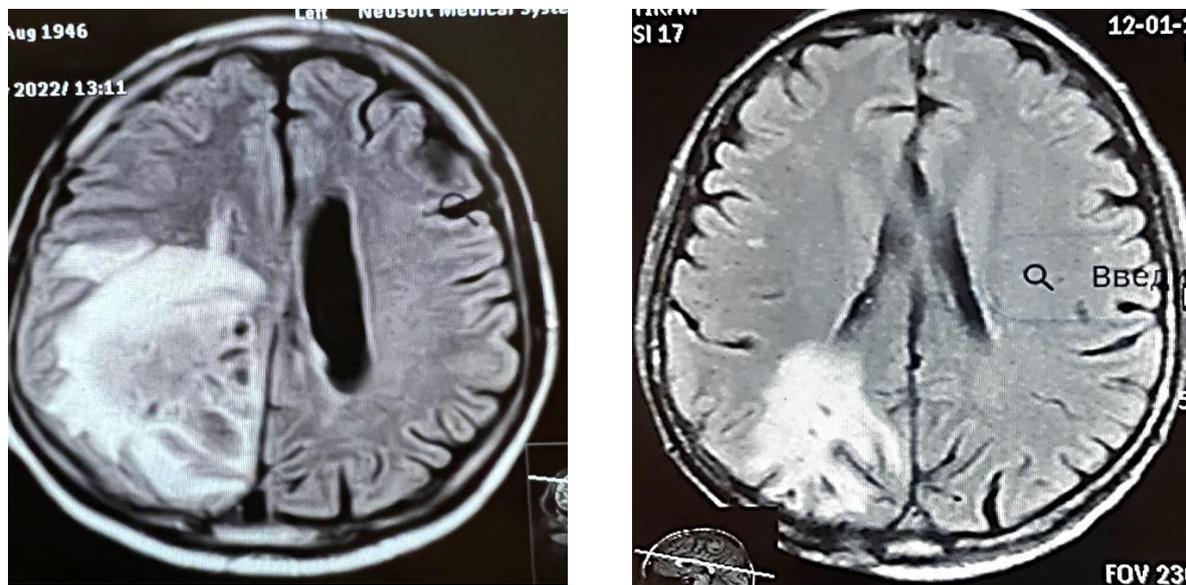


Рисунок 5. Глиобластома с перифокальным отеком до операции (слева) и перифокальный отек на десятые сутки после операции (справа)

Основные механизмы действия препаратов, используемых для лечения перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга. На сегодняшний день в клинической практике широко применяются следующие препараты для лечения перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга. В первую группу нами включены осмотерапия. Основными препаратами осмотических диуретиков являются маннит, маннитол, а также можно к ним включить сорбилакт и реосорбилакт. Эти препараты повышают внутрисосудистое коллоидно-осмотическое давление, тем самым приводят к выводу воды из ткани головного мозга, эффективно снижают внутричерепное давление в экстренных случаях в течение несколько минут и эффект длится до несколько часов. Из-за быстрого эффекта широко используется в нейрохирургии при объёмных образованиях, связанных с перифокальным отеком. Ко второй группе отнесены глюкокортикостероиды, препараты которой считаются стандартной терапией при отеках головного мозга. К ним относятся такие препараты как преднизолон, метилпреднизолон и дексаметазон. В нейрохирургических клиниках широко пользуются дексаметазоном, который эффективно снижает проницаемость кровеносных сосудов путем ингибирования, секретируемого опухолью VEGF в зоне перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга. По последним данным, стероиды подавляют отек мозга за счет усиления экспрессии клаудина, окклюдина и кадгерина, тем самым усиливая адгезию сосудистых эндотелиальных клеток и предотвращая утечку плазмы в окружающие ткани. Фактор роста эндотелия сосудов VEGF, играет активную роль в создании перифокального отека при опухолевых заболеваниях головного мозга, повышая проницаемость сосудов и активируя опухолевый ангиогенез. Применением препаратов анти-VEGF активность VEGF подавляется, и они обладают сильным

противоопухолевым действием, но имеют побочные эффекты, такие как кровотечение и эмболия. Применение их в клиниках ограничивается из-за побочных эффектов и их высокой стоимости. Аквапорин 4 также активно участвует в формировании перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга, поэтому снижение его экспрессии приводит к желательным эффектам. Применение антиаквапорина 4 (Горейсан или У Лин Сан) как растительное лекарственное средство используется в азиатских странах, подавляют перифокальные отеки за счет снижения экспрессии аквапорина 4. Целесообразность удаления плотно прилегающих тканей мозга зоны перифокального отека является актуальным с целью снижения рецидива злокачественной глиальной опухоли в послеоперационном периоде, так как ткань зоны перифокального отека, граничащая с опухолевым узлом на расстоянии до 2 см, полноценно не функционирует из-за повреждения нейронов, глий и аксонов.

#### *Выводы*

1. Злокачественным глиальным опухолям (по Grade III-IV) головного мозга характерны непропорциональность размеров опухоли и степени выраженности зоны, высокая степень выраженности перифокального отека с наличием и вазогенного и цитотоксического отека при малых размерах опухоли, играющих основную роль при внутричерепном давлении, дислокационном синдроме и неврологическом дефиците.

2. Злокачественные глиальные опухоли имеют высокий потенциал инвазии за пределами опухолевого узла в зону перифокального отека, что увеличивает риска рецидива опухоли в послеоперационном периоде. Дифференцировать и оптимизировать интраоперационную тактику в зоне перифокального отека по отношению к мигрирующим опухолевым клеткам, применяя нейровизуализационный метод, как МР-спектроскопия головного мозга.

3. Предикторами перифокального отека головного являются фактор роста эндотелия сосудов VEGF и аквапорин 4. Эти показатели играют активную роль при создании перифокального отека при опухолевых заболеваниях головного мозга, повышая проницаемость сосудов и активируя опухолевого ангиогенеза. Снижение их экспрессии приводит к желательным эффектам на до- и послеоперационном периодах.

4. Адекватный выбор препаратов, разрешающий перифокальный отек и оптимальное оперативное вмешательство на зоне перифокального отека с учетом инвазивности злокачественной глиальной опухоли снижают риск осложнений и последствий у пациентов с обширным выраженным перифокальным отеком глиальной опухоли на до- и послеоперационных периодах.

#### *Список литературы:*

1. Бакунович А. В., Сеницын В. Е., Мершина Е. А. Клиническое применение протонной магнитно-резонансной спектроскопии при опухолях головного мозга и прилежащих тканей // Вестник рентгенологии и радиологии. 2014. №1. С. 39-50.

2. Черданцева Т. М., Бобров И. П., Климачев В. В. Размер опухолевого узла и гистологическое строение перитуморозной зоны рака головного мозга // Фундаментальные исследования. 2013. № 7-1. С. 188-193.

3. Байбаков С. Е. Власов Е. А. Атлас нормальной анатомии магнитно-резонансной и компьютерной томографии головного мозга. СПб: СпецЛит, 2015. 244 с.

4. Dubois L. G., Campanati L., Righy C., D'Andrea-Meira I., Spohr T. C., Porto-Carreiro I., Moura-Neto V. Gliomas and the vascular fragility of the blood brain barrier // Frontiers in cellular

neuroscience. 2014. V. 8. P. 418. <https://doi.org/10.3389/fncel.2014.00418>

5. Власов Е. А. Опухоли мозга. КТ и МРТ диагностика // Клиническое руководство для врачей. 2022. 39 с.

6. Giambra M., Messuti E., Di Cristofori A., Cavandoli C., Bruno R., Buonanno R., Bentivegna A. Characterizing the genomic profile in high-grade gliomas: from tumor core to peritumoral brain zone, passing through glioma-derived tumorspheres // *Biology*. 2021. V. 10. №11. P. 1157. <https://doi.org/10.3390/biology10111157>

7. Styliara E. I., Astrakas L. G., Alexiou G., Xydis V. G., Zikou A., Kafritsas G., Argyropoulou M. I. Survival outcome prediction in glioblastoma: insights from MRI radiomics // *Current Oncology*. 2024. V. 31. №4. P. 2233-2243.

8. Ballestín A., Armocida D., Ribecco V., Seano G. Peritumoral brain zone in glioblastoma: biological, clinical and mechanical features // *Frontiers in Immunology*. 2024. V. 15. P. 1347877. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1347877>

9. Гришин А. С., Ачкасова К. А., Кухнина Л. С. Перитуморальная область астроцитом головного мозга: морфология, молекулярно-генетические особенности и клинические проявления (обзор) // *Современные технологии в медицине*. 2024. Т. 16. № 2. С. 79.

10. Giambra M., Di Cristofori A., Valtorta S., Manfrellotti R., Bigiogerger V., Basso G., Bentivegna A. The peritumoral brain zone in glioblastoma: where we are and where we are going // *Journal of Neuroscience Research*. 2023. V. 101. №2. P. 199-216. <https://doi.org/10.1002/jnr.25134>

11. Nimbalkar V. P., Kruthika B. S., Sravya P., Rao S., Sugur H. S., Verma B. K., Santosh V. Differential gene expression in peritumoral brain zone of glioblastoma: role of SERPINA3 in promoting invasion, stemness and radioresistance of glioma cells and association with poor patient prognosis and recurrence // *Journal of Neuro-Oncology*. 2021. V. 152. P. 55-65. <https://doi.org/10.1007/s11060-020-03685-4>

12. Maugeri R., Schiera G., Di Liegro C. M., Fricano A., Iacopino D. G., Di Liegro I. Aquaporins and brain tumors // *International Journal of Molecular Sciences*. 2016. V. 17. №7. P. 1029. <https://doi.org/10.3390/ijms17071029>

13. Ohmura K., Tomita H., Hara A. Peritumoral edema in gliomas: a review of mechanisms and management // *Biomedicines*. 2023. V. 11. №10. P. 2731. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11102731>

#### References:

1. Bakunovich, A. V., Sinitsyn, V. E., & Merzhina, E. A. (2014). Klinicheskoe primeneniye protonnoi magnitno-rezonansnoi spektroskopii pri opukholyakh golovnogogo mozga i prilezhashchikh tkanei. *Vestnik rentgenologii i radiologii*, (1), 39-50. (in Russian).

2. Cherdantseva, T. M., Bobrov, I. P., & Klimachev, V. V. (2013). Razmer opukholevogo uzla i gistologicheskoe stroeniye peritumoroznoi zony raka golovnogogo mozga. *Fundamental'nye issledovaniya*, (7-1), 188-193. (in Russian).

3. Baibakov, S. E. & Vlasov, E. A. (2015). Atlas normal'noi anatomii magnitno-rezonansnoi i komp'yuternoi tomografii golovnogogo mozga. St. Petersburg. (in Russian).

4. Dubois, L. G., Campanati, L., Righy, C., D'Andrea-Meira, I., Spohr, T. C., Porto-Carreiro, I., ... & Moura-Neto, V. (2014). Gliomas and the vascular fragility of the blood brain barrier. *Frontiers in cellular neuroscience*, 8, 418. <https://doi.org/10.3389/fncel.2014.00418>

5. Vlasov, E. A. (2022). Opukholi mozga. КТ i MRT diagnostika. *Klinicheskoe rukovodstvo dlya vrachei*, 39. (in Russian).

6. Giambra, M., Messuti, E., Di Cristofori, A., Cavandoli, C., Bruno, R., Buonanno, R., ... &

Bentivegna, A. (2021). Characterizing the genomic profile in high-grade gliomas: from tumor core to peritumoral brain zone, passing through glioma-derived tumorspheres. *Biology*, 10(11), 1157. <https://doi.org/10.3390/biology10111157>

7. Styliara, E. I., Astrakas, L. G., Alexiou, G., Xydis, V. G., Zikou, A., Kafritsas, G., ... & Argyropoulou, M. I. (2024). Survival outcome prediction in glioblastoma: insights from MRI radiomics. *Current Oncology*, 31(4), 2233-2243.

8. Ballestín, A., Armocida, D., Ribeco, V., & Seano, G. (2024). Peritumoral brain zone in glioblastoma: biological, clinical and mechanical features. *Frontiers in Immunology*, 15, 1347877. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1347877>

9. Grishin, A. S., Achkasova, K. A., & Kukhnina, L. S. (2024). Peritumoral'naya oblast' astrotsitom golovnogo mozga: morfologiya, molekulyarno-geneticheskie osobennosti i klinicheskie proyavleniya (obzor). *Sovremennye tekhnologii v meditsine*, 16(2), 79. (in Russian).

10. Giambra, M., Di Cristofori, A., Valtorta, S., Manfrellotti, R., Bigioger, V., Basso, G., ... & Bentivegna, A. (2023). The peritumoral brain zone in glioblastoma: where we are and where we are going. *Journal of Neuroscience Research*, 101(2), 199-216. <https://doi.org/10.1002/jnr.25134>

11. Nimbalkar, V. P., Kruthika, B. S., Sravya, P., Rao, S., Sugur, H. S., Verma, B. K., ... & Santosh, V. (2021). Differential gene expression in peritumoral brain zone of glioblastoma: role of SERPINA3 in promoting invasion, stemness and radioresistance of glioma cells and association with poor patient prognosis and recurrence. *Journal of Neuro-Oncology*, 152, 55-65. <https://doi.org/10.1007/s11060-020-03685-4>

12. Mauerer, R., Schiera, G., Di Liegro, C. M., Fricano, A., Iacopino, D. G., & Di Liegro, I. (2016). Aquaporins and brain tumors. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(7), 1029. <https://doi.org/10.3390/ijms17071029>

13. Ohmura, K., Tomita, H., & Hara, A. (2023). Peritumoral edema in gliomas: a review of mechanisms and management. *Biomedicines*, 11(10), 2731. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11102731>

Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.

Принята к публикации  
28.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Каримов Ж. М. Перифокальный отек при глиомах. Патогенез, клиника, лечение // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 191-202. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/23>

Cite as (APA):

Karimov, Zh. (2024). Perifocal Edema in Gliomas. Pathogenesis, Clinical Picture, Treatment. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 191-202. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/23>

УДК 616.831-006.484

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/24

## СОДЕРЖАНИЕ ЖИДКОСТИ И МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В ЗОНЕ ПЕРИФОКАЛЬНОГО ОТЕКА ПРИ ГЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЯХ ГОЛОВНОГО МОЗГА

©**Каримов Ж. М.**, ORCID: 0000-0003-4317-2649, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, k\_jenishbek@mail.ru

©**Тухватшин Р. Р.**, ORCID: 0000-0002-9329-8568, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Маликов Н. Ж.**, ORCID: 0009-0000-3435-4315, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

## FLUID AND TRACE ELEMENT CONTENT IN PERIFOCAL EDEMA IN GLIAL BRAIN TUMORS

©**Karimov Zh.**, ORCID: 0000-0003-4317-2649, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan, k\_jenishbek@mail.ru

©**Tukhvatshin R.**, ORCID: 0000-0002-9329-8568, Dr. habil.,

I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Malikov N.**, ORCID: 0009-0000-3435-4315, Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Глиальные опухоли головного мозга являются самыми распространенными опухолями головного мозга, а также они в большинстве случаев злокачественные. Глиальные опухоли в патогенезе создают обширную выраженную зону перифокального отека. Чем злокачественнее глиальная опухоль, тем более выражен перифокальный отек. Согласно доктрине Монро-Келли в черепе должно соблюдаться равновесие трех компонентов, это положение при опухолевых заболеваниях нарушается и возникает неврологическая симптоматика. Чем злокачественнее опухоль, тем более выражена зона перифокального отека. Выраженность клинической картины зависит от выраженности перифокального отека. Небольшой опухолевой узел создает обширную зону перифокального отека, это в свою очередь создает внутричерепную гипертензию и дислокационный синдром, угрожающих жизни больному. Повышение внутричерепной гипертензии приводит к нарушению мозгового кровотока, это усугубляет нарастание отека, отек в свою очередь усиливает дислокацию структур мозга, дислокация структур мозга усугубляет тяжесть состояния пациента. Тем самым создается патологический сомкнутый круг, в котором главную роль играет перифокальный отек. Перифокальный отек в остром периоде развития болезни является буферной зоной для здоровой ткани мозга, но в последующем служит нишей для мигрирующих опухолевых клеток, создавая условия для рецидива опухоли в ближайшем будущем.

*Abstract.* Glial brain tumors are the most common brain tumors, and they are also in most cases malignant. Glial tumors in pathogenesis create an extensive pronounced zone of perifocal edema. The more malignant the glial tumor, the more pronounced the perifocal edema. According to the Monroe-Kelly doctrine, the equilibria of the three components must be observed in the skull, this position is disturbed in tumor diseases and neurological symptoms occur. The more malignant

the tumor, the more pronounced the zone of perifocal edema. The severity of the clinical picture depends on the severity of perifocal edema. A small tumor node creates an extensive zone of perifocal edema, which in turn creates intracranial hypertension and dislocation syndrome that threaten the patient's life. An increase in intracranial hypertension leads to a violation of cerebral blood flow, this aggravates the increase in edema, edema, in turn, enhances the dislocation of brain structures, the dislocation of brain structures aggravates the severity of the patient's condition. Thus, a pathological closed circle is created, in which perifocal edema plays a major role. Perifocal edema in the acute period of the development of the disease is a buffer zone for healthy brain tissue, but subsequently serves as a beggar for migrating tumor cells, creating conditions for tumor recurrence in the near future.

*Ключевые слова:* перифокальный отек, глиальные опухоли, внутричерепная гипертензия, дислокационный синдром, буферная зона, опухолевые клетки.

*Keywords:* perifocal edema, glial tumors, intracranial hypertension, dislocation syndrome, buffer zone, tumor cells.

В патогенезе перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга увеличивается вне- и внутриклеточная жидкость, в основном в белом веществе головного мозга [1-5].

Перифокальный отек вызывает общемозговые симптомы в виде головных болей, головокружения, тошноты и рвоты, симптомов раздражения в виде эпилептических припадков, симптомы выпадения в виде различных афатических расстройств, парезов и параличей [1, 6-9].

По мере прогрессирования перифокального отека увеличивается внутричерепное давление, которое по мере нарастания приводит к нарушению кровоснабжения и оксигенации ткани мозга с последующим развитием дислокации структур головного мозга, приводящих в конечном итоге к фатальным последствиям, таким как кома и смерть [10-12].

Перифокальный отек при глиальных опухолях головного мозга является индикатором распространения опухоли. Степень обширности зоны перифокального отека предполагает, что опухолевые клетки инвазируют в окружающую здоровую ткань головного мозга [2, 7, 13-15] и являются предиктором злокачественности опухоли [129], её рецидива [9, 10, 16] и неблагоприятного прогноза [5, с. 1157]. Контроль за степенью прогрессирования зоны перифокального отека головного мозга при злокачественных глиомах имеет важное значение для планирования хирургического вмешательства, до и после операционной дегидратационной терапии, лучевой терапии и химиотерапии [1, 2, 9, 10].

Перифокальный отек при глиальных опухолях головного мозга является фактором риска осложнений, поэтому уменьшение отека продлит выживаемость пациентов и повысит качество их жизни [3, 5, 6, 9, 14, 16].

Своевременное мониторирование до и послеоперационного периода и адекватное лечение перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга имеет жизненно важное значение для предотвращения осложнений и обеспечения безопасности жизни больных, и рецидива опухоли [1, 2, 16].

Оценка зоны перифокального отека позволяет выбрать адекватную дегидратационную терапию и контролировать ее эффективность на до- и послеоперационном периодах [9, 13].

Перифокальный отек при глиальных опухолях головного мозга усиливает массовый

эффект самой опухоли, нарушает гомеостаз тканей и местный кровоток, создавая неврологический дефицит. Согласно доктрине Монро-Келли, компоненты черепа включают ткань головного мозга, спинномозговую жидкость и внутричерепной объем крови, имеет постоянство по отношению друг к другу [6, 12].

Это постоянство поддерживает стабильность нормального уровня внутричерепного давления. Дополнительный патологический объем нарушает стабильность внутричерепного давления и приводит к его декомпенсации и повышению. Повышенное внутричерепное давление отрицательно влияет на ауторегуляцию мозгового кровотока, с критическим снижением мозгового кровотока нарушается доставка кислорода, необходимых энергетических субстратов и удаляются продукты метаболизма. Это приводит к ишемии и повреждению тканей мозга. Высокое внутричерепное давление, превышающее среднее артериальное давление, приводит к снижению церебрального перфузионного давления, что является движущим давлением мозгового кровотока. Церебральное перфузионное давление это чистый градиент давления, представляет собой разницу давлений между средним артериальным давлением и внутричерепным давлением и является критическим фактором, определяющим ауторегуляцию мозгового кровотока [1, 8, 18, 17].

#### *Материалы и методы исследования*

В отделении нейрохирургии №2 Национального госпиталя Министерства здравоохранения Кыргызской Республики в период с 2019 г. по 2023 г. произведено оперативное вмешательство 495 больным с глиальными опухолями головного мозга, из них 226 женщин, 269 мужчин. Объектом исследования явились пациенты с астроцитомой, олигодендроглиомой, эпендимомой и глиобластомой, с разными степенями злокачественности по Grade. Возраст больных колебалось от 18 до 75 лет, средний возраст которых составил 42,49±3,42 лет.

Исследование одобрено Комитетом по биоэтике и соответствует принципам Хельсинкской декларации. В связи с ретроспективным характером исследования требование об информированном согласии было отменено. Все отдельные записи были анонимизированы перед анализом.

Всем больным кроме общеклинических анализов проведены магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга на аппарате PHILIPS INGENIA 1.5T (3), с контрастным веществом Магневист 15 мл (режимы T1 AX, T2 AX, FLAIR COR, T2 SAG, FLAIR AX, DWI). Гистоморфологические исследования проводились бинокулярными микроскопами «МИКМЕД-1» и «МБИ-1» в лабораториях кафедры патологической анатомии и патологической физиологии Кыргызской государственной медицинской академии им. И. К. Ахунбаева.

Биопсия ткани в зоне перифокального отека опухоли, плотно прилегающая зона к опухолевому узлу, где выраженные изменения, легко отмывающиеся под влиянием струи жидкости физиологического раствора, фиксировались в 10% нейтральном и кислом формалине, фиксаторе Буэна. Срезы подготавливались толщиной 7-8 мкм стандартными методами, окрашивались общеизвестными методами: клетки по Ортегу и Александровской, нейрофибриллы по Бильшовскому, структуры нервных клеток по Нисселю, миелин и липиды по Лизону, РНК клетки по Браше.

Морфометрия проводилась с помощью программы “market counter”. Содержание воды в тканях определялось методом высушивания [18, 19].

*Результаты и обсуждение*

Анализ сухого остатка (С/О) тканей зоны перифокального отека головного мозга (средние показатели белого и серого вещества) при глиальных опухолях выявил различное содержание жидкости и микроэлементов: кальция, натрия, калия и липидов в зависимости от типа гистогенеза новообразования.

Так, при исследовании ткани зоны перифокального отека астроцитомы, величина сухого остатка составила 20,5% или 79,5% жидкости (Таблица 1).

Таблица 1

СОДЕРЖАНИЕ ВОДЫ В ТКАНЯХ ЗОНЫ ПЕРИФОКАЛЬНОГО ОТЕКА

<i>Ткань зоны перифокального отека по видам опухолей</i>	<i>Сухой остаток</i>	<i>Наличие жидкости</i>
Пилоцитарная астроцитома	20,5%	79,5%
Фибриллярная астроцитома	22,8% (16,0-33,0%)	77,2% (84,0-77,0%)
Анапластическая астроцитома	18,3%	81,7%
Олигоденроглиома Grade II	17,9% (14,6%-21,1%)	82,1% (85,4-78,9%)
Анапластическая олигоденроглиома Grade III	16,9%(14,6%-21,1%)	83,1% (85,4-78,9%)
Миксопапиллярная эпендимома Grade I	24,1%	75,9%
Субэпендимома Grade I	26,5%	73,5%
Классическая эпендимома Grade II	16,2-24,1%	83,8%-75,9%
Анапластическая эпендимома Grade III	14,93% (8,5-17,39%)	85,07% (91,5-82,61%)
Глиобластома Grade IV	17,65% (5,3%-25,3%)	82,35% (94,7-74,7%)
Менингиома	15,4% (13,3-17,6%)	84,6% (86,7-82,4%)

В случае развития пилоцитарной астроцитомы С/О составил 20,45%, при фибриллярной — 22,8%. Однако, у пациентов при фибриллярной астроцитоме имеются индивидуальные различия в величине С/О — от 16,0% до 33,0%. При анапластической астроцитоме — С/О равнялся 18,3%. Известно, что астроцитома имеет низкую степень злокачественности и относится к доброкачественным опухолям, возникает из опорной ткани – глии – звездчатых клеток. В то же время в 60% она может трансформироваться в злокачественную опухоль. Учитывая, что астроглия представлена во всех отделах мозга, опухоль возникает в любом из его участков, хотя закономерно мы отмечали ее развитие в полушариях, мозжечке и в мозговом стволе. Чаще опухоль регистрировались в 20-50 лет. Несмотря на подробно проведенный анамнез жизни и болезни, причину заболевания установить не удалось.

Изучено содержание жидкости ткани зоны перифокального отека при олигоденроглиоме, которая имеет два подтипа: олигоденроглиома Grade II и анапластическая олигоденроглиома Grade III. В первом случае С/О составил 17,9, т. е. 82,1% жидкости в тканях зоны перифокального отека опухоли. Во втором случае 16,9%, т.е. 83,1% жидкости. При обоих видах опухоли амплитуда показатели С/О находились в пределах от 14,6% до 21,1%. В общем, для обеих групп С/О равнялся 17,24, что несколько меньше чем при астроцитоме. Данная опухоль развивается из олигодендроцитов, которых образуют защитное покрытие для нервов, расположенных в головном мозге, т.е. клеток липидных оболочек. Характерно, что опухоль развивается медленно, чаще регистрировались у мужчин, чем у женщин. Опухоль локализовались чаще вдоль желудочных стенок, прорастая в кору большого мозга, при этом, опухоль, во время операции имела четкие границы в большинстве случаев, была розоватого цвета. Рассмотренные нами два типа опухолей отличаются

степенью злокачественности — если Grade II имела низкую степень, то Grade III — высокую степень злокачественности и высокую митотическую активность. И, как видно, эта форма опухоли и зона перифокального отека содержала больше жидкости, что вообще характерно для злокачественных опухолей. Проведены операции пациентам с эпендимомой с 4 различными формами с исследованием ткани зоны перифокального отека. Во-первых, ткани зоны перифокального отека миксопапиллярной эпендимомы (Grade I) — имели низкое содержание воды в отличие от предыдущих форм ( $p < 0,05$ ). Ткани зоны перифокального отека при субэпендимоме (Grade I) — наоборот, в сравнении с миксопапиллярной формой опухоли содержали значительное количество жидкости (75,9%).

Ткани зоны перифокального отека при классической эпендимоме (Grade II) — в среднем в опухоли содержалось 83,8%-75,9% воды, C/O — 19,4, но колебания величин C/O у различных пациентов находились в диапазоне от 16,2% до 24,1%. Ткани зоны перифокального отека при анапластической эпендимоме (Grade III) — величина C/O колебалась от 8,5% до 17,39%, в среднем — 14,93%, что указывает на значительное накопление жидкости при данной форме опухоли.

Эпендимома встречалась не часто, являясь раком центральной нервной системы — солидная форма опухоли. Данная опухоль самостоятельно развивается в центральной нервной системе. Нами рассмотрены три формы по степени злокачественности. Как видно, наиболее злокачественная форма опухоли имеет максимальное содержание жидкости в тканях зоны перифокального отека. Известно, что эпендимомы возникают из мутированных эпендимных клеток, которые изнутри выстилают желудочки мозга и спинномозговой канал. В 60% случаев эпендимомы обнаруживались в четвертом желудочке головного мозга в задней черепной ямке. Исследована ткань зоны перифокального отека с глиобластомой (Grade IV), где содержание жидкости составило в среднем 82,35% (94,7-74,7%) (C/O — 17,65). Диапазон колебаний величины C/O колебался от 5,3% до 25,3%.

Известно, что глиобластома — злокачественная глиальная опухоль, которая развивается в основном в белом веществе головного мозга. Чаще регистрировалась в стволе головного мозга, мозжечке и спинном мозге, нередко, именно в пожилом возрасте 62-64 лет. В ткани опухолей видны очаги кровоизлияний с зонами некроза. Прооперированы пациенты с менингиомой, которая является доброкачественной опухолью, источниками которой могут быть оболочки мозга и оболочки черепно-мозговых нервов. Опухоль встречалась в 25% случаев из всех диагностируемых опухолей мозга. Причиной опухоли могут быть практически все известные физические, химические, биологические мутагены. Сухой остаток ткани зоны перифокального отека при менингиоме составлял в среднем 15,4% с диапазоном у различных пациентов от 13,3% до 17,6%.

Гистологическое исследование ткани зоны перифокального отека показало выраженные нарушения citoархитектоники корковой зоны, истончение толщины коры, демиелинизацию волокон, гиперплазию и десквамацию сосудов коры головного мозга. Нейроны и нейроглии недифференцировались, особенно прилегающие зоны перифокального отека к опухоли, имелись форменные изменения глиальных клеток в виде гиперплазии и гипертрофии астроцитов, вакуолизацией цитоплазмы олигодендроцитов. Морфометрические показатели клеточности зоны перифокального отека снижены в 4-5 раз, чем нормальные показатели клеточности белого вещества. В зоне перифокального отека —  $245-265 \pm 10,8$  кл/мм<sup>2</sup>, по сравнению с нормальными показателями клеточности белого вещества —  $900-950 \pm 17,8$  кл/мм<sup>2</sup>. Обнаружены множественные мелкие пустоты, располагающиеся диффузно или скоплениями, образуя пористую структуру. Зона перифокального отека распространяется

вокруг злокачественной глиальной опухоли в мозговом веществе до 5,0-6,0 см в большинстве случаев. В зоне перифокального отека наблюдаются резкие изменения содержания воды, липидов, натрия и калия. На расстоянии от опухоли до 0,8-1,0 см содержание воды увеличено почти на  $+4,2\pm 0,5$ , а на расстоянии до 1,5-2,0 см содержание воды —  $+3,0\pm 0,4$  ( $p < 0,05$ ). Повышение концентрации натрия на расстоянии до 0,8-1,0 см —  $57,0\pm 3,2$ , на 1,8-2,0 см —  $42,0\pm 2,5$  ( $p < 0,001$ ).

Повышение калиевых показателей на расстоянии до 0,8-1,0 см —  $49,0\pm 4,8$ , а на расстоянии 2,0 см -  $45,9\pm 4,1$  ( $p > 0,05$ ). Снижение липидов в белом веществе на расстоянии от опухоли 1,0 см до  $0,51\pm 0,07$  г, на расстоянии 2,0 см -  $0,77\pm 0,09$  ( $p < 0,01$ ), в норме —  $1,24\pm 0,14$  г. Данные показатели указывают на процесс демиелинизации и повреждения миелиновых волокон. Такая картина наблюдалась на расстоянии от опухоли 1,0 см в белом веществе, а на расстоянии 2,0 см показатель составил  $0,78\pm 0,09$  ( $p < 0,001$ ). Постепенная нормализация уровня липидов наблюдалась на расстоянии 3,5-4,0 см от опухоли в белом веществе головного мозга (Таблица 2).

Таблица 2

УРОВЕНЬ ВОДЫ, ЛИПИДОВ, НАТРИЯ И КАЛИЯ В ЗОНЕ ПЕРИФОКАЛЬНОГО ОТЕКА

Зона перифокального отека	Вода, %	Натрий, ммоль/кг	Калий, ммоль/кг	Липиды, г
Белое вещество у очага до 1 см	$+4,2\pm 0,6$	$57,0\pm 2,6$	$49,0\pm 4,5$	$0,51\pm 0,06$
Белое вещество на расстоянии до 1-2 см	$+3,0\pm 0,5$	$42,0\pm 3,0$	$45,9\pm 4,6$	$0,77\pm 0,08$
Вероятность безошибочного прогноза (p)	$p < 0,05$	$p < 0,001$	$p > 0,05$	$p < 0,01$

В зоне перифокального отека на расстоянии от опухоли до 1,5-2,0 см имелся участок апоптоза в виде клеточной гибели, демиелинизации и деструкции нервных волокон. Функциональная значимость зоны перифокального отека разнообразна и многофункциональна, выполняет не только функцию буфера — защиты здоровой ткани от опухолевой агрессии и элиминации продуктов распада опухоли, но и обеспечивает условия роста опухолевого узла и ниши мигрирующих опухолевых клеток, так как, злокачественные глиальные опухоли имеют способность к высокой инвазии, создавая условия рецидива в послеоперационном периоде.

Заключение

Содержание жидкости в тканях зоны перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга в основном связано со степенью её злокачественности – чем опухоль злокачественнее, тем больше в ней содержится жидкости и дисбаланс микроэлементов, что является проявлением атипических свойств опухолевой ткани. Высокое содержание воды обнаружено на расстоянии 2-3 см от опухолевого узла и по площади в 2-3 раза превышает площадь опухоли (особенность злокачественных глиальных опухолей головного мозга). Тяжесть клинической картины – высокое внутричерепное давление, дислокационный синдром и различные неврологические дефициты, обусловлены зоной перифокального отека так как, массовый эффект значительно больше у перифокального отека, нежели сам опухолевой узел. При доброкачественных менингиомах степень выраженности зоны перифокального отека зависит от размера опухоли, при менингиоме с размерами более  $14 \text{ см}^2$  или более 3 см в диаметре развивается перифокальный отек с площадью равной объему опухоли. При менингиомах размерами более  $14 \text{ см}^2$  (или 3 см в диаметре) площадь зоны перифокального отека в 1,5-2 раза превышает площадь опухоли.

Полученные результаты исследования зоны перифокального отека объясняют причины

возникновения и прогрессирования перитуморального отека при опухолевых заболеваниях головного мозга, в особенности при глиальных опухолях головного мозга в дальнейшем, тем самым дополнив методы лечения отека на до- и послеоперационном периодах и улучшив прогноза для пациентов.

*Список литературы:*

1. Туркин А. М., Мельникова-Пицхелаури Т. В., Фадеева Л. М. Перитуморозный отек при менингиомах и факторы, влияющие на его формирование: количественная оценка на основе КТ и МРТ // Вопросы нейрохирургии имени Н. Бурденко. 2023. №4. С. 17-26.
2. Бывалцев В. А., Сороковиков В. А., Борисов Е. Б. Перитуморальный отек при менингиомах головного мозга // Бюллетень ВСНЦ СО РАМН. 2016. №1. С. 7-11.
3. Burgy M., Chenard M. P., Noël G., Bourahla K., Schott R. Bone metastases from a 1p/19q codeleted and IDH1-mutant anaplastic oligodendroglioma: a case report // Journal of Medical Case Reports. 2019. V. 13. P. 1-5. <https://doi.org/10.1186/s13256-019-2061-4>
4. Maugeri R., Schiera G., Di Liegro C. M., Fricano A., Iacopino D. G., Di Liegro I. Aquaporins and brain tumors // International Journal of Molecular Sciences. 2016. V. 17. №7. P. 1029. <https://doi.org/10.3390/ijms17071029>
5. Giambra M., Messuti E., Di Cristofori A., Cavandoli C., Bruno R., Buonanno R., Bentivegna A. Characterizing the genomic profile in high-grade gliomas: from tumor core to peritumoral brain zone, passing through glioma-derived tumorspheres // Biology. 2021. V. 10. №11. P. 1157. <https://doi.org/10.3390/biology10111157>
6. Савин И. А., Горячев А. С. Водно-электролитное нарушение в нейрореанимации // Клиническое руководство для врачей. НИИ нейрохирургии им. Академика Н.Н. Бурденко, 2017. 332 с.
7. Blystad I., Warntjes J. M., Smedby Ö., Lundberg P., Larsson E. M., Tisell A. Quantitative MRI for analysis of peritumoral edema in malignant gliomas // PLoS One. 2017. V. 12. №5. P. e0177135. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177135>
8. Usinskiene J., Ulyte A., Bjørnerud A., Venius J., Katsaros V. K., Rynkeviciene R., Aleknavicius E. Optimal differentiation of high- and low-grade glioma and metastasis: a meta-analysis of perfusion, diffusion, and spectroscopy metrics // Neuroradiology. 2016. V. 58. P. 339-350. <https://doi.org/10.1007/s00234-016-1642-9>
9. Styliara E. I., Astrakas L. G., Alexiou G., Xydis V. G., Zikou A., Kafritsas G., Argyropoulou M. I. Survival outcome prediction in glioblastoma: insights from MRI radiomics // Current Oncology. 2024. V. 31. №4. P. 2233-2243.
10. Черданцева Т. М., Бобров И. П., Климачев В. В. Размер опухолевого узла и гистологическое строение перитуморозной зоны рака головного мозга // Фундаментальные исследования. 2013. №7-1. С. 188-193.
11. Karimov Z., Zhusupbaeva G., Mamatov S., Sverdlova I., Malikov N., Vityala Y. Evaluation of the correlation between glioma and a peritumoral edema zone // Biomedicine. 2023. V. 43. №02. P. 668-673.
12. Giambra M., Di Cristofori A., Valtorta S., Manfrellotti R., Bigioger V., Basso G., Bentivegna A. The peritumoral brain zone in glioblastoma: where we are and where we are going // Journal of Neuroscience Research. 2023. V. 101. №2. P. 199-216. <https://doi.org/10.1002/jnr.25134>
13. Тюрина А. Н., Пронин И. Н., Фадеева Л. М. Протонная 3D-MР-спектроскопия в диагностике глиальных опухолей головного мозга // Медицинская визуализация. 2019. №3. С. 8-18.

14. Савин И. А., Ошоров А. В., Горячев А. С. Внутрочерепная гипертензия. Патофизиология, мониторинг, лечение // Клиническое руководство для врачей. НИИ нейрохирургии им. Академика Н.Н. Бурденко. 2021. 657 с.

15. Ohmura K., Tomita H., Hara A. Peritumoral edema in gliomas: a review of mechanisms and management // *Biomedicines*. 2023. V. 11. №10. P. 2731. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11102731>

16. Nimbalkar V. P., Kruthika B. S., Sravya P., Rao S., Sugur H. S., Verma B. K., Santosh V. Differential gene expression in peritumoral brain zone of glioblastoma: role of SERPINA3 in promoting invasion, stemness and radioresistance of glioma cells and association with poor patient prognosis and recurrence // *Journal of Neuro-Oncology*. 2021. V. 152. P. 55-65. <https://doi.org/10.1007/s11060-020-03685-4>

17. Ballestín A., Armocida D., Ribocco V., Seano G. Peritumoral brain zone in glioblastoma: biological, clinical and mechanical features // *Frontiers in Immunology*. 2024. V. 15. P. 1347877. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1347877>

18. Коновалов А. Н., Корниенко В. И., Пронин И. Н. Магнитно-резонансная томография в нейрохирургии. М.: Видар, 1997. 472 с.

19. Гайкова О. Н. Диагностика нарушений водно-электролитного обмена на секционном материале: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1985. 16 с.

#### References:

1. Turkin, A. M., Mel'nikova-Pitskhelauri, T. V., & Fadeeva, L. M. (2023). Peritumoroznyi otek pri meningiomakh i faktory, vliyayushchie na ego formirovanie: kolichestvennaya otsenka na osnove KT i MRT. *Voprosy neirokhirurgii» imeni N. Burdenko*, (4), 17-26. (in Russian).

2. Byvaltsev, V. A., Sorokovikov, V. A., & Borisov, E. B. (2016). Peritumoral'nyi otek pri meningiomakh golovnogogo mozga. *Byulleten' VSNTs SO RAMN*, (1), 7-11. (in Russian).

3. Burgy, M., Chenard, M. P., Noël, G., Bourahla, K., & Schott, R. (2019). Bone metastases from a 1p/19q codeleted and IDH1-mutant anaplastic oligodendroglioma: a case report. *Journal of Medical Case Reports*, 13, 1-5. <https://doi.org/10.1186/s13256-019-2061-4>

4. Maugeri, R., Schiera, G., Di Liegro, C. M., Fricano, A., Iacopino, D. G., & Di Liegro, I. (2016). Aquaporins and brain tumors. *International Journal of Molecular Sciences*, 17(7), 1029. <https://doi.org/10.3390/ijms17071029>

5. Giambra, M., Messuti, E., Di Cristofori, A., Cavandoli, C., Bruno, R., Buonanno, R., ... & Bentivegna, A. (2021). Characterizing the genomic profile in high-grade gliomas: from tumor core to peritumoral brain zone, passing through glioma-derived tumorspheres. *Biology*, 10(11), 1157. <https://doi.org/10.3390/biology10111157>

6. Savin, I. A., & Goryachev, A. S. (2017). Vodno-elektrolitnoe narushenie v neiroreanimatsii, Klinicheskoe rukovodstvo dlya vrachei. In *NIИ neirokhirurgii im. Akademika N.N. Burdenko*, 332. (in Russian).

7. Blystad, I., Warntjes, J. M., Smedby, Ö., Lundberg, P., Larsson, E. M., & Tisell, A. (2017). Quantitative MRI for analysis of peritumoral edema in malignant gliomas. *PLoS One*, 12(5), e0177135. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0177135>

8. Usinskiene, J., Ulyte, A., Bjørnerud, A., Venius, J., Katsaros, V. K., Rynkeviciene, R., ... & Aleknavicius, E. (2016). Optimal differentiation of high-and low-grade glioma and metastasis: a meta-analysis of perfusion, diffusion, and spectroscopy metrics. *Neuroradiology*, 58, 339-350. <https://doi.org/10.1007/s00234-016-1642-9>

9. Styliara, E. I., Astrakas, L. G., Alexiou, G., Xydis, V. G., Zikou, A., Kafritsas, G., ... & Argyropoulou, M. I. (2024). Survival outcome prediction in glioblastoma: insights from MRI

radiomics. *Current Oncology*, 31(4), 2233-2243.

10. Cherdantseva, T. M., Bobrov, I. P., & Klimachev, V. V. (2013). Razmer opukholevogo uzla i gistologicheskoe stroenie peritumoroznoi zony raka golovnogogo mozga. *Fundamental'nye issledovaniya*, (7-10), 188-193. (in Russian).

11. Karimov, Z., Zhusupbaeva, G., Mamatov, S., Sverdlova, I., Malikov, N., & Vityala, Y. (2023). Evaluation of the correlation between glioma and a peritumoral edema zone. *Biomedicine*, 43(02), 668-673.

12. Giambra, M., Di Cristofori, A., Valtorta, S., Manfredi, R., Bigioger, V., Basso, G., ... & Bentivegna, A. (2023). The peritumoral brain zone in glioblastoma: where we are and where we are going. *Journal of Neuroscience Research*, 101(2), 199-216. <https://doi.org/10.1002/jnr.25134>

13. Tyurina, A. N., Pronin, I. N., & Fadeeva, L. M. (2019). Protonnaya 3D-MR-spektroskopiya v diagnostike glial'nykh opukholei golovnogogo mozga. *Meditinskaya vizualizatsiya*, (3), 8-18. (in Russian).

14. Savin, I. A., Oshorov, A. V., & Goryachev, A. S. (2021). Vnutricherepnaya gipertenziya. Patofiziologiya, monitoring, lechenie. In *Klinicheskoe rukovodstvo dlya vrachei. NII neirokhirurgii im. Akademika N.N. Burdenko*. (in Russian).

15. Ohmura, K., Tomita, H., & Hara, A. (2023). Peritumoral edema in gliomas: a review of mechanisms and management. *Biomedicines*, 11(10), 2731. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11102731>

16. Nimbalkar, V. P., Kruthika, B. S., Sravya, P., Rao, S., Sugur, H. S., Verma, B. K., ... & Santosh, V. (2021). Differential gene expression in peritumoral brain zone of glioblastoma: role of SERPINA3 in promoting invasion, stemness and radioresistance of glioma cells and association with poor patient prognosis and recurrence. *Journal of Neuro-Oncology*, 152, 55-65. <https://doi.org/10.1007/s11060-020-03685-4>

17. Ballestín, A., Armocida, D., Ribocco, V., & Seano, G. (2024). Peritumoral brain zone in glioblastoma: biological, clinical and mechanical features. *Frontiers in Immunology*, 15, 1347877. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2024.1347877>

18. Konovalov, A. N., Kornienko, V. I., & Pronin, I. N. (1997). Magnitno-rezonansnaya tomografiya v neirokhirurgii. Moscow. (in Russian).

19. Gaikova O. N. (1985). Diagnostika narushenii vodno-elektrolitnogo obmena na sektionnom materiale: avtoref. dis. ...kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.

Принята к публикации  
27.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Каримов Ж. М., Тухватшин Р. Р., Маликов Н. Ж. Содержание жидкости и микроэлементов в зоне перифокального отека при глиальных опухолях головного мозга // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 203-211. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/24>

Cite as (APA):

Karimov, Zh., Tuxvatshin, R. & Malikov, N. (2024). Fluid and Trace Element Content in Perifocal Edema in Glial Brain Tumors. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 203-211. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/24>

УДК 614.8-057.44:656.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/25

## ЧАСТОТА ТРАВМАТИЗМА И СМЕРТНОСТИ ОТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ПО ВИНЕ ВОДИТЕЛЯ ПО Г. БИШКЕК

©*Курманова А. Р., ORCID: 0009-0001-9424-4182, Национальный институт общественного здоровья, г. Бишкек, Кыргызстан, aidanchik97@mail.ru*

## FREQUENCY OF INJURIES AND DEATHS DUE TO TRAFFIC ACCIDENTS CAUSED BY THE DRIVER, BISHKEK

©*Kurmanova A., ORCID: 0009-0001-9424-4182, National Institute of Public Health of the Ministry of the Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, aidanchik97@mail.ru*

*Аннотация.* Дорожно-транспортный травматизм в связи с тяжестью его неблагоприятных последствий составляет одну из приоритетных проблем здравоохранения, как в Кыргызской Республике, так и во всем мире. По г. Бишкек наиболее частыми причинами дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились нарушения правил маневрирования, нарушения правил проезда пешехода, перехода, несоблюдение правил очередности проезда, дорожным знакам, сигналам, превышение скорости, выезд на встречную полосу, двойной обгон, управление транспортом в нетрезвом состоянии, несоблюдение дистанции. Вместе с тем необходимо принять во внимание, что по таким причинам, как нарушение правил маневрирования (2,5 раз), нарушений правил проезда пешехода, перехода (2,9 раз), несоблюдение правил очередности проезда (1,6), неподчинение дорожным знакам, сигналам (2,9 раз), выезд на встречную полосу, двойной обгон (1,8 раз), управление транспортом в нетрезвом состоянии (1,7 раз), несоблюдение дистанции (3,0 раз), нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием (3,2 раз) частота травм увеличилась. В целом по г. Бишкек за период с 2016 по 2022 годы умерло от дорожно-транспортных происшествий 549 человек, из них по вине водителя легкового транспорта 418 (76,1%). Наибольший удельный вес, как в общем, так и по вине водителя легкового транспорта, составили умершие от дорожно-транспортных происшествий из-за нарушения правил маневрирования, нарушения правил проезда пешехода, перехода, превышение скорости.

*Abstract.* Road traffic injuries due to the severity of their adverse consequences are one of the priority health problems both in the Kyrgyz Republic and around the world. In Bishkek, the most common causes of traffic accidents caused by the driver were violations of the rules of maneuvering, violation of the rules for the passage of a pedestrian, crossing, non-observance of the rules of priority of travel, road signs, signals, speeding, driving into the oncoming lane, double overtaking, driving while intoxicated, non-observance of distance. However, it should be taken into account that for reasons such as violation of maneuvering rules (2.5 times), violations of the rules of passage of a pedestrian, crossing (2.9 times), non-compliance with the rules of priority of passage (1.6), disobedience to road signs, signals (2.9 times), driving into the oncoming lane, double overtaking (1.8 times), drunk driving (1.7 times), non-compliance with the distance (3.0 times), violation of the rules for passing inspection, use, reception (3.2 times), the frequency of injuries increased. In general, in Bishkek, for the period from 2016 to 2022, 549 people died from road accidents, of which 418 (76.1%) were caused by the driver of passenger vehicles. The highest proportion, both in general and through the fault of the driver of passenger vehicles, was made up of



those who died from traffic accidents due to violation of maneuvering rules, violation of pedestrian, crossing, speeding.

*Ключевые слова:* дорожно-транспортные происшествия, дорожно-транспортный травматизм по вине водителя, смертность, травма, травматизм.

*Keywords:* road traffic accidents, road traffic injuries caused by the driver, mortality, injury, injuries.

Дорожно-транспортный травматизм в связи с тяжестью его неблагоприятных последствий составляет одну из приоритетных проблем здравоохранения, как в Кыргызской Республике, так и во всем мире [1-4].

Автомобильные травмы являются актуальной и сложной проблемой в связи с резким увеличением количества автомобилей, изменением их конструктивных особенностей и возрастающим количеством случаев дорожно-транспортных происшествий с человеческими жертвами [5].

В четвертом Докладе о состоянии безопасности дорожного движения в мире говорится о том, что в 2016 г. в Европейском регионе ВОЗ от травм, полученных в результате дорожно-транспортных происшествий, погибли более 80 000 человек, что составляет 6% от общемировой дорожно-транспортной смертности [6]. Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла амбициозную цель сократить вдвое к 2030 г. число погибших и травмированных в результате дорожно-транспортных происшествий во всем мире [7].

Экономическая значимость проблемы определяется как высоким уровнем инвалидизации среди пострадавших, так и тем, что значительную их часть составляют лица трудоспособного возраста [8].

#### *Материал и методы исследования*

Количество дорожно-транспортных происшествий, смертность по причинам взяты из базы данных Главного управления по обеспечению безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Кыргызской Республики (Ф-ДТП-43 – Сведения о ДТП по вине водителей, по причинам). Численность населения для расчета частоты, причин и смертности от дорожно-транспортных происшествий использована из базы данных Центра электронного здравоохранения Министерства здравоохранения Кыргызской Республики (<https://cez.med.kg/>).

#### *Результаты и их обсуждение*

Динамика дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек на 100 000 населениям представлена в Таблице 1. Одним из наиболее частых причин дорожно-транспортных происшествий по вине водителя является нарушение правил маневрирования, число которых увеличилось с 433 (44,6 на 100 000 населения) в 2016 г до 1212 (107,3 на 100 000 населения) в 2022 г, прирост которого составил +140,5%. По годам частота нарушения правил маневрирования увеличивалась, лишь в 2020 г убыль составила -29,8%. Максимальный прирост наблюдался в 2017 году на +63,0%.

Частота нарушений правил проезда пешехода, перехода встречается также чаще среди всех причин, увеличившись с 205 (21,1%000) 2016 г до 667 (59,0%000) в 2022 г на +179,6%. Наибольшее увеличение отмечалось в 2017 г на +42,1% и 2022 году на +65,2%, убыль только в 2018 г на -21,0%.

Таблица 1

Динамика дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек на 100 000 населения

Регион	Годы																							
	2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022											
	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р	п	Р										
Превышение скорости	160	16,5	150	15,1	143	14,1	159	15,2	91	8,5	66	6,0	70	6,2										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	-8,4	-	-6,6	-	+7,8	-	-44,0	-	-29,4	-	+3,3										
Выезд на встречную полосу, двойной обгон	36	3,7	33	3,3	31	3,0	23	2,2	62	5,8	72	6,6	86	7,6										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	-10,8	-	-9,0	-	-26,6	-	+163,6	-	+13,8	-	+15,1										
Управление транспортом в нетрезвом состоянии	49	5,0	64	6,4	47	4,6	48	4,6	99	9,3	110	10,1	95	8,4										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	+28,0	-	-28,1	-	0	-	+102,1	-	+8,6	-	-16,8										
Нарушение правил маневрирования	433	44,6	721	72,7	869	85,6	1136	109,1	814	76,5	1057	97,3	1212	107,3										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	+63,0	-	+17,7	-	+27,4	-	-29,8	-	+27,1	-	+10,3										
Нарушение правил проезда пешехода, перехода	205	21,1	297	30,0	241	23,7	266	25,5	317	29,8	388	35,7	667	59,0										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	+42,1	-	-21,0	-	+7,6	-	+16,8	-	+19,8	-	+65,2										
Несоблюдение правил очередности проезда	122	12,5	207	20,8	201	19,8	147	14,1	176	16,5	229	21,0	217	19,2										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	+66,4	-	-4,8	-	-28,7	-	+17,0	-	+27,2	-	-8,5										
Неподчинение дорожным знакам, сигналам	43	4,4	222	22,4	166	16,3	82	7,8	143	13,4	167	15,3	140	12,4										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	+409,0	-	-27,2	-	-52,1	-	+71,8	-	+14,1	-	-18,9										
Нарушение правил перевозки	30	3,0	89	9,0	66	6,5	26	2,5	33	3,1	51	4,7	31	2,7										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	+200,0	-	-27,7	-	-61,5	-	+24,0	-	+51,6	-	-42,5										
Нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием.	18	1,8	17	1,7	21	2,0	13	1,2	53	5,0	46	4,2	55	4,8										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	-5,5	-	+17,6	-	-40,0	-	+316,6	-	-16,0	-	+14,2										
Несоблюдение дистанции	34	3,5	86	8,6	79	7,7	66	6,3	122	11,4	181	16,6	120	10,6										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	+145,7	-	-10,4	-	-22,0	-	+80,9	-	+45,6	-	-36,1										
Другое	13	1,3	7	0,7	23	2,2	46	4,4	78	7,3	51	4,7	49	4,3										
темп прироста/убыли, %	-	-	-	-46,1	-	+214,2	-	+100,0	-	+65,9	-	-35,6	-	-8,5										

Несоблюдение правил очередности проезда явилось причиной дорожно-транспортного происшествия в 2016 г в 122 случаях (12,5%000) и 2022 г в 217 случаях (19,2%000) с приростом на +53,6%. Максимальный прирост наблюдался в 2017 г на +66,4%, в 2020 г на +17,0%, 2021 г на +27,2%, убыль в 2018 году на -4,8%, 2019 г на -28,7% и 2022 году на -8,5%.

Резкий скачок дорожно-транспортных происшествий в связи с неподчинением дорожным знакам, сигналам в динамике произошел в 2017 г в 5 раз на +409,0%, в 2018 и 2019 г наблюдалась убыль на -27,2% и -52,1%, соответственно, но при довольно высокой частоте данной причины, в последующем вновь происходит резкий прирост в 2020 году на +71,8%, в 2021 г на +14,1% и 2022 г убыль на -18,9%. Увеличение средней скорости движения напрямую влияет как на риски дорожно-транспортных происшествий, так и на тяжесть их последствий. Например, увеличение медианной скорости движения на 1% приводит к возрастанию риска дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом на 4% и риска дорожно-транспортных происшествий с серьезными последствиями на 3%. Для дорожно-транспортных происшествий с превышением скорости в основном была характерна динамика снижения, незначительное увеличение произошло лишь в 2019 г на +7,8% и 2022 г на +3,3%. Частота данной причины снизилась с 160 (16,5%000) до 70 (6,2%000) случаев в 2022 г. Следует обратить внимание на максимальное снижение в 2020 г на -44,0%, 2021 г на -29,4%, на -8,4% в 2017 г, - 6,6% в 2018 г.

В динамике выявлено увеличение дорожно-транспортных происшествий, связанных с выездом на встречную полосу, двойной обгон с 36 (3,7%000) в 2016 г до 86 (7,6%000) на +105,4%. Причем прирост наблюдается с 2020 г с резким увеличением на +163,6%, 2021 г на +13,8% и 2022 году на +15,1%. К сожалению, анализ показал, что управление транспортом в нетрезвом состоянии увеличилось с 49 (5,0%000) в 2016 г до 95 (8,4%000) случаев в 2022 г на +68,0%. При этом по годам выявлена волнообразная динамика. Увеличение управления транспортом в нетрезвом состоянии было в 2017 г на +28,0%, 2020 г на +102,1%, в 2021 г на +8,6%, снижение в 2018 г на -28,1%, 2020 г на -16,8%, нулевой прирост в 2019 г.

Дорожно-транспортные происшествия по причине несоблюдения дистанции увеличились с 34 (3,5%000) в 2016 г до 120 (10,6%000) случаев в 2022 г на +202,8%, в 3,5 раза. Высокий прирост в динамике произошел в 2017 г на +145,7%, 2020 г на +80,9%, 2021 г на +45,6%, убыль наблюдалась в 2018 г на -10,4%, 2019 г на +22,0% и 2022 г на -36,1%.

Анализ показал, что встречались случаи дорожно-транспортных происшествий по причине нарушения правил перевозки. Так, в 2017 г частота их резко возросла с 34 (3,5%000) до 86 (8,6%000) случаев на +200,0%, в 2,5 раз, в 2020 г на +24,0% и 2021 г на +51,6%. Дорожно-транспортные происшествия, связанные с нарушением правил прохождения техосмотра, пользования, приема имели волнообразную динамику, но максимальный прирост выявлен в 2020 г на +316,6%. Таким образом, в исследуемые годы наиболее частыми причинами дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились нарушения правил маневрирования, нарушения правил проезда пешехода, перехода, несоблюдение правил очередности проезда, дорожным знакам, сигналам, превышение скорости, выезд на встречную полосу, двойной обгон, управление транспортом в нетрезвом состоянии, несоблюдение дистанции.

Частота травматизма от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек снизилась в 2022 году относительно 2016 года по следующим причинам: превышение скорости с 13,7%000 до 4,4%000 в 3,1 раз; нарушение правил перевозки с 1,0%000 до 0,6%000 в 1,7 раз (Таблица 2).

Таблица 2

Частота травматизма от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бпшкк на 100 000 населения

Причина	Годы												Показатель правдоподобия		
	2016		2017		2018		2019		2020		2021			2022	
	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P		n	P
Превышение скорости	133	13,7	145	14,6	136	13,4	143	13,7	74	7,0	53	4,8	50	4,4	3,1
Выезд на встречную полосу, двойной обгон	34	3,5	34	3,4	31	3,0	22	2,1	55	5,1	68	6,2	74	6,5	1,8
Управление транспортом в нетрезвом состоянии	43	4,4	63	6,3	46	4,5	42	4,0	86	8,1	106	9,7	88	7,8	1,7
Нарушение правил маневрирования	365	37,6	715	72,1	856	84,3	1019	98,0	731	68,7	967	89,0	1064	94,2	2,5
Нарушение правил проезда пешехода, перехода	177	18,2	282	28,4	234	23,0	239	23,0	293	27,5	358	33,0	594	52,6	2,9
Несоблюдение правил очередности проезда	107	11,0	208	21,0	202	20,0	142	13,6	171	16,0	218	20,0	205	18,1	1,6
Неподчинение дорожным знакам, сигналам	39	4,0	217	21,8	168	16,5	77	7,4	135	12,6	156	14,3	132	11,6	2,9
Нарушение правил перевозки	9	1,0	89	9,0	64	6,3	10	1,0	14	1,3	18	1,6	7	0,6	1,7
Нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием.	15	1,5	16	1,6	22	2,1	3	0,3	54	5,0	42	3,8	55	4,8	3,2
Несоблюдение дистанции	29	3,0	86	8,6	80	7,9	48	4,6	109	10,2	168	15,4	103	9,1	3,0
Другое	16	1,6	7	0,7	23	2,2	36	3,4	57	5,3	31	2,8	40	3,5	2,2

Вместе с тем необходимо принять во внимание, что по таким причинам, как нарушение правил маневрирования (2,5 раз), нарушений правил проезда пешехода, перехода (2,9 раз), несоблюдение правил очередности проезда (1,6), неподчинение дорожным знакам, сигналам (2,9 раз), выезд на встречную полосу, двойной обгон (1,8 раз), управление транспортом в нетрезвом состоянии (1,7 раз), несоблюдение дистанции (3,0 раз), нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием (3,2 раз) частота травматизма увеличилась.

В целом по г. Бишкек за период с 2016 по 2022 годы умерло от дорожно-транспортных происшествий 549 человек, из них по вине водителя легкового транспорта 418 (76,1%) (Таблица 3). Наибольший удельный вес, как в общем (50,5%), так и по вине водителя легкового транспорта (30,6%), пришелся на умерших в дорожно-транспортных происшествиях от нарушения правил маневрирования, нарушения правил проезда пешехода, перехода (14,4% и 13,1%, соответственно), превышение скорости (10,7% и 9,1%, соответственно).

Таблица 3

УДЕЛЬНЫЙ ВЕС СМЕРТНОСТИ ОТ ТРАВМ ОТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ  
 ПРОИСШЕСТВИЙ ПО ВИНЕ ВОДИТЕЛЯ ПО г. БИШКЕК

Причина	Всего умерших		в т. ч. по вине водителя легкового транспорта	
	n	Удельный вес, %	n	Удельный вес, %
Превышение скорости	59	10,7	50	9,1
Выезд на встречную полосу, двойной обгон	29	5,3	27	5,0
Управление транспортом в нетрезвом состоянии	34	6,2	33	6,0
Нарушение правил маневрирования	277	50,5	168	30,6
Нарушение правил проезда пешехода, перехода	79	14,4	72	13,1
Несоблюдение правил очередности проезда	24	4,4	20	3,6
Неподчинение дорожным знакам, сигналам	28	5,1	20	3,6
Несоблюдение дистанции	9	1,6	7	1,3
Другое	10	1,8	21	3,8
Всего	549	100,0	418	76,1

*Выводы*

1. По г. Бишкек в основном отмечает рост дорожно-транспортных происшествий по вине водителя, в частности в последние годы.

2. В исследуемые годы наиболее частыми причинами дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились нарушения правил маневрирования, нарушения правил проезда пешехода, перехода, несоблюдение правил очередности проезда, дорожным знакам, сигналам, превышение скорости, выезд на встречную полосу, двойной обгон, управление транспортом в нетрезвом состоянии, несоблюдение дистанции.

3. Частота травматизма увеличилась по таким причинам, как нарушение правил маневрирования ( 2,5 раз), нарушений правил проезда пешехода, перехода (2,9 раз), несоблюдение правил очередности проезда (1,6), неподчинение дорожным знакам, сигналам (2,9 раз), выезд на встречную полосу, двойной обгон (1,8 раз), управление транспортом в нетрезвом состоянии (1,7 раз), несоблюдение дистанции (3,0 раз), нарушение правил прохождения техосмотра, пользования, прием (3,2 раз).

4. Из общего числа умерших в дорожно-транспортных происшествиях, наибольший удельный вес приходится на умерших по вине водителя легкового транспорта.

### Заключение

Как отмечает ВОЗ, транспортные системы должны реагировать на потребности пользователей и учитывать человеческий фактор. Подход к организации дорожного движения «Безопасная система» имеет своей целью обеспечить безопасность транспортной системы для всех участников дорожного движения. Такой подход учитывает опасность серьезного травматизма и признает необходимость создания системы, устойчивой к рискам, связанным с человеческим фактором. Основой этого подхода служат безопасные дороги и придорожные зоны, безопасный скоростной режим, безопасные транспортные средства и безопасные участники дорожного движения — все факторы, которые должны быть учтены для предотвращения дорожно-транспортных происшествий со смертельным исходом и сокращения серьезного дорожно-транспортного травматизма (<https://kurl.ru/QuHqI>).

Данные исследования совпадают с данными Ж. М. Каримова (2016), согласно которым в числе факторов, влияющих на частоту ДТП, ведущим остается «человеческий» фактор, доля вины водителей в совершении ДТП составляет 68,5%, пешеходов — 18,0%, пассажиров — 2,6%, и только 10,9% происшествий возникает под воздействием факторов окружающей среды — погодные условия, состояние и освещенность дороги, техническое состояние транспортного средства и другие [1].

Для снижения уровня дорожно-транспортного травматизма и смертности необходимо обеспечение безопасности дорожного движения на основе комплексного подхода с принятием мер по повышению безопасности дорог, транспортных средств и участников дорожного движения, улучшению помощи пострадавшим в дорожно-транспортных происшествиях, проведению информационно-просветительской работы.

### Список литературы:

1. Каримов Ж. М., Кочкоров М. Результаты экспертной оценки эффективности системы медицинского обеспечения пострадавших при дорожно-транспортном происшествии // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2016. №4. С. 43-46.
2. Tefft B. Rates of motor vehicle crashes, injuries and deaths in relation to driver age, United States, 2014-2015 // AAA Foundation for Traffic Safety. 2017.
3. Гречухин И. В., Болотников И. Ю., Андреев М. К. Состояние проблемы дорожно-транспортного травматизма и совершенствование информационного обеспечения его мониторинга в Астраханской области // Социальные аспекты здоровья населения. 2017. Т. 55. №3. С. 10.
4. Потенциал городов: в области борьбы с неинфекционными заболеваниями и дорожно-транспортным травматизмом. Всемирная организация здравоохранения. Женева. 2020. 86 с.
5. Маркова Е. В., Русанова Е. А. Частота встречаемости различных травм при ДТП и механизмы их возникновения по материалам РКБ№ 1 г. Ижевск // Международный студенческий научный вестник. 2016. №4-2. С. 218-218.
6. Доклад о состоянии безопасности дорожного движения в Европейском регионе ВОЗ, 2019. Копенгаген. 2020. 133 с.
7. Новая политическая декларация о снижении вдвое к 2030 г. травматизма и смертности в результате дорожно-транспортных происшествий // ВОЗ. Информационный бюллетень. Резолюция 76/294. 2022. № 4 (68).
8. Петрова Н. Г. Дорожно-транспортный травматизм: психолого-социальные аспекты // Ученые записки СПбГМУ им. ИП Павлова. 2023. Т. 30. №1. С. 71-77.

*References:*

1. Karimov, Zh. M., & Kochkorov, M. (2016). Rezul'taty ekspertnoi otsenki effektivnosti sistemy meditsinskogo obespecheniya postradavshikh pri dorozhno-transportnom proisshествii. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (4), 43-46. (in Russian).
2. Tefft, B. (2017). Rates of motor vehicle crashes, injuries and deaths in relation to driver age, United States, 2014-2015. *AAA Foundation for Traffic Safety*.
3. Grechukhin, I. V., Bolotnikov, I. Yu., & Andreev, M. K. (2017). Sostoyanie problemy dorozhno-transportnogo travmatizma i sovershenstvovanie informatsionnogo obespecheniya ego monitoringa v Astrakhanskoi oblasti. *Sotsial'nye aspekty zdorov'ya naseleniya*, 55(3), 10. (in Russian).
4. Potentsial gorodov: v oblasti bor'by s neinfektsionnymi zabolevaniyami i dorozhno-transportnym travmatizmom (2020). *Vsemirnaya organizatsiya zdavookhraneniya*. Zheneva. (in Russian).
5. Markova, E. V., & Rusanova, E. A. (2016). Chastota vstrechaemosti razlichnykh travm pri DTP i mekhanizmy ikh vozniknoveniya po materialam RKBN№ 1 g. Izhevsk. *Mezhdunarodnyi studencheskii nauchnyi vestnik*, (4-2), 218-218. (in Russian).
6. Doklad o sostoyanii bezopasnosti dorozhnogo dvizheniya v Evropeiskom regione VOZ 2019 (2020). *Kopengagen*. (in Russian).
7. Novaya politicheskaya deklaratsiya o snizhenii vdvoe k 2030 g. travmatizma i smertnosti v rezul'tate dorozhno-transportnykh proisshествii VOZ (2022). *Informatsionnyi byulleten'. Rezolyutsiya 76/294*, ( 4 (68)). (in Russian).
8. Petrova, N. G. (2023). Dorozhno-transportnyi travmatizm: psikhologo-sotsial'nye aspekty. *Uchenye zapiski SPbGMU im. IP Pavlova*, 30(1), 71-77. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
27.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Курманова А. Р. Частота травматизма и смертности от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по г. Бишкек // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 212-219. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/25>

*Cite as (APA):*

Kurmanova, A. Frequency of Injuries and Deaths Due to Traffic Accidents Caused by the Driver, Bishkek. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 212-219. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/25>

УДК 616.616-002:616.06:616.12

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/26

## МИКРОСКОПИЧЕСКИЙ ПОЛИАНГИИТ КАК МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ПРОБЛЕМА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)

- ©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [murkamilov.i@mail.ru](mailto:murkamilov.i@mail.ru)
- ©**Айтбаев К. А.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-код: 9988-2474, д-р мед. наук, Научно-исследовательский институт молекулярной биологии и медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, [kaitbaev@yahoo.com](mailto: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](mailto: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, [rzrmat@mail.ru](mailto:rzrmat@mail.ru)
- ©**Юсупова З. Ф.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [zulkhumor.yusupova.f\\_05@mail.ru](mailto: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](mailto:yusupova_tursunoy_f@mail.ru)
- ©**Хакимов Ш. Ш.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [hakimovshakil3@gmail.com](mailto:hakimovshakil3@gmail.com)
- ©**Нурматов Т. А.**, ORCID: 0009-0004-7529-491X, Андиганский государственный медицинский институт, г. Андиган, Узбекистан, [nurmatov.t98@mail.ru](mailto:nurmatov.t98@mail.ru)
- ©**Солижонов Ж. И.**, ORCID: 0009-0003-0078-0609, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия, [jaloliddinsolijonov44@gmail.com](mailto:jaloliddinsolijonov44@gmail.com)
- ©**Ыманкулов Д. С.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [ymankulov9595@mail.ru](mailto:ymankulov9595@mail.ru)

## MICROSCOPIC POLYANGIITIS AS A MULTIDISCIPLINARY PROBLEM (LITERATURE REVIEW AND CASE REPORT)

- ©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, [murkamilov.i@mail.ru](mailto:murkamilov.i@mail.ru)
- ©**Aitbaev K.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-code: 9988-2474, Dr. habil., Scientific Research Institute of Molecular Biology and Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, [kaitbaev@yahoo.com](mailto: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](mailto:furcat_y@mail.ru)
- ©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN code: 6061-6463, Main Military Clinical Hospital named after academical N.N.Burdenko of the Ministry of defense of the Russian Federation, Moscow, Russia, [rzrmat@mail.ru](mailto:rzrmat@mail.ru)
- ©**Yusupova Z.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [zulkhumor.yusupova.f\\_05@mail.ru](mailto:zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru)
- ©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [yusupova\\_tursunoy\\_f@mail.ru](mailto:yusupova_tursunoy_f@mail.ru)
- ©**Khakimov Sh.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, [hakimovshakil3@gmail.com](mailto:hakimovshakil3@gmail.com)
- ©**Nurmatov T.**, ORCID: 0009-0004-7529-491X, Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan, [nurmatov.t98@mail.ru](mailto:nurmatov.t98@mail.ru)
- ©**Solizhonov Zh.**, ORCID: 0009-0003-0078-0609, Kazan State Medical University, Kazan, Russia, [jaloliddinsolijonov44@gmail.com](mailto:jaloliddinsolijonov44@gmail.com)
- ©**Ymankulov D.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, [ymankulov9595@mail.ru](mailto:ymankulov9595@mail.ru)

*Аннотация.* Микроскопический полиангиит представляет собой некротизирующий васкулит, при котором отмечается системное поражение капилляров, венул и артериол. Средний возраст пациентов на момент верификации составляет 42 (51–65) лет. У пациентов с микроскопическим полиангиитом почти всегда выявляются антитела к цитоплазме нейтрофилов. Антитела к миелопероксидазе встречаются чаще, чем антитела к протеиназе-3. Болезнь наиболее часто характеризуется такими признаками как поражение мелких сосудов почек, легких, а также высокой частотой развития терминальной стадии хронической болезни почек и смертностью. У пациентов отмечается низкий риск обострения и невысокая частота артериальной гипертензии, несмотря на почечное поражение. В статье рассматривается клинический спектр поражения органов при микроскопическом полиангиите и приводится описание клинического случая у 39-летней женщины с явлениями поражения почек, легких и сердца на фоне сопутствующей бронхоэктатической болезни. При иммуноферментном исследовании обнаружены высокие титры антител к миелопероксидазе. У пациентки Р., 39 лет, диагноз микроскопический полиангиит установлен 31.08.2021 г., смерть наступила 28.06.2024 г., продолжительность заболевания составила 35 месяцев (147 недель, 3 года).

*Abstract.* Microscopic polyangiitis is a necrotizing vasculitis characterized by systemic involvement of capillaries, venules, and arterioles. The average age of patients at the time of microscopic polyangiitis verification is 42 (51-65) years. Almost all patients with microscopic polyangiitis have antineutrophil cytoplasmic antibodies. Antibodies to myeloperoxidase are more common than antibodies to proteinase-3. The disease is most commonly characterized by involvement of small vessels in the kidneys and lungs, as well as a high frequency of end-stage chronic kidney disease and mortality. Patients with microscopic polyangiitis have a low risk of exacerbation and a low frequency of arterial hypertension despite renal involvement. The article discusses the clinical spectrum of organ involvement in microscopic polyangiitis and presents a case description of a 39-year-old woman with renal, lung, and heart involvement against the background of concomitant bronchiectatic disease. High titers of myeloperoxidase antibodies were detected in the enzyme immunoassay. Patient R., 39 years old, was diagnosed with microscopic polyangiitis on August 31, 2021, and died on June 28, 2024, with a disease duration of 35 months (147 weeks, 3 years).

*Ключевые слова:* микроскопический полиангиит, бронхоэктатическая болезнь, почечная недостаточность, гемодиализ, сердечная недостаточность, фракция выброса левого желудочка.

*Keywords:* microscopic polyangiitis, bronchiectatic disease, renal failure, hemodialysis, heart failure, left ventricular ejection fraction.

В структуре системных васкулитов (СВ) особое место занимает микроскопический полиангиит (МПА), распространенность которого в общей популяции ежегодно растет. Еще в 1926 г. известный клиницист-нефролог Е. М. Тареев в своих трудах детально изложил патогенетический и клинический полиморфизм СВ [1].

В настоящее время всестороннее изучение природы СВ, включая МПА, осуществляется в клинике ревматологии, нефрологии и профпатологии им. Е. М. Тареева (директор — член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор С. В. Моисеев), научно-исследовательском

институте ревматологии имени В.А. Насоновой (директор – член-корреспондент РАН, д-р мед. наук, профессор А. М. Лиля), а также научно-исследовательском институте ревматологии СЗГМУ имени И. И. Мечникова (директор – академик РАН, д-р мед. наук, профессор В. И. Мазуров).

#### *Материалы и методы*

Проведен литературный поиск в базах данных РИНЦ, MEDLINE/PubMed и Scopus по ключевым словам: «АНЦА», «Системные васкулиты» и «Микроскопический полиангиит» для идентификации оригинальных и обзорных статей, в которых обсуждаются клинико-патогенетические, диагностические и прогностические аспекты микроскопического полиангиита (МПА). Во второй части литературного обзора представлено описание клинического случая пациента с МПА. По накопленным данным, при МПА часто встречается легочный капиллярит и некротический гломерулонефрит [2, 3-7].

В настоящее время МПА диагностируется в несколько раз чаще, чем узелковый полиартериит и гранулематоз Вегенера. МПА в большинстве случаев начинается остро и протекает тяжелее, чем другие системные васкулиты [1]. Как показывают накопленные данные, у мужчин и женщин МПА возникает с одинаковой частотой и дебютирует, как правило, в среднем и пожилом возрасте [2, 3]. Ранее считалось, что МПА чаще диагностируется среди лиц мужского пола. Причина развития МПА все еще не установлена, и ученые склоняются к мультифакторной природе возникновения заболевания.

Кроме того, обсуждается роль генетических факторов и их комбинации с факторами окружающей среды в развитии васкулитов, а также инфекции с участием золотистого стафилококка или вируса гепатита [8]. Определенный вклад в развитие МПА вносят также гиперчувствительность к различным антигенам: яды, химикаты, лекарственные препараты, микроорганизмы и эндогенные антигены. Имеется свидетельство развития МПА у 17-летнего подростка после перенесенной коронавирусной инфекции [9].

Сведений о распространенности МПА в Кыргызской Республике нет, хотя страна является одним из экологически опасных регионов планеты по радиоактивному фону. На сравнительно небольшой территории (199,9 тыс. км<sup>2</sup>) находится 49 урановых хвостохранилищ и 80 отвалов горных пород, в которых захоронено около 70 млн м<sup>3</sup> высокотоксичных радиоактивных отходов, что составляет примерно 14 м<sup>3</sup> на каждого жителя республики. В зонах геохимических провинций Кыргызской Республики проживает около 100 тыс. человек, и у этой категории населения регистрируются выраженные нарушения в системе клеточного и гуморального иммунитета.

Согласно проведенным исследованиям, МПА представляет собой некротизирующий васкулит либо с отсутствием, либо с незначительным количеством иммунных депозитов с преимущественным поражением капилляров, венул, артериол, т.е. мелких сосудов [1,2-7]. В ряде случаев в патологический процесс могут вовлекаться артерии мелкого и среднего калибра. Хотя сообщение о МПА в зарубежной литературе впервые встречается в трудах J. Davson, J. Ball и R. Platt в 1948 г. [11, 12], тем не менее, данное заболевание, как особая патоморфологическая форма узелкового полиартериита, упоминается в работе F. Wohlwill в 1923 г. [13].

В 1985 г., после детального изучения более 100 клинических случаев, МПА получил нозологическую самостоятельность в структуре СВ, а в конце 1980-х годов была установлена его связь с антинейтрофильными цитоплазматическими антителами (АНЦА).

*Антинейтрофильные цитоплазматические антитела* (АНЦА) были открыты в 1982 году и представляют собой аутоантитела против внутриклеточных антигенов нейтрофилов. АНЦА напрямую связаны с васкулитами мелких сосудов и обнаруживаются у пациентов с малоиммунными васкулитами мелких сосудов, хотя в 10-20% случаев малоиммунных гломерулонефритов их обнаружить не удастся. С 1996 года в клинических лабораториях внедрены стандарты лабораторного тестирования, которые позволяют выявлять два типа свечения при инкубации сыворотки с фиксированными в этаноле нейтрофилами, характерные для определенных АНЦА. В результате были идентифицированы два типа антинейтрофильных цитоплазматических антител: цитоплазматическая АНЦА (ц-АНЦА), направленная против протеиназы-3 нейтрофилов и моноцитов, и перинуклеарная АНЦА (п-АНЦА), направленная против миелопероксидазы.

В клинике иммунологии необходимо исследовать антитела к протеиназе-3 (ц-АНЦА) и миелопероксидазе (п-АНЦА) методом иммуноферментного анализа. Следует отметить, что выявление АНЦА в сыворотке почти всегда свидетельствует о наличии васкулита мелких сосудов. В случае микроскопического полиангиита (МПА) п-АНЦА обнаруживается в 40-80% случаев. Исследователи отмечают, что протеиназа-3 содержится в гранулах нейтрофилов и в качестве фермента усиливает противомикробное действие нейтрофилов, а также индуцирует апоптоз эндотелиальных клеток. Миелопероксидаза, являясь лизосомальным ферментом нейтрофилов, обладает бактерицидным действием и стимулирует продукцию внутриклеточных оксидантов [14].

С патогенетической точки зрения следует отметить, что при МПА активация системы комплемента, вызванная ц-АНЦА и п-АНЦА, может различаться, что приводит к их разной патогенности. Для МПА характерны некротизирующий гломерулонефрит, геморрагический альвеолит и отсутствие гранулематозного воспаления. Как отмечается, МПА обычно начинается остро и протекает злокачественно [2].

В клинической картине доминируют поражения почек и легких. С патогенетической точки зрения наблюдается неконтролируемая дегрануляция нейтрофилов и их окислительный взрыв. Важную роль в развитии воспаления сосудов играет стимуляция адгезии нейтрофилов к эндотелию, его повреждение, развитие микротромбозов и гиперкоагуляции [15].

При этом апоптоз эндотелиальных клеток при МПА происходит локально и преимущественно в мелких сосудах, тогда как оксиданты, высвобождаясь в кровоток, действуют системно [16].

Одновременно с этим накапливаются активные формы кислорода в просвете сосудов, что усиливает протромботические эффекты, такие как активация системы свертывания крови, агрегация тромбоцитов, дегрануляция тучных клеток и продукция тканевого фактора в стенке сосуда [17].

Исследования показывают, что С3-комplement активно взаимодействует с системой свертывания крови [18, 19], что значительно повышает протромботический фон. Таким образом, высокий уровень С3-компонента комплемента можно рассматривать как независимый фактор риска тромбоза у пациентов с системными васкулитами, включая МПА [20].

Кроме того, в литературе указано, что при МПА активированные антителами к цитоплазматическим антигенам нейтрофилы после праймирования воспалительными цитокинами экспрессируют тканевой фактор микрочастицами нейтрофилов и внеклеточными нейтрофильными ловушками, что увеличивает продукцию тромбина и способствует тромбозу [21].

Клиническая картина МПА зависит от активности патологического процесса, вовлеченности в неё почек и легких, локализации сосудов, а также сопутствующих заболеваний. Общими (неспецифическими) симптомами МПА являются: лихорадка, снижение массы тела, общая мышечная слабость, миалгии, изолированные артралгии, артрит и т.д.

Почки при МПА. Поражение почек наблюдается у большинства пациентов с МПА, причем у каждого второго выявляются высокие титры антител к протеиназе-3. Спектр поражения почек варьируется от микроскопической гематурии до нефротической протеинурии [22].

Следует отметить, что наличие антител к протеиназе-3 зачастую связано с более тяжелым течением заболевания, быстрым снижением фильтрационной функции почек и развитием диализ-зависимого острого повреждения почек (ОПП). Хроническая болезнь почек при МПА встречается у 61% пациентов [23].

По данным исследования [15], при МПА на аутопсии выявляются гистологические признаки экстракапиллярного продуктивного гломерулонефрита, вакуольной дистрофии и некроза эпителия канальцев. Согласно зарубежным исследованиям, иммунофлюоресценция ткани почек при МПА не обнаруживает иммунных депозитов, что характерно для малоиммунного гломерулонефрита [24].

Гистопатологические изменения в почках включают фибриноидный некроз капилляров клубочков и артериол, а также формирование экстракапиллярных эпителиальных, фибринозно-эпителиальных и фиброзных полулуний [15].

*Легкие при МПА.* Поражение легких при микроскопическом полиангиите (МПА) отмечается в 23% случаев (с диапазоном от 35% до 73%) и в основном сопровождается развитием некротизирующего альвеолита, реже — ограниченного легочного фиброза [25].

Начало заболевания часто сопровождается респираторными симптомами [26], особенно в период бактериально-вирусной инфекции. Клинические проявления включают боли в грудной клетке, одышку, кашель и кровохарканье. Рентгенологическое обследование выявляет инфильтраты без распада, часто сопровождающиеся плевральной реакцией. Описан случай субплеврального кровоизлияния с ателектазом легких [15].

При МПА возможно появление булл в легких и развитие двустороннего диффузного эндобронхита [25].

В случаях вялотекущей формы МПА наблюдается картина пневмофиброза и хронической дыхательной недостаточности. Ранее сообщалось, что при идиопатическом легочном фиброзе у 1,7–25,7% пациентов впоследствии диагностировался МПА [27, 28].

Некоторые работы отмечают, что клинические варианты поражения легких при МПА могут включать аллергическую бронхиальную астму, эозинофильную пневмонию и гиперэозинофильный синдром [15].

Поражение легких при МПА протекает тяжело, особенно при наличии антител к протеиназе-3. У половины пациентов болезнь осложняется легочным кровотечением, и каждый второй случай становится фатальным. При аутопсии таких пациентов часто обнаруживается септальный капиллярит в сочетании с нейтрофильными инфильтрациями [29]. В случаях гиперпродукции антител к миелопероксидазе описаны случаи фиброзирующего альвеолита. Например, недавно описан случай 79-летней пациентки с интерстициальным фиброзом легких, который стал основным проявлением МПА и ассоциировался с гиперпродукцией антител к миелопероксидазе и ревматоидному фактору [30].

Следует отметить, что при МПА с преимущественным поражением легких и гиперпродукцией антител к миелопероксидазе и ревматоидному фактору прогноз неблагоприятен. В недавней публикации указывается, что легочный капиллярит регистрируется в 50% случаев МПА. Важно также помнить, что поражение респираторного тракта при МПА может протекать бессимптомно [5].

*Сердце при МПА.* В недавно опубликованной работе описан случай МПА, протекающего с ранним поражением лёгких (интерстициальный тип поражения, кровохарканье) и почек (прогрессирующее течение гломерулонефрита). Клиническая картина дополнялась проявлениями антифосфолипидного синдрома и редким осложнением в виде неинфекционного тромботического эндокардита аортального клапана, что привело к формированию сочетанного клапанного порока [31]. Предыдущие исследования показывают, что при МПА поражение эндокарда и клапанов наблюдается в 64% случаев [32]. В одном из опубликованных исследований отмечается, что поражение сердечно-сосудистой системы при МПА составляет 35% и проявляется в виде коронарита и перикардита [23].

Риск тромбозомболических осложнений при МПА возрастает при наличии у пациента антител к миелопероксидазе [33].

*Кожные проявления МПА* характеризуются геморрагическими и/или язвенно-геморрагическими высыпаниями, преимущественно на коже конечностей. Реже встречаются livedo reticularis, некрозы кожи и подлежащих мягких тканей. Отдельные исследователи сообщают о кожных петехиальных высыпаниях на конечностях [25].

В одном наблюдении у пожилой пациентки с МПА была зафиксирована гангрена пальцев левой стопы и правой кисти [15]. В ранее проведенном нами исследовании описаны изменения цвета кожи, вазоспазм и паралич сосудов по типу Рейно у пациентки с МПА [34].

В трудах В. А. Насоновой упоминается, что при МПА могут наблюдаться изменения верхних дыхательных путей в виде атрофии слизистой оболочки носа и некротического ринита (без деструкции и с обратимым характером развития) [2].

*Мышцы при МПА.* Практически во всех клинических наблюдениях отмечается, потеря массы тела у пациентов с МПА. Поражение мышц при МПА всегда сочетается с вовлечением в патологический процесс суставов, частота которого составляет 38-65% [35].

*Органы зрения при МПА.* При МПА у каждого третьего пациента развиваются поражения глаз в виде эписклерита и кератоконъюнктивита, которые чаще регистрируются при наличии антител к протеиназе-3. Как показано в исследовании, поражение глаз регистрируется у 25% пациентов с МПА и практически носят обратимый характер [31].

*Нервная система при МПА.* Поражение периферической нервной системы наблюдается у 30-35% пациентов с МПА. Нередко это поражение выходит на передний план, проявляясь асимметричным сенсорно-моторным множественным мононевритом [36,37]. В другом исследовании отмечено, что поражение центральной нервной системы в виде церебрального васкулита встречается у 22% пациентов с МПА [23].

Наиболее распространенным вариантом поражения нервной системы при МПА является ишемическая полинейропатия, регистрируемая в 65% случаев [23].

В одном из исследований [15] описан случай тяжелого течения МПА у пожилой пациентки с ожирением III степени и периферической сенсомоторной нейропатией. В другом случае была зафиксирована транзиторная ишемическая атака в системе левой среднемозговой артерии у 38-летнего пациента с МПА [31].

*Желудочно-кишечный тракт при МПА.* Желудочно-кишечный тракт при МПА часто страдает вследствие некротического васкулита мелких сосудов кишечника, что приводит к

болям и диарее, а в некоторых случаях к язвенно-некротическим изменениям слизистой кишечника. У пациентов с МПА также нередко обнаруживается гепатомегалия и повышенная активность печеночных трансаминаз. Хотя поражения слизистой желудка и кишечника при МПА встречаются относительно редко, следует отметить, что применение глюкокортикоидов, цитостатиков и нестероидных противовоспалительных препаратов при МПА создает предпосылки для развития язвенно-некротических изменений слизистой оболочки желудка и кишечника [31].

*Сопутствующие заболевания при МПА.* Нередко у пациентов с МПА в качестве сопутствующей патологии находят полипы слепой кишки, дивертикулы желудка и миомы матки [38].

У лиц старших возрастных групп МПА часто сопровождается гипертонической болезнью, сахарным диабетом 2 типа, хронической сердечной недостаточностью, остеоартритом и мочекаменной болезнью. В редких случаях (до начала МПА у пациента) отмечается бронхоэктаз. В работе Н. Ф. Фроловой с соавторами описан случай МПА, первым клиническим проявлением которого стало поражение суставов, характеризовавшееся преимущественно артралгиями. Как отмечают исследователи, гиперпродукция ревматоидного фактора (РФ) и антител к циклическому цитруллинированному пептиду (АЦЦП) дала основание предполагать ревматоидный артрит (РА). Через два года от начала заболевания у пациентки развилась тяжелая почечная недостаточность. Примечательно, что диагноз МПА был подтвержден с помощью нефробиопсии, выявившей иммунонегативный гломерулонефрит с полулуниями. Также в биохимическом анализе крови у пациентки были обнаружены АНЦА. При десятилетнем наблюдении отсутствовали рентгенологические изменения костей, типичные для РА [39].

Этот случай вновь подтверждает, что полиморфизм и развитие МПА в пожилом возрасте требуют тщательного дифференциально-диагностического поиска.

Клинико-патогенетическое изучение особенностей проявлений, течения, а также исходов МПА имеет важное значение для совершенствования диагностики заболевания в условиях терапевтического стационара и разработки рациональной тактики ведения пациентов. Как показано в таблице, диагностика МПА в клинической практике основывается на положениях ACR (American College of Rheumatology) и EULAR (European League Against Rheumatism), дополненное в 2022 г.

#### КЛАССИФИКАЦИОННЫЕ КРИТЕРИИ МИКРОСКОПИЧЕСКОГО ПОЛИАНГИИТА (ACR/EULAR, 2022) [40]

<i>Клинические критерии</i>	<i>Балл</i>
Поражение носа: кровавое отделяемое, язвы, корочки, заложенность, нарушение носового дыхания, дефект или перфорация носовой перегородки	-3
<i>Лабораторные, инструментальные и морфологические критерии</i>	
Положительный результат анализа на п-АНЦА или МПО-АНЦА	+6
Легочный фиброз или интерстициальное заболевание легких по данным визуализации органов грудной клетки	+3
Малоиммунный гломерулонефрит по данным биопсии почки	+3
Положительный результат анализа на ц-АНЦА или протеиназа-3 - АНЦА	-1
Число эозинофилов в периферической крови $\geq 1 \times 10^9/\text{л}$	-4

*Примечание.* Следует сложить баллы по всем критериям, которые есть у пациента. Суммарный балл  $\geq 5$  позволяет классифицировать заболевание как микроскопический полиангиит [40]

Как утверждают эксперты в области изучения СВ, при использовании указанных критериев (табл.) необходимо учесть, что классификационные критерии можно применять для классификации заболевания как микроскопического полиангиита, если: у пациента диагностирован васкулит мелких и средних сосудов; у пациента исключены альтернативные диагнозы заболеваний, которые могут имитировать васкулит.

Многообразие вариантов клинического течения МПА ставит перед врачами непростую задачу ранней диагностики и применения иммуносупрессивной терапии. При планировании лечения пациентов с МПА врач должен учитывать как сопутствующие заболевания, так и вариант дебюта МПА, оценивая степень поражения различных органов [23]. Важно отметить, что по сравнению с хорошо изученными почечными проявлениями МПА, особенности поражения легких и сердца остаются недостаточно охарактеризованными. В качестве примера поражения почек, легких и сердца при АНЦА-ассоциированном васкулите приводим клинический случай нашей пациентки Р., 39 лет.

### *Клиническое наблюдение*

Пациентка поступила в отделение пульмонологии с жалобами на: кашель и кровохарканье; одышку, усиливающиеся при минимальной физической нагрузке; симметричные отёки голеней и стоп; нестабильность артериального давления (АД); сердцебиение; выраженную мышечную слабость; отёк лица; боли в суставах.

История настоящего заболевания: со слов пациентки кашлевой синдром отмечает с детства, кашель с выделением слизисто-гноной мокроты, неоднократно получала стационарное лечение по месту жительства с клиническим диагнозом хронический бронхит. С января 2021 г отмечает снижение аппетита, общую мышечную слабость. В апреле того же года обнаружила мочу красного цвета, в связи с чем обратилась к терапевту и урологу по месту жительства. Рекомендованное лечение не привело к значительному клиническому эффекту. В связи с сохранением кашля (малопродуктивный) и одышки осмотрена пульмонологом. При проведении бронхоскопии были верифицированы эндоскопические признаки бронхоэктатической болезни.

В результате обследования выявлены признаки анемии (гемоглобин (Hb) 99 г/л) и протеинурии (суточная экскреция белка с мочой, 3400 мг). Биохимический анализ крови: креатинин 104 мкмоль/л, кальций 2,16 ммоль/л, фосфор 1,24 ммоль/л. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанная по методикам СКД-EPI (Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration) и MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) составила 56 мл/мин и 53 мл/мин, соответственно. Клиренс креатинина по способу Cockcroft-Gault 61 мл/мин. Гастроскопия: картина хронического неатрофического гастрита и дуоденогастрального рефлюкса.

Несмотря на проводимую терапию состояние пациентки прогрессивно ухудшалось. При очередном обследовании (май 2021 г.) выявлено снижение фильтрационной функции почек: сывороточный креатинин 237 мкмоль/л, СКФ по методике СКД-EPI и MDRD составила 22 мл/мин и 21 мл/мин, соответственно. Клиренс креатинина по способу Cockcroft-Gault 28 мл/мин. Спустя один месяц явления почечной недостаточности стали нарастать: концентрация Hb 85 г/л, сывороточный креатинин 344 мкмоль/л, СКФ по методике СКД-EPI и MDRD составила 14 мл/мин и 14 мл/мин, соответственно. Клиренс креатинина по способу Cockcroft-Gault 19 мл/мин. В связи с развитием диализ-зависимой стадии почечной недостаточности пациентка вновь осмотрена нефрологами. При обследовании (31.08.2021 г): в клиническом анализе мочи — макроскопическая гематурия, суточная экскреция белка с

мочой 3470 мг. Биохимический анализ крови: общий белок 57,32 г/л, общий холестерин 3,32 ммоль/л, обнаружены лабораторные признаки гипокальциемии, гиперфосфатемии, вторичного гиперпаратиреоза. Иммуноферментное исследование: высокие титры антител к миелопероксидазе. Нефробиопсия не проведена. Решено подготовить пациентку к заместительной почечной терапии (формирование артериовенозного соустья на малоработающем предплечье). Динамика наблюдения в проводимой терапии: концентрация Hb 80 г/л, сывороточный креатинин 669 мкмоль/л, СКФ по методике СКD-EPI и MDRD 6 мл/мин и 6 мл/мин, соответственно. Клиренс креатинина по способу Cockcroft-Gault 10 мл/мин. В этой связи пациентке начата процедура программного гемодиализа.

Необходимо отметить, что с самого начала заболевания у пациентки АД не было повышенным. Несмотря на проводимую терапию с учетом гемодиализа заметного улучшения в клиническом статусе пациентки не наблюдалось. В этой связи пациентка вновь обратилась к нефрологу в октябре 2022 г. При обследовании выявлено снижение глобальной функции левого желудочка (ЛЖ), симптомы легочной гипертензии. Начата терапия (эритропоэтин, бета-блокаторы, препараты железа, корректоры метаболизма) от сердечной недостаточности на фоне программного гемодиализа. В декабре 2023 г. пациентка прошла обследование на предмет выявления активности МПА.

Данные объективного осмотра: общее состояние тяжелое. Пониженного питания, рост 165 см, вес 44 кг, индекс массы тела 16,1 кг/м<sup>2</sup>. Сатурация кислорода на атмосферном воздухе 91% в покое. Кожа и видимые слизистые бледной окраски, выраженный акроцианоз на фоне диффузного цианоза. Отёк голеней и стоп, над лёгкими перкуторно легочной звук, дыхание жесткое, влажные хрипы в нижних отделах. ЧДД 26 в 1 минуту. Границы относительной сердечной тупости расширены влево на 2 см, вправо на 1,5 см. Тоны сердца ослаблены, ритмичные, выслушивается систолический шум на верхушке и в проекции клапанов аорты. Частота сердечных сокращений 110 в 1 минуту, АД 100/80 мм рт. ст. Живот безболезненный, нижний край печени у рёберной дуги, селезёнка не пальпируется. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Суставы без экссудативно-воспалительных изменений, движения во всех суставах в полном объёме.

ЭхоКГ от 11.12.2023 г. Стенки аорты уплотнены, контуры ровные, отмечается очаговое уплотнение створок аортального клапана. Раскрытие аортального клапана полное, систолический градиент давления 5,1 мм рт. ст., регургитация не выявлена. Митральный клапан – створки в противофазе, отмечается очаговое уплотнение створок. Диастолический градиент давления 2,6 мм рт. ст., объем митральной регургитации соответствовал I степени. Систолический градиент давления в легочной артерии 4,2 мм рт. ст., регургитация минимальная. Уровень систолического легочного АД 45 мм рт. ст., наблюдается расширение правого предсердия. Толщина межжелудочковой перегородки 0,9 см, толщина задней стенки ЛЖ 0,9 см, фракция выброса ЛЖ 24% (Simpson / метод дисков), размер левого предсердия 5,1 см, конечный систолический размер ЛЖ 5,8 см, конечный диастолический размер ЛЖ 7,0 см, конечный систолический объем ЛЖ 165 мл (18-68), конечный диастолический объем ЛЖ 256 мл (59-157), правый желудочек 2,2 см, толщина передней стенки правого желудочка 0,4 см, систолическое легочное давление 44 мм рт. ст. Регистрируется гипокинез стенок ЛЖ. Частота сердечных сокращений во время исследования 88 уд./мин.

Ультразвуковое доплерографическое исследование каротидных и феморальных артерий: кровоток прослеживается, признаков структурных и функциональных изменений сосудов не выявлено. Со стороны венозных сосудов верхних и нижних конечностей признаков тромбоза не обнаружено.

Периферический анализ крови: Нб 116 г/л, эритроциты  $3,68 \times 10^{12}/л$ , гематокрит 36,8%, тромбоциты  $169,5 \times 10^9/л$ , лейкоциты  $10,0 \times 10^9/л$ , нейтрофилы 74,0% (47-72), нейтрофилы  $7,44 \times 10^9/л$  (2,04-5,8), эозинофилы 6,0% (1-5), лимфоциты 11,2% (19-37), лимфоциты  $1,127 \times 10^9/л$  (1,2-3,0), скорость оседания эритроцитов (СОЭ) 10 мм/час. Генотипирование HLA (Human Leukocyte Antigens): антиген HLA B27 главного комплекса гистосовместимости I класса не обнаружен. Ревматоидный фактор < 20,0 МЕ/мл (до 30). Витаминный статус: витамин D, 25-гидрокси (кальциферол) 47,60 нг/мл (30-100), витамин B12 (цианокобаламин) 152,5 пмоль/л (25,1-165,0), витамин B9 (фолиевая кислота) 7,4 нг/мл на фоне приема фолиевой кислоты (3,1-20,5). Гомоцистеин 12,11 мкмоль/л (3,4-20,4). Цистатин С 8,04 мг/л (0,40-0,99). Бета-2-микроглобулин в сыворотке крови 52,47 мг/л (0,97-2,64). Хлориды 102 ммоль/л (98-110), активность сывороточной лактатдегидрогеназы составила 135 МЕ/л (125-220). Цитокиновый профиль: интерлейкин-6 44,72 пг/мл (до 10), интерлейкин-10 36,1 пг/мл (до 31), фактор некроза опухоли – альфа 0,18 пг/мл (до 6). Иммуноглобулин E 2,70 МЕ/мл (<87), Д-димер 0,452 мг FEU/л (0-0,55). С-реактивный белок 7,6 мг/л (до 5).

Компьютерная томография органов грудной клетки (5.12.2023г): множественные мешотчатые бронхоэктазы в проекции S4, S5, S7 и S9 сегментов правого легкого и S4, S5, S7, S8, S9 и S10 сегментов левого легкого. Также обнаружено умеренное увеличение внутригрудных лимфатических узлов.

ЭхоКГ от 10.05.2024 г. (рис.1,2), проведённая в связи с нарастанием одышки: толщина межжелудочковой перегородки 0,9 см, толщина задней стенки ЛЖ 0,9 см, фракция выброса ЛЖ 15% (Simpson / метод дисков), размер левого предсердия 5,0 см, конечный систолический размер ЛЖ 5,9 см, конечный диастолический размер ЛЖ 6,6 см, конечный систолический объем ЛЖ 179 мл (18-68), конечный диастолический объем ЛЖ 229 мл (59-157), правый желудочек 3,1 см, толщина передней стенки правого желудочка 0,7 см, систолическое легочное давление 44 мм рт. ст. Гипокинез стенок ЛЖ, эконегативное пространство за задней стенкой ЛЖ 0,4 см в систолу, за задней стенкой правого желудочка 0,2 см. Эпизоды аритмии, частота сердечных сокращений во время исследования 108 уд./мин.

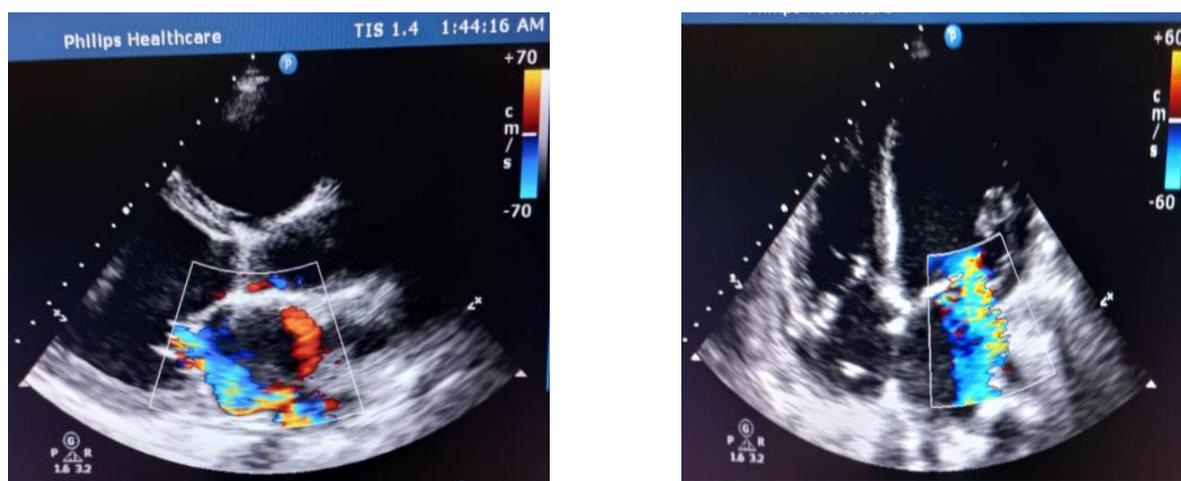


Рисунок 1. Эхокардиография пациентки Р., 39 лет. (от 10.05.2024 г)



Рисунок 2. Эхокардиография пациентки Р., 39 лет. (от 10.05.2024 г)

Клинический диагноз: микроскопический полиангиит, хроническое течение с преимущественным поражением почек (некротический подострый гломерулонефрит, хроническая болезнь почек, 5Д стадия), легких (некротический альвеолит, хроническая дыхательная недостаточность II-III степени), сердца (аритмический вариант миокардита, выпотной перикардит, сердечная недостаточность IV (NYHA, New York Heart Association), сосудов (смешанная легочная гипертензия). Бронхоэктатическая болезнь, тяжелое течение.

Хронический неатрофический гастрит. Дуоденогастральный рефлюкс. 28.06.2024 г., несмотря на проводимую терапию, пациентка умерла от застойной сердечной недостаточности на фоне программного гемодиализа.

#### *Обсуждение*

Микроскопический полиангиит является заболеванием, связанным с высокой смертностью и значительным сокращением продолжительности жизни пациентов. В нашем клиническом наблюдении МПА проявлялся поражением почек и легких. Несмотря на почечную дисфункцию, развитие артериальной гипертензии не наблюдалось. Ввиду частых обострений бронхоэктатической болезни цитостатическая терапия не была назначена, а застойная сердечная недостаточность стала препятствием для применения глюкокортикоидов. На наш взгляд, прогрессирование сердечной недостаточности было связано с терминальной почечной недостаточностью.

Хотя у нашей пациентки были невысокие показатели СОЭ, лейкоцитоза, С-реактивного белка и лактатдегидрогеназы, наблюдалось увеличение сывороточной концентрации интерлейкина-6. Это свидетельствует о том, что дисбаланс воспалительных цитокинов обусловлен как МПА, так и обострением бронхоэктатической болезни. Известно, что повышенные сывороточные концентрации цистатина С и бета-2-микроглобулина могут служить предвестниками плохой выживаемости при МПА, что подтвердилось в нашем наблюдении.

Таким образом, ведение пациентов с МПА требует как междисциплинарного, так и индивидуального подхода. Необходимо регулярно оценивать активность МПА и повреждение органов при каждом посещении клиники. Хотя обострения при МПА случаются нечасто, терапевтические вмешательства зависят от вовлеченности органов в патологический процесс, сопутствующих заболеваний и риска прогрессирующего повреждения органов.

В литературе указывается, что у 95-97% больных МПА выявляются АНЦА, причем антитела к миелопероксидазе встречаются чаще, чем антитела к протеиназе-3. Этот факт подтвердился и в нашем случае, где у пациентки Р., 39 лет, были выявлены антитела к миелопероксидазе. В прогностическом плане МПА характеризуется более высокой частотой развития терминальной стадии хронической болезни почек и смертностью по сравнению с другими АНЦА-ассоциированными васкулитами, что также было подтверждено в нашем клиническом наблюдении.

Отличительной особенностью нашего случая является то, что заболевание было диагностировано на стадии терминальной хронической болезни почек, а респираторные проявления МПА сочетались с частыми обострениями бронхоэктатической болезни. Поражение сердца, вероятно, было вызвано почечными факторами риска кардиоваскулярных нарушений, хотя артериальная гипертензия и тяжелая анемия, обычно сопутствующие терминальной стадии хронической болезни почек, у нашей пациентки отсутствовали. Остаточный диурез не превышал 400-450 мл в сутки на фоне терапии антагонистами минералокортикоидных рецепторов.

Диагноз МПА был установлен у пациентки 31.08.2021 г., а смерть наступила 28.06.2024 г., что составило 35 месяцев (147 недель, 3 года) продолжительности заболевания. Наше наблюдение подтвердило ухудшение почечной выживаемости и сокращение продолжительности жизни при МПА.

*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. Тареев Е. М. К клинике узелкового периартериита // Русская клиника. 1926. Т. 28. С. 157-68.
2. Насонова В.А. Ревматические болезни. М.: Медицина, 1997. 520 с.
3. Семенкова Е. Н. Системные васкулиты. М.: Медицина, 1988.
4. Бекетова Т. В. Алгоритм диагностики системных васкулитов, ассоциированных с антинейтрофильными цитоплазматическими антителами // Терапевтический архив. 2018. Т. 90. №.5. С. 13-21. <https://doi.org/10.26442/terarkh201890513-21>
5. Бекетова Т. В. Микроскопический полиангиит, ассоциированный с антинейтрофильными цитоплазматическими антителами: особенности клинического течения // Терапевтический архив. 2015. Т. 87. №.5. С. 33-46.
6. Бекетова Т. В. АНЦА-ассоциированные системные васкулиты: вопросы диагностики // Терапия. 2024. Т. 10. №. 1. С. 126-136. <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2024.1.126-136>
7. Щеголева Е. М., Буланов Н. М., Новиков П. И., Моисеев С. В. Клинические особенности поражения почек при микроскопическом полиангиите // Терапевтический архив. 2018. Т. 90. №.6. С. 55-58.
8. Гусева Г. Р. Клинический случай нетипичного течения системного васкулита // Справочник врача общей практики. 2019. №.10. С. 62-73. <https://doi.org/10.33920/med-10-1910-08>
9. Балыкова Л. А., Солдатов О. М., Раздолькина Т. И., Верещагина В. С., Ширманкина М. В., Краснопольская А. В., Московская Е. Ф. АНЦА-ассоциированный васкулит с рецидивирующим тромбозом у подростка после новой коронавирусной инфекции //

Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2023. Т. 68. №6. С. 112-120.  
<https://doi.org/10.21508/1027-4065-2023-68-6-112-120>

10. Бердибаева А. Б., Быковченко Ю. Г., Жунушов А. Т., Тухватшин Р.Р. Воздействие урановых хвостохранилищ на биосферные объекты в Кыргызстане // Медицина Кыргызстана. 2014. №2. С. 132-134.

11. Davson J., Ball J., Platt R. The kidney in periarteritis nodosa // QJM: An International Journal of Medicine. 1948. V. 17. №3. P. 175-202.

12. Davson H., Duke-Elder W. S. The distribution of reducing substances between the intra-ocular fluids and blood plasma, and the kinetics of penetration of various sugars into these fluids // The Journal of Physiology. 1948. V. 107. №2. P. 141.  
<https://doi.org/10.1113/jphysiol.1948.sp004257>

13. Wohlwill F. Über die nur mikroskopisch erkennbare Form der Periarteriitis nodosa // Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin. 1923. V. 246. №1. P. 377-411. <https://doi.org/10.1007/BF01947911>

14. Рязанцева Л. Т. Миелопероксидаза: структурно-функциональные модификации и роль субъединичных контактов // Вестник Воронежского государственного технического университета. 2009. Т. 5. №9. С. 85-88.

15. Коган Е. А., Салтыков Б. Б., Раденска-Лоповок С. Г., Атанов П. В.. Микроскопический полиангиит // Архив патологии. 2020. Т. 82. №5. С. 63-66.  
<https://doi.org/10.17116/patol20208205163>

16. Gutmann C., Siow R., Gwozdz A. M., Saha P., Smith A Reactive oxygen species in venous thrombosis // International Journal of Molecular Sciences. 2020. V. 21. №6. P. 1918.  
<https://doi.org/10.3390/ijms21061918>

17. Харламова Е. Н., Решетняк Т. М., Тарасова Г. М. Факторы риска тромбозов при АНЦА-ассоциированных васкулитах // Современная ревматология. 2023. Т. 17. №2. С. 93–99. <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2023-2-93-99>

18. Nørgaard I., Nielsen S. F., Nordestgaard B. G. Complement C3 and high risk of venous thromboembolism: 80517 individuals from the Copenhagen general population study // Clinical chemistry. 2016. V. 62. №3. P. 525-534. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2015.251314>

19. Oikonomopoulou K., Ricklin D., Ward P. A., Lambris J. D. Interactions between coagulation and complement—their role in inflammation // Seminars in immunopathology. Springer-Verlag, 2012. V. 34. P. 151-165. <https://doi.org/10.1007/s00281-011-0280-x>

20. Antovic A., Svensson E., Löfström B., Illescas V. B., Nordin A., Börjesson O., Gunnarsson I. Venous thromboembolism in anti-neutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis: an underlying prothrombotic condition? // Rheumatology Advances in Practice. 2020. V. 4. №2. P. rkaa056. <https://doi.org/10.1093/rap/rkaa056>

21. Huang Y. M., Wang H., Wang C., Chen M., Zhao M. H. Promotion of Hypercoagulability in Antineutrophil Cytoplasmic Antibody–Associated Vasculitis by C5a-Induced Tissue Factor–Expressing Microparticles and Neutrophil Extracellular Traps // Arthritis & Rheumatology. 2015. V. 67. №10. P. 2780-2790. <https://doi.org/10.1002/art.39239>

22. Моисеев С., Бобкова И., Чеботарева Н., Буланов Н. Нефротический синдром: причины и дифференциальный диагноз (Ч. 1) // Клиническая фармакология и терапия. 2023. Т. 32. №4. С. 5-15.

23. Чудинов А. Л., Беляева И. Б., Мазуров В. И., Инамова О. В. Анализ особенностей клинического течения, осложнений и причин летальности в дебюте первичных некротизирующих системных васкулитов // Российский семейный врач. 2023. Т. 27. №1. С.

41–49. <https://doi.org/10.17816/RFD115270>

24. Rahne T., Plontke S., Keysser G. Vasculitis and the ear: a literature review // *Curr Opin Rheumatol*. 2020. Т. 32. №.1. С. 47-52. <https://doi.org/1010.1097/BOR.0000000000000665>

25. Кароли Н. А., Волошинова Е. В., Никитина Н. М., Ребров А. П. Особенности диагностики микроскопического полиангиита // *Клиническая медицина*. 2019. Т. 97. №.3. С. 286-292. <http://dx.doi.org/10.34651/0023-2149-2019-97-3-286-292>

26. Бурлуцкая А. В., Савельева Н. В., Таран Н. С. ANCA-ассоциированный васкулит у подростка 14 лет: клинический случай // *Кубанский научный медицинский вестник*. 2020. Т. 27. №.5. С. 184-194. <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-5-184-194>

27. Nozu T., Kondo M., Suzuki K., Tamaoki J., Nagai A. A comparison of the clinical features of ANCA-positive and ANCA-negative idiopathic pulmonary fibrosis patients // *Respiration*. 2009. Т. 77. №.4. С. 407-415. <https://doi.org/10.1159/000183754>

28. Huang H., Wang Y. X., Jiang C. G., Liu J., Li J., Xu K., Xu Z. J. A retrospective study of microscopic polyangiitis patients presenting with pulmonary fibrosis in China // *BMC pulmonary medicine*. 2014. V. 14. P. 1-6. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-8>

29. Gokhale Y., Rathod R., Trivedi T., Awadh N. T., Deshmukh U., Jadhav L., Pawar A. Pulmonary Renal Syndrome: Experience from Tertiary Centre in Mumbai // *The Journal of the Association of Physicians of India*. 2018. V. 66. №7. P. 13-17.

30. Бекетова Т. В., Головина О. А., Авдеева А. С. Клинико-иммунологические варианты АНЦА ассоциированного системного васкулита: в фокусе интерстициальный фиброз легких при микроскопическом полиангиите с гиперпродукцией антител к миелопероксидазе и ревматоидного фактора. Собственное наблюдение и обзор литературы // *Научно-практическая ревматология*. 2023. Т. 61. №.1. С. 62–69. <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2023-62-69>

31. Ягода А. В., Гладких Н. Н., Корой П. В., Бородина Л. В. Клинический случай микроскопического полиартериита, осложнённого асептическим тромбэндокардитом с поражением аортального клапана // *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2023. Т. 18. №.1. С. 81-85. <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18020>

32. Синяченко О. В., Ермолаева М. В., Седа Я. В., Бевзенко Т. Б., Малахова Ж. В. Поражение сердца при системных васкулитах, ассоциированных с антинейтрофильными цитоплазматическими антителами // *Український кардіологічний журнал*. 2016. №.1. С. 75-80.

33. Liapi M., Jayne D., Merkel P. A., Segelmark M., Mohammad A. J. Venous thromboembolism in ANCA-associated vasculitis: a population-based cohort study // *Rheumatology*. 2021. V. 60. №10. P. 4616-4623. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keab057>

34. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Кудайбергенова И. О., Фомин В. В., Юсупов Ф. А. (Микроскопический полиангиит: диагностические и терапевтические подходы к лечению (обзор литературы и описание клинического случая)) // *The scientific heritage*. 2020. №48-2. С. 26-34.

35. Savage C. O. S., Winearls C. G., Evans, D. J., Rees A. J., Lockwood C. M. Microscopic polyarteritis: presentation, pathology and prognosis // *QJM: An International Journal of Medicine*. 1985. V. 56. №2. P. 467-483. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.qjmed.a067893>

36. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Кудайбергенова И. О., Юсупов Ф. А., Муркамилова Ж. А., Бекетова Т. В. Микроскопический полиангиит: современные представления и возможности терапии // *Научно-практическая ревматология*. 2021. Т. 59. №.5. С. 608–614. <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2021-608-614>

37. Муркамилов И. Т., Айтбаев К. А., Фомин В. В., Юсупова Т. Ф., Юсупова З. Ф., Юсупов Ф. А., Ибрагимова Т. М. Системные васкулиты: современный взгляд на проблему // Клиническая медицина. 2024. Т. 102. №3. С. 230-240. <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-3-230-240>

38. Базина И. Б., Козырев О. А., Денисова Т. П., Кречикова Д. Г., Асафьева О. Ю. Сложности диагностики микроскопического полиангиита // Врач. 2020. Т. 31. №8. С. 87–88. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-08-14>

39. Фролова Н. Ф., Корсакова Л. В., Столяревич Е. С., Никонорова Н. О., Бекетова Т. В. Дебют АНЦА-ассоциированного системного васкулита под маской ревматоидного артрита // Научно-практическая ревматология. 2015. Т. 53. №6. С. 653–656. <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2015-653-656>

40. Буланов Н. М., Новиков П. И., Литвинова М. А., Моисеев С. В. Эволюция классификации системных васкулитов: от эпонимов к современным критериям // Терапевтический архив. 2022. Т. 94. №5. С. 704–708. <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.05.201503>

41. Щеголева Е. М., Буланов Н. М., Виноградова Е. С., Зыкова А. С., Новиков П. И., Моисеев С. В. Варианты течения и исходы микроскопического полиангиита // Клиническая фармакология и терапия. 2018. Т. 27. №3. С. 35-40.

#### References:

1. Tareev, E. M. (1926). K klinike uzelkovogo periarteriita. *Russkaya klinika*, 28, 157-68. (in Russian).

2. Nasonova, V. A. (1997). *Revmaticheskie bolezni*. Moscow. (in Russian).

3. Semenkova, E. N. (1988). *Sistemnye vaskulyty*. Moscow. (in Russian).

4. Beketova, T. V. Algoritm diagnostiki sistemnykh vaskulitov, assotsiirovannykh s antineitrofil'nymi tsitoplazmaticheskimi antitelami. *Terapevticheskii arkhiv*. 2018. Т. 90. №5. S. 13-21. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/terarkh201890513-21>

5. Beketova, T. V. Mikroskopicheskii poliangiit, assotsiirovannyi s antineitrofil'nymi tsitoplazmaticheskimi antitelami: osobennosti klinicheskogo techeniya // *Terapevticheskii arkhiv*. 2015. Т. 87. №5. S. 33-46. (in Russian).

6. Beketova, T. V. (2024). ANTsA-assotsiirovannyye sistemnye vaskulyty: voprosy diagnostiki. *Terapiya*, 10(1), 126-136. (in Russian). <https://dx.doi.org/10.18565/therapy.2024.1.126-136>

7. Shchegoleva, E. M., Bulanov, N. M., Novikov, P. I., & Moiseev, S. V. (2018). Klinicheskie osobennosti porazheniya pochek pri mikroskopicheskom poliangiite. *Terapevticheskii arkhiv*, 90(6), 55-58. (in Russian).

8. Guseva, G. R. (2019). Klinicheskii sluchai netipichnogo techeniya sistemnogo vaskulita. *Spravochnik vracha obshchei praktiki*, (10), 62-73. (in Russian). <https://doi.org/10.33920/med-10-1910-08>

9. Balykova, L. A., Soldatov, O. M., Razdol'kina, T. I., Vereshchagina, V. S., Shirmankina, M. V., Krasnopol'skaya, A. V., & Moskovskaya, E. F. (2023). ANTsA-assotsiirovannyi vaskulit s retsidiviruyushchim trombozom u podrostka posle novoi koronavirusnoi infektsii. *Rossiiskii vestnik perinatologii i pediatrii*, 68(6), 112-120. (in Russian). <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2023-68-6-112-120>

10. Berdibaeva, A. B., Bykovchenko, Yu. G., Zhunushov, A. T., & Tukhvatshin, R. R. (2014). Vozdeistvie uranovykh khvostokhranilishch na biosfernye ob"ekty v Kyrgyzstane.

*Meditsina Kyrgyzstana*, (2), 132-134. (in Russian).

11. Davson, J., Ball, J., & Platt, R. (1948). The kidney in periarteritis nodosa. *QJM: An International Journal of Medicine*, 17(3), 175-202.

12. Davson, H., & Duke-Elder, W. S. (1948). The distribution of reducing substances between the intra-ocular fluids and blood plasma, and the kinetics of penetration of various sugars into these fluids. *The Journal of Physiology*, 107(2), 141. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.1948.sp004257>

13. Wohlwill, F. (1923). Über die nur mikroskopisch erkennbare Form der Periarteriitis nodosa. *Virchows Archiv für pathologische Anatomie und Physiologie und für klinische Medizin*, 246(1), 377-411. <https://doi.org/10.1007/BF01947911>

14. Ryazantseva, L. T. (2009). Mieloperoxidaza: strukturno-funktsional'nye modifikatsii i rol' sub"edinichnykh kontaktov. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, 5(9), 85-88. (in Russian).

15. Kogan, E. A., Saltykov, B. B., Radenska-Lopovok, S. G., & Atanov, P. V. (2020). Mikroskopicheski poliangiit. *Arkhiv patologii*, 82(5), 63-66. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/patol20208205163>

16. Gutmann, C., Siow, R., Gwozdz, A. M., Saha, P., & Smith, A. (2020). Reactive oxygen species in venous thrombosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(6), 1918. <https://doi.org/10.3390/ijms21061918>

17. Kharlamova, E. N., Reshetnyak, T. M., & Tarasova, G. M. (2023). Faktory riska trombozov pri ANTsA-assotsiirovannykh vaskulitakh. *Sovremennaya revmatologiya*, 17(2), 93–99. (in Russian). <https://doi.org/10.14412/1996-7012-2023-2-93-99>

18. Nørgaard, I., Nielsen, S. F., & Nordestgaard, B. G. (2016). Complement C3 and high risk of venous thromboembolism: 80517 individuals from the Copenhagen general population study. *Clinical chemistry*, 62(3), 525-534. <https://doi.org/10.1373/clinchem.2015.251314>.

19. Oikonomopoulou, K., Ricklin, D., Ward, P. A., & Lambris, J. D. (2012, January). Interactions between coagulation and complement — their role in inflammation. In *Seminars in immunopathology* (Vol. 34, pp. 151-165). Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/s00281-011-0280-x>

20. Antovic, A., Svensson, E., Löfström, B., Illescas, V. B., Nordin, A., Börjesson, O., ... & Gunnarsson, I. (2020). Venous thromboembolism in anti-neutrophil cytoplasmic antibody-associated vasculitis: an underlying prothrombotic condition?. *Rheumatology Advances in Practice*, 4(2), rkaa056. <https://doi.org/10.1093/rap/rkaa056>

21. Huang, Y. M., Wang, H., Wang, C., Chen, M., & Zhao, M. H. (2015). Promotion of Hypercoagulability in Antineutrophil Cytoplasmic Antibody-Associated Vasculitis by C5a-Induced Tissue Factor-Expressing Microparticles and Neutrophil Extracellular Traps. *Arthritis & Rheumatology*, 67(10), 2780-2790. <https://doi.org/10.1002/art.39239>

22. Moiseev, S., & Bobkova, I., Chebotareva, N., & Bulanov, N. (2023). Nefroticheskii sindrom: prichiny i differentsial'nyi diaгноз (Ch. 1). *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*, 32(4), 5-15. (in Russian).

23. Chudinov, A. L., Belyaeva, I. B., Mazurov, V. I., & Inamova, O. V. (2023). Analiz osobennosti klinicheskogo techeniya, oslozhnenii i prichin letal'nosti v debyute pervichnykh nekrotiziruyushchikh sistemnykh vaskulitov. *Rossiiskii semeinyi vrach*, 27(1), 41–49. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/RFD115270>

24. Rahne, T., Plontke, S., & Keyßer, G. (2020). Vasculitis and the ear: a literature review. *Current opinion in rheumatology*, 32(1), 47-52. <https://doi.org/10.1097/BOR.0000000000000665>

25. Karoli, N. A., Voloshinova, E. V., Nikitina, N. M., & Rebrov, A. P. (2019). Osobennosti

diagnostiki mikroskopicheskogo poliangiita. *Klinicheskaya meditsina*, 97(3), 286-292. (in Russian). <http://dx.doi.org/10.34651/0023-2149-2019-97-3-286-292>

26. Burlutskaya, A. V., Savel'eva, N. V., & Taran, N. S. (2020). ANCA-assotsirovannyi vaskulit u podrostka 14 let: klinicheskii sluchai. *Kubanskii nauchnyi meditsinskii vestnik*, 27(5), 184-194. (in Russian). <https://doi.org/10.25207/1608-6228-2020-27-5-184-194>

27. Nozu, T., Kondo, M., Suzuki, K., Tamaoki, J., & Nagai, A. (2009). A comparison of the clinical features of ANCA-positive and ANCA-negative idiopathic pulmonary fibrosis patients. *Respiration*, 77(4), 407-415. <https://doi.org/10.1159/000183754>

28. Huang, H., Wang, Y. X., Jiang, C. G., Liu, J., Li, J., Xu, K., & Xu, Z. J. (2014). A retrospective study of microscopic polyangiitis patients presenting with pulmonary fibrosis in China. *BMC pulmonary medicine*, 14, 1-6. <https://doi.org/10.1186/1471-2466-14-8>

29. Gokhale, Y., Rathod, R., Trivedi, T., Awadh, N. T., Deshmukh, U., Jadhav, L., & Pawar, A. (2018). Pulmonary Renal Syndrome: Experience from Tertiary Centre in Mumbai. *The Journal of the Association of Physicians of India*, 66(7), 13-17.

30. Beketova, T. V., Golovina, O. A., & Avdeeva, A. S. (2023). Kliniko-immunologicheskie varianty ANTsA assotsirovannogo sistemnogo vaskulita: v fokuse interstitsial'nyi fibroz legkikh pri mikroskopicheskom poliangiite s giperproduksiei antitel k mieloperoksidaze i revmatoidnogo faktora. Sobstvennoe nablyudenie i obzor literatury. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 61(1), 62-69. (in Russian). <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2023-62-69>

31. Yagoda, A. V., Gladkikh, N. N., Koroi, P. V., & Borodina, L. V. (2023). Klinicheskii sluchai mikro skopicheskogo poliarteriita, oslozhnennogo asepticheskim trombendokarditom s porazheniem aortal'nogo klapana. *Meditsinskii vestnik Severnogo Kavkaza*, 18(1), 81-85. (in Russian). <https://doi.org/10.14300/mnnc.2023.18020>

32. Sinyachenko, O. V., Ermolaeva, M. V., Sedaya, L. V., Bevzenko, T. B., & Malakhova, Zh. V. (2016). Porazhenie serdtsa pri sistemnykh vaskulitakh, assotsirovannykh s antineitrofil'nymi tsitoplazmaticheskimi antitelami. *Ukrains'kii kardiologichnii zhurnal*, (1), 75-80. (in Russian).

33. Liapi, M., Jayne, D., Merkel, P. A., Segelmark, M., & Mohammad, A. J. (2021). Venous thromboembolism in ANCA-associated vasculitis: a population-based cohort study. *Rheumatology*, 60(10), 4616-4623. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keab057>

34. Муркамилов, И. Т., Айтбаев, К. А., Кудайбергенова, И. О., Фомин, В. В., & Юсупов, Ф. А. (2020). Микроскопический полиангиит: диагностические и терапевтические подходы к лечению (обзор литературы и описание клинического случая). *The scientific heritage*, (48-2), 26-34. (in Russian).

35. Savage, C. O., Winarls, C. G., Evans, D. J., Rees, A. J., & Lockwood, C. M. (1985). Microscopic polyarteritis: presentation, pathology and prognosis. *QJM: An International Journal of Medicine*, 56(2), 467-483. <https://doi.org/10.1093/oxfordjournals.qjmed.a067893>

36. Murkamilov, I. T., Aitbaev, K. A., Fomin, V. V., Kudaibergenova, I. O., Yusupov, F. A., Murkamilova, Zh. A., & Beketova, T. V. (2021). Mikroskopicheskii poliangiit: sovremennye predstavleniya i vozmozhnosti terapii. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 59(5), 608-614. (in Russian). <https://doi.org/10.47360/1995-4484-2021-608-614>

37. Murkamilov, I. T., Aitbaev, K. A., Fomin, V. V., Yusupova, T. F., Yusupova, Z. F., Yusupov, F. A., & Ibragimova, T. M. (2024). Sistemnye vaskulity: sovremenniy vzglyad na problem. *Klinicheskaya meditsina*, 102(3), 230-240. (in Russian). <https://doi.org/10.30629/0023-2149-2024-102-3-230-240>

38. Bazina, I. B., Kozyrev, O. A., Denisova, T. P., Krechikova, D. G., & Asaf'eva, O. Yu. (2020). Slozhnosti diagnostiki mikroskopicheskogo poliangiita. *Vrach*, 31(8), 87-88. (in Russian).

<https://doi.org/10.29296/25877305-2020-08-14>

39. Frolova, N. F., Korsakova, L. V., Stolyarevich, E. S., Nikonorova, N. O., & Beketova, T. V. (2015). Debyut ANTsA-assotsirovannogo sistemnogo vaskulita pod maskoi revmatoidnogo artrita. *Nauchno-prakticheskaya revmatologiya*, 53(6), 653–656. (in Russian). <http://dx.doi.org/10.14412/1995-4484-2015-653-656>

40. Bulanov, N. M., Novikov, P. I., Litvinova, M. A., & Moiseev, S. V. (2022). Evolyutsiya klassifikatsii sistemnykh vaskulitov: ot eponimov k sovremennym kriteriyam. *Terapevticheskii arkhiv*, 94(5), 704–708. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.05.201503>

41. Shchegoleva, E. M., Bulanov, N. M., Vinogradova, E. S., Zykova, A. S., Novikov, P. I., & Moiseev, S. V. (2018). Varianty techeniya i iskhody mikroskopicheskogo poliangiita. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*, 27(3), 35-40. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 17.07.2024 г.

Принята к публикации  
22.07.2024 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. Микроскопический полиангиит как междисциплинарная проблема (обзор литературы и описание клинического случая) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 220-237. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/26>

*Cite as (APA):*

Murkamilov, I., Aitbaev, K., Yusupov, F., Raimzhanov, Z., Yusupova, Z., Yusupova, T., Khakimov, Sh., Nurmatov, T., Solizhonov, Zh. & Ymankulov, D. (2024). Microscopic Polyangiitis as a Multidisciplinary Problem (Literature Review and Case Report). *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 220-237. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/26>

УДК 616.8-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/27

## УДАЛЕНИЕ НЕВРИНОМЫ ГРУДНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ТРАНСТОРАКАЛЬНЫМ ДОСТУПОМ: КЛИНИЧЕСКИЙ СЛУЧАЙ И ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

- ©**Яриков А. В.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-код: 8151-2292, канд., мед, наук, Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, Городская клиническая больница №39, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Вишневецкий А. А.**, ORCID: 0000-0002-9186-6461, д-р мед. наук, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии Минздрава России, г. Санкт-Петербург, Россия, vichnevsky@mail.ru
- ©**Туткин А. В.**, Клиническая больница «РЖД-Медицина», г. Владивосток, Россия
- ©**Перльмуттер О. А.**, ORCID: 0000-0002-7934-1437, SPIN-код: 1243-9601, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Фраерман А. П.**, ORCID: 0000-0003-3486-6124, SPIN-код: 2974-3349, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Липатов К. С.**, ORCID: 0000-0003-4556-5171, канд. мед. наук, Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Россия, kir\_lipatov@rambler.ru
- ©**Рычкова К. С.**, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Шклянов Р. А.**, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Цыбусов С. Н.**, ORCID: 0000-0002-3376-6132, SPIN-код: 2974-3349, д-р мед. наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия

## THORACIC SPINE NEURINOMA REMOVAL BY TRANSTHORACIC APPROACH: CLINICAL CASE AND LITERATURE REVIEW

- ©**Yarikov A.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-code: 8151-2292, M.D., Privolzhsky District Medical Center FMBA, City Clinical Hospital no. 39, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Vishnevsky A.**, ORCID: 0000-0002-9186-6461, Dr. habil., St. Petersburg Scientific Research Institute of Phthisiopulmonology of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, vichnevsky@mail.ru
- ©**Tutkin A.**, Russian Railways-Medicine Clinical hospital, Vladivostok, Russia
- ©**Perlmutter O.**, ORCID: 0000-0002-7934-1437, SPIN-code: 1243-9601, Dr. habil., City Clinical Hospital no. 39, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Fraerman A.**, ORCID: 0000-0003-3486-6124, SPIN-code: 2974-3349, City Clinical Hospital no. 39, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Lipatov K.**, ORCID: 0000-0003-4556-5171, M.D., Privolzhsky District Medical Center FMBA, City Clinical Hospital no. 39, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia, kir\_lipatov@rambler.ru
- ©**Rychkova K.**, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Shklyanov R.**, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Tsybusov S.**, ORCID: 0000-0002-3376-6132, SPIN-code: 2974-3349, M.D., National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia

*Аннотация.* Представлен клинический случай хирургического лечения невриномы грудного отдела позвоночника. Была выполнена блок-резекция опухоли из трансторакального доступа. Описаны технические нюансы вмешательства и продемонстрированы оперативные возможности трансторакального доступа при удалении опухолей заднего средостения нейрогенного происхождения. Опыт применения трансторакального доступа показал его эффективность при удалении неврином грудного отдела позвоночника.

*Abstract.* A clinical case of surgical treatment of thoracic spine neurinoma is presented. A block resection of the tumor from the transthoracic access was performed. The technical nuances of the intervention are described and the operational possibilities of transthoracic access for the removal of tumors of the posterior mediastinum of neurogenic origin are demonstrated. The experience of using transthoracic access has shown its effectiveness in removing thoracic spine neurinomas.

*Ключевые слова:* невринома, опухоль типа песочных часов, en-bloc резекция, трансторакальный экстраплевральный доступ, трансторакальный ретроплевральный доступ, послеоперационная боль.

*Keywords:* neurinoma, hourglass tumor, en-bloc resection, transthoracic extrapleural access, transthoracic retropleural access, postoperative pain.

Опухоли спинного мозга (СМ) составляют от 1,4 до 10,0 % всех опухолей центральной нервной системы [1].

Невриномы (шванномы, нейролеммомы, неврилеммомы) — это доброкачественные медленно растущие опухоли, морфологическим субстратом которых являются шванновские клетки миелиновых оболочек периферических нервов. Термин «невринома», предложенный J. Verocay еще в 1910 г. [2, 3].

В 1935 г. А. Р. Stout ввел термин «неврилеммома», получивший широкое распространение. Опухоли СМ по типу «гантели» или «песочных часов» впервые было описано G.J. Neuer в 1929 г. [4].

Наблюдаются в возрасте 20-50 лет, с одинаковой частотой у мужчин и женщин. Среди опухолей СМ частота встречаемости новообразования по типу «песочных часов» (с интраканальным/паравертебральным) составляет 13–14%, при этом чаще всего опухоли наблюдаются в шейном отделе позвоночника (41%) [5]. Встречаемость неврином в структуре первичных экстрамедуллярных опухолей достигает 40% с наиболее распространенной локализацией в грудном отделе позвоночника [6].

Небольшую группу от 8 до 20% составляют невриномы, находящиеся вне позвоночного канала [7]. Частота малигнизации неврином не превышает 1% [2].

Сама шваннома не малигнизируется, вначале она трансформируется в нейрофибром, а затем подвергается злокачественному превращению [8]. В 76% случаев злокачественные трансформации наблюдаются при невринах более 5 см в диаметре [9].

Для злокачественного компонента характерна эпителиоидная морфология. Прогноз неблагоприятный. Отмечается быстрое прогрессирование опухоли с метастазированием в печень и легкие. Существует классификация Eden, в которой опухоли систематизированы в зависимости от их топографоанатомических взаимоотношений с нервными и структурами позвоночника [2, 10].

В 2001 г. К. Sridhar предложил классификацию, которая учитывала не только локализацию опухоли, но также размеры и наличие инвазивного роста [11]. В данной классификации выделяется пять типов невриноом. Характерная клиническая картина позволяет легко диагностировать интрадуральные невриномы, а их радикальное удаление не представляет технических трудностей, так как они, как правило, имеют дорсолатеральную локализацию. Сложность ранней диагностики невриноом, расположенных за пределами позвоночного канала, обусловлена медленным неинвазивным ростом и неспецифичностью возникающих симптомов, в результате чего к моменту обнаружения опухоли могут достигать значительных размеров, что усложняет процесс их удаления.

#### *Клинический случай*

Пациентка Т., 1984 года рождения, поступила в нейрохирургическое отделение №2 ФБУЗ «Приволжский окружной медицинский центр» ФМБА России (г. Нижний Новгород) в июле 2023 г. с жалобами на боли в грудном отделе позвоночника справа с иррадиацией в правую половину грудной клетки, усиливающиеся при глубоком вдохе. Клиническое исследование было проведено при поддержке кафедры хирургических болезней ФГАОУ ВО «ННГУ им. Н. И. Лобачевского».

Анамнез заболевания: считает себя больной с 2021 г., когда стали беспокоить боли в грудном отделе позвоночника. Лечилась амбулаторно в поликлинике по месту жительства, где симптомы заболевания были расценены как проявления дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника. В дальнейшем отмечает появление болей в правой половине грудной клетки. Принимала НПВП, анальгетики, но интенсивность болевого синдрома увеличивалась. Выполнила МРТ позвоночника, на которой была выявлена опухоль спинного мозга на уровне позвонков Th8-9 справа с ростом в плевральную полость.

Предоперационное планирование с целью выяснения взаимоотношения различных образований проводили на программе, обладающей достаточным для сегментации функционалом — Inobites DICOM viewer (Россия). Неврологический статус: со стороны черепно-мозговых нервов – без патологии. Сила в верхних и нижних конечностях соответствовала 5 баллам. Сухожильные рефлексy с конечностей S = D. Нарушений чувствительности выявлено не было. Интенсивный болевой синдром — 6 баллов по визуально-аналоговой шкале (ВАШ). МРТ грудного отдела позвоночника и грудной клетки с внутривенным контрастированием выявила: контрастируемое экстрамедуллярное новообразование, исходящее из правого межпозвонкового отверстия на уровне позвонков Th8-9 справа с ростом в плевральную полость. Размеры образования (поперечный, передне-задний и кранио-каудальный) составляли 4,0×2,2×2,2 см (Рисунок 1). По классификации К. Sridhar — IV тип, по Eden — IV тип.

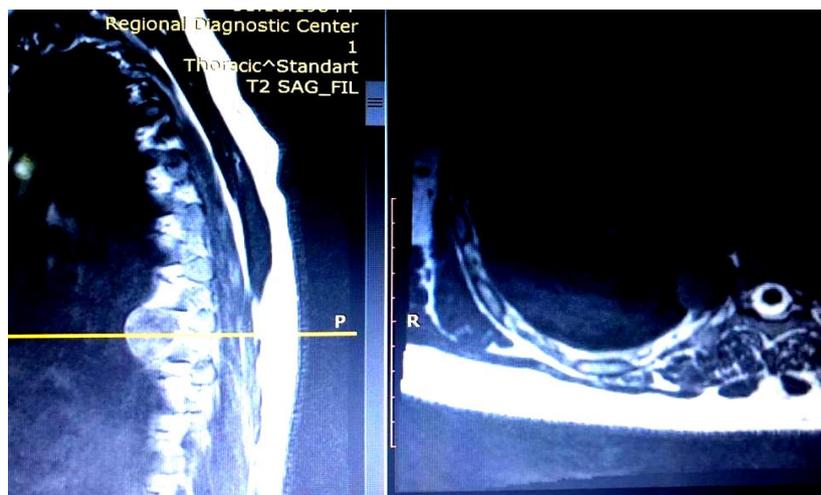


Рисунок 1. МРТ позвоночника. В плевральной полости на уровне Th8-9 невринома с экстравертебральным ростом

Оперативное вмешательство выполнялось в положении пациентки на левом боку. Разрез кожи и мягких тканей производился по ходу VI ребра от лопаточной до средней подмышечной линии длиной до 11 см. После скелетирования ребро было резецировано на протяжении 8 см. Рассечена внутренняя грудная фасция. Парихотальная плевро аккуратно отделена от внутренней поверхности грудной стенки на большом протяжении. После этого парихотальная плевро вскрыта, в правом реберно-позвоночном углу выявлена плотная, трудно смещаемая, опухоль размерами 4,0×2,2×2,2 см. (Рисунок 2).

Опухоль была достаточно легко мобилизована и после пересечения нерва СМ на уровне выхода из межпозвоночного отверстия удалена (Рисунок 3).

Перед зашиванием установлен катетер для продленного подкожного орошения растворами (ропивокаин+дексаметазон) с елью обезболивания. Операция длилась 80 мин, кровопотеря составила 100 мл. Патогистологическое исследование — доброкачественная шваннома G1. Дренаж из плевральной полости был удален на 2 сутки после операции. Пациентка была рекомендована быстрая активизация по принципу «FUST TRACK SURGERY» (программа ускоренного восстановления) и дыхательная гимнастика. С пациенткой занимался врач по лечебной физкультуре и физиотерапевт. После вмешательства осложнений не наблюдалось. В послеоперационном периоде у пациентки отмечалась положительная динамика в виде регресса болевого синдрома до 2 баллов по ВАШ.



Рисунок 2. Интраоперационное фото.



Рисунок 3. Препарат удаленной невриномы

Заочная консультация пациентки после выписки проводилась по сети Internet или телефону. Оценка результатов операции проведена через 9, 12 мес. При осмотре больная жалоб не предъявляла. Неврологический статус оставался на исходном уровне. Пациентке давались дальнейшие рекомендации по восстановлению. При контрольной МРТ данных за продолженный рост опухоли выявлено не было.

#### *Обсуждение*

В настоящее время для оперативного удаления паравертебральных неврином грудного отдела позвоночника применяют торакотомия, торакоскопический доступ, а также костотрансверзэктомия. Заднебоковая торакотомия является традиционным доступом при удалении опухолей заднего средостения, в том числе паравертебральных неврином и неврином по типу «песочных часов» [12].

Очевидными преимуществами торакотомии являются непосредственный доступ к опухоли и полноценный визуальный контроль за выполнением ее мобилизации [13].

При торакотомии с расширенной диссекцией возможна прямая визуализация ключевых структур грудной клетки: грудной отдел аорты, верхней полой вены и легких. Кроме того, большое оперативное пространство и свобода хирургических манипуляций, которые дает открытый трансторакальный доступ, имеют немаловажное значение при удалении опухолей подобной локализации. Внедрение торакоскопии ознаменовало новую эру хирургии патологии грудного отдела позвоночника, в том числе и опухолевой генеза [14].

В настоящее время торакоскопия широко применяется при удалении новообразований заднего средостения. Однако торакоскопический доступ не может конкурировать с открытой торакотомией при гигантских паравертебральных невриномах, контактирующих с сосудами средостения, при наличии признаков инвазивного роста и подозрении на злокачественный характер опухоли [15]. Кроме того, торакоскопия не лишена недостатков открытого трансторакального доступа и по частоте развития послеоперационных легочных осложнений не отличается от торакотомии [16].

Вместе с тем необходимость раздельной вентиляции и коллабирования легкого не позволяет применять торакоскопию у больных со спаечным процессом в плевральной полости и с тяжелой соматической патологией. Отдельно следует подчеркнуть сложность остановки кровотечения и герметизации дефектов твердой мозговой оболочки при торакоскопическом доступе, о чем свидетельствует частота конверсии в открытую торакотомия [5].

В настоящее время различные модификации костотрансверзэктомии широко используются при удалении невриноом заднего средостения [13]. Возможность удаления из одного доступа опухоли, располагающейся как в заднем средостении, так и в позвоночном канале является несомненным преимуществом костотрансверзэктомии. К недостаткам доступа можно отнести отсутствие визуального контроля за выполнением мобилизации передних отделов паравертебральной опухоли, которая, по сути, проводится вслепую, что может быть чревато серьезными осложнениями, а также необходимость резекции нескольких ребер при больших размерах невриномы. В Таблице представлены преимущества и недостатки каждого из видов доступов. Паравертебральные невриномы могут распространяться вместе с сегментарными артериями и межреберными нервами, это нужно помнить при их удалении. Все данные структуры могут пересекаться.

Таблица

СРАВНЕНИЕ ДОСТУПОВ К ПАРАВЕРТЕБРАЛЬНЫМ ОПУХОЛЯМ ГРУДНОГО ОТДЕЛА СМ

<i>Костотрансверзэктомия</i>	<i>Торакотомия экстраплевральная</i>	<i>Торакотомия интраплевральная</i>	<i>Миниторакотомия интраплевральная</i>	<i>Торакоскопия</i>
Размер разреза				
10–30 см	12–40 см	12–40 см	5-7 см.	1 см (3–4 порта)
Пересечение мышц				
значительное	значительное	значительное	незначительное	минимальное
Резекция (дистракция) ребер				
7–20 см (значительно)	10–30 см (значительно)	10–30 см (значительно)	0-5 см.	1 см головка (нет)
Взаимоотношение с плеврой				
экстраплевральное	экстраплевральное	интраплевральное	интраплевральное	интраплевральное
Рубцово-спаечный процесс в плевральной полости				
-	-	+	+	-
Раздельная вентиляция				
нет	нет	да	да	да
Дренаж				
нет	нет	да	да	да
Эстетический эффект				
-	-	-	-/+	+
Быстрая активизация пациента, сокращение срока реабилитации				
-	-	-	+	+

### Выводы

Данное клиническое наблюдение демонстрирует оперативные возможности и преимущества трансторакального интраплеврального доступа.

Необходимо более активное обучение нейрохирургов различным доступам к позвоночнику для расширения возможностей.

Перед проведением нестандартных оперативных вмешательств необходимо проведение прецизионного предоперационного планирования (компьютерное сегментирование, 3D печать).

В нейрохирургию требуется более активное внедрение принципов “FUST TRACK SURGERY”.

*Список литературы:*

1. Ступак В. В., Шабанов С. В., Пендюрин И. В., Рабинович С. С. Результаты хирургического лечения пациентов с экстрамедуллярными опухолями типа песочных часов // Хирургия позвоночника. 2014. № 4. С. 65-71.
2. Васильев И. А., Пендюрин И. В., Бузунов А. В., Цветовский С. Б., Ступак Е. В., Ступак В. В. Одномоментное тотальное удаление шванномы спинного мозга типа "песочные часы" с распространением в грудную клетку из заднего паравертебрального доступа без вскрытия плевральной полости (клиническое наблюдение) // Acta biomedica scientifica. 2020. Т. 5. №6. С. 157-164. <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.6.18>
3. Лутков М. А., Дубских А. О. Хирургическое лечение гигантской невриномы шейного и грудного отделов позвоночника // Уральский медицинский журнал. 2018. №11. С. 53-56. <https://doi.org/10.25694/UFMJ.201&11.22>
4. Heuer G. J. The so-called hour-glass tumors of the spine // Archives of Surgery. 1929. V. 18. №4. P. 935-981. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1929.01140130023001>
5. Васильев И. А., Ступак В. В., Цветовский С. Б., Пендюрин И. В., Селякова М. С., Воронина Е. И., Долженко Д. А. Поздний рецидив невриномы спинного мозга после одномоментного тотального удаления // Хирургия позвоночника. 2018. Т. 15. №3. С. 100-105. <https://doi.org/10.14531/ss2018.3.100-105>
6. Басанкин И. В., Нарыжный Н. В., Гюльзатян А. А., Малахов С. Б. Клинический случай гибридного удаления гигантской невриномы по типу "песочных часов" в грудном отделе позвоночника // Инновационная медицина Кубани. 2020. №4 (20). С. 43-47. <https://doi.org/10.35401/2500-0268-2020-20-4-43-47>
7. Островский В. В., Бажанов С. П., Арсениевич В. Б., Лихачев С. В., Зарецков В. В., Мизюров С. А., Папаев А. В. Нейроортопедический подход к тактике лечения пациента со шванномой и агрессивной гемангиомой на уровне одного позвоночно-двигательного сегмента: клиническое наблюдение // Хирургия позвоночника. 2022. Т. 19. №2. С. 67-73. <https://doi.org/10.14531/ss2022.2.67-73>
8. Романов М. Д., Киреева Е. М. Нейрогенная опухоль средостения с распространением в забрюшинное пространство // Ульяновский медико-биологический журнал. 2018. №1. С. 64-70. <https://doi.org/10.23648/UMBJ.2018.29.11361>
9. Мачаладзе З. О. и др. Нейрогенные опухоли средостения // Вестник РОНЦ им. НН Блохина РАМН. 2007. Т. 18. №4. С. 3-12.
10. Eden K. The dumb-bell tumours of the spine // British Journal of Surgery. 1941. V. 28. №112. P. 549-570. <https://doi.org/10.1002/bjs.18002811205>
11. Sridhar K., Ramamurthi R., Vasudevan M. C., Ramamurthi V. Giant invasive spinal schwannomas: definition and surgical management // Journal of Neurosurgery: Spine. 2001. V. 94. №2. P. 210-215. <https://doi.org/10.3171/spi.2001.94.2.0210>
12. Лисицкий И. Ю., Боев М. В., Вирганский А. О., Евсюков А. А., Белобородов, Е. Т. Хирургическое лечение гигантских спинальных неврином // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2010. №4. С. 38-41.
13. Назаров А. С., Беляков Ю. В., Кудзиев А. В., Олейник Е. А., Орлов А. Ю. Хирургические доступы к опухолям поясничного сплетения // Современные проблемы науки и образования. 2022. №5. С. 142.
14. Гринь А. А., Ощепков С. К., Кайков А. К., Алейникова И. Б. Видеоэндоскопический способ лечения повреждений и заболеваний позвоночника // Нейрохирургия. 2013. №1. С. 53-58.

15. Гуца А. О., Арестов С. О. Торакоскопические операции на позвоночнике // Нейрохирургия. 2011. №1. С. 12-20.

16. Гуца А. О., Арестов С. О. Торакоскопическая хирургия в лечении новообразований позвоночника и параспинальных нейрогенных опухолей // Травматология и ортопедия России. 2010. №2 (56). С. 129-131.

*References:*

1. Stupak, V. V., Shabanov, S. V., Pendyurin, I. V., & Rabinovich, S. S. (2014). Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya patsientov s ekstramedullyarnymi opukholyami tipa pesochnykh chasov. *Khirurgiya pozvonochnika*, (4), 65-71. (in Russian).

2. Vasil'ev, I. A., Pendyurin, I. V., Buzunov, A. V., Tsvetovskii, S. B., Stupak, E. V., & Stupak, V. V. (2020). Odnomomentnoe total'noe udalenie shvannomy spinnogo mozga tipa " pesochnye chasy" s rasprostraneniem v grudnyuyu kletku iz zadnego paravertebral'nogo dostupa bez vskrytiya plevral'noi polosti (klinicheskoe nablyudenie). *Acta biomedica scientifica*, 5(6), 157-164. (in Russian). <https://doi.org/10.29413/ABS.2020-5.6.18>

3. Lutkov, M. A., & Dubskikh, A. O. (2018). Khirurgicheskoe lechenie gigantskoi nevrinomy sheinogo i grudnogo otdelov pozvonochnika. *Ural'skii meditsinskii zhurnal*, (11), 53-56. (in Russian). <https://doi.org/10.25694/UFMJ.201&11.22>

4. Heuer, G. J. (1929). The so-called hour-glass tumors of the spine. *Archives of Surgery*, 18(4), 935-981. <https://doi.org/10.1001/archsurg.1929.01140130023001>

5. Vasil'ev, I. A., Stupak, V. V., Tsvetovskii, S. B., Pendyurin, I. V., Selyakova, M. S., Voronina, E. I., & Dolzhenko, D. A. (2018). Pozdnii retsidiv nevrinomy spinnogo mozga posle odnomomentnogo total'nogo udaleniya. *Khirurgiya pozvonochnika*, 15(3), 100-105. (in Russian). <https://doi.org/10.14531/ss2018.3.100-105>

6. Basankin, I. V., Naryzhnyi, N. V., Gyul'zatyay, A. A., & Malakhov, S. B. (2020). Klinicheskii sluchai gibridnogo udaleniya gigantskoi nevrinomy po tipu " pesochnykh chasov" v grudnom otdelozh pozvonochnika. *Innovatsionnaya meditsina Kubani*, (4 (20)), 43-47. (in Russian). <https://doi.org/10.35401/2500-0268-2020-20-4-43-47>

7. Ostrovskii, V. V., Bazhanov, S. P., Arsenievich, V. B., Likhachev, S. V., Zaretskov, V. V., Mizyurov, S. A., & Papaev, A. V. (2022). Neuroortopedicheskii podkhod k taktike lecheniya patsienta so shvannomoi i agressivnoi gemangiomoi na urovne odnogo pozvonochno-dvigatel'nogo segmenta: klinicheskoe nablyudenie. *Khirurgiya pozvonochnika*, 19(2), 67-73. (in Russian). <https://doi.org/10.14531/ss2022.2.67-73>

8. Romanov, M. D., & Kireeva, E. M. (2018). Neurogennaya opukhol' sredosteniya s rasprostraneniem v zabryushinnoe prostranstvo. *Ul'yanovskii mediko-biologicheskii zhurnal*, (1), 64-70. (in Russian). <https://doi.org/10.23648/UMBJ.2018.29.11361>

9. Machaladze, Z. O., Davydov, M. I., Polotskii, B. E., Karseladze, A. I., Savelov, N. A., & Akhmedov, B. B. (2007). Neurogennye opukholi sredosteniya. *Vestnik RONTs im. NN Blokhina RAMN*, 18(4), 3-12. (in Russian).

10. Eden, K. (1941). The dumb-bell tumours of the spine. *British Journal of Surgery*, 28(112), 549-570. <https://doi.org/10.1002/bjs.18002811205>

11. Sridhar, K., Ramamurthi, R., Vasudevan, M. C., & Ramamurthi, B. (2001). Giant invasive spinal schwannomas: definition and surgical management. *Journal of Neurosurgery: Spine*, 94(2), 210-215. <https://doi.org/10.3171/spi.2001.94.2.0210>

12. Lisitskii, I. Yu., Boev, M. V., Virganskii, A. O., Evsyukov, A. A., & Beloborodov, E. T. (2010). Khirurgicheskoe lechenie gigantskikh spinal'nykh nevrinom. *Voprosy neurokhirurgii im. NN*

*Burdenko*, (4), 38-41. (in Russian).

13. Nazarov, A. S., Belyakov, Yu. V., Kudziev, A. V., Oleinik, E. A., & Orlov, A. Yu. (2022). Khirurgicheskie dostupy k opukholyam poyasnichnogo spleteniya. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (5), 142. (in Russian).

14. Grin', A. A., Oshchepkov, S. K., Kaikov, A. K., & Alenikova, I. B. (2013). Videoendoskopicheskiy sposob lecheniya povrezhdenii i zabolevanii pozvonochnika. *Neirokhirurgiya*, (1), 53-58. (in Russian).

15. Gushcha, A. O., & Arestov, S. O. (2011). Torakoskopicheskie operatsii na pozvonochnike. *Neirokhirurgiya*, (1), 12-20. (in Russian).

16. Gushcha, A. O., & Arestov, S. O. (2010). Torakoskopicheskaya khirurgiya v lechenii novoobrazovaniy pozvonochnika i paraspinal'nykh neirogennykh opukholei. *Travmatologiya i ortopediya Rossii*, (2 (56)), 129-131. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.

Принята к публикации  
25.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Яриков А. В., Вишнеvский А. А., Туткин А. В., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Липатов К. С., Рычкова К. С., Шклянов Р. А., Цыбусов С. Н. Удаление невриномы грудного отдела позвоночника трансторакальным доступом: клинический случай и обзор литературы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 238-246. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/27>

*Cite as (APA):*

Yarikov, A., Vishnevsky, A., Tutkin, A., Perlmutter, O., Fraerman, A., Lipatov, K., Rychkova, K., Shklyanov, R. & Tsybusov, S. (2024). Thoracic Spine Neurinoma Removal by Transthoracic Approach: Clinical Case and Literature Review. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 238-246. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/27>

УДК 616.36-002.2:578.891:616-078

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/28

## СОПУТСТВУЮЩИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ У БЕРЕМЕННЫХ, СТРАДАЮЩИХ ХРОНИЧЕСКИМ ВИРУСНЫМ ГЕПАТИТОМ В И С

©**Абдикеримова М. М.**, ORCID: 0000-0002-8443-1822, SPIN-код: 1197-8113,

*Кыргызско-Российский славянский университет,*

*г. Бишкек, Кыргызстан, myskalabdikerimova5@gmail.com*

©**Канатбекова А. К.**, SPIN-код: 4779-2505, *Кыргызско-Российский славянский университет*

*г. Бишкек, Кыргызстан, alti6ka5@mail.ru*

©**Абдикеримов М. М.**, ORCID: 0000-0003-1202-8409, SPIN-код: 4779-2505,

*д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,*

*г. Бишкек, Кыргызстан, tamazia\_061002@mail.ru*

## CONCOMITANT DISEASES IN PREGNANT WOMEN SUFFERING WITH CHRONIC VIRAL HEPATITIS B AND C

©**Abdikerimova M.**, ORCID: 0000-0002-8443-1822, SPIN-code: 1197-8113,

*Kyrgyz Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, myskalabdikerimova5@gmail.com*

©**Kanatbekova A.**, SPIN-code: 4779-2505, *Kyrgyz-Russian Slavic University,*

*Bishkek, Kyrgyzstan, alti6ka5@mail.ru*

©**Abdikerimov M.**, ORCID: 0000-0003-1202-8409, SPIN-code: 4779-2505,

*Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, tamazia\_061002@mail.ru*

*Аннотация.* В работе приставлены сопутствующие заболевания у 120 беременных, страдающих хроническим вирусным гепатитом В и С (ХГВ и ХГС), в возрасте от 19 до 30 лет. В структуре экстрагенитальной патологии наибольший процент принадлежит болезням желудочно-кишечного тракта, которые выявлены у 71,0% из 69 страдающих с ХГВ, у 76,5% из 51 беременной с ХГС и у 42,1% из 57 относительно здоровых беременных. Среди нозологических форм в основном были хронический гастрит, хронический гастродуоденит, дискинезия желчевыводящих путей и хронический панкреатит. Хронический вирусный гепатит у беременных определяет высокую частоту поражения желудочно-кишечного тракта за счет дискинезии желчевыводящих путей и очевидно, связанна с вирусным поражением печени. Урогенитальные инфекции среди беременных достоверно распространены у больных с ХГВ (59,4%) и ХГС (80,3%) ( $p < 0,05$ ), чем не страдающих патологией печени (21,5%). Среди урогенитальной инфекции наиболее часто, выявлена сочетанная хламидийная и кандидозная, реже трихомонадная инфекция и только у одной больной выявлен сифилис. Хронический вирусный гепатит является фактором, способствующий развитию урогенитальной инфекции у беременных.

*Abstract.* The work identified concomitant diseases in 120 pregnant women suffering from chronic viral hepatitis B and C (CHB and CHC), aged 19 to 30 years. In the structure of extragenital pathology, the largest percentage belongs to diseases of the gastrointestinal tract, which was detected in 71.0% of 69 patients with CHB, in 76.5% of 51 pregnant women with CHC and in 42.1% of 57 relatively healthy pregnant women. Among the nosological forms were mainly chronic gastritis, chronic gastroduodenitis, biliary dyskinesia and chronic pancreatitis. Chronic viral hepatitis in pregnant women determines a high incidence of gastrointestinal tract damage due to biliary dyskinesia, apparently associated with viral liver damage. Urogenital infections among pregnant women are significantly more common in patients with CHB (59.4%) and CHC (80.3%)



( $p < 0.05$ ) than in those without liver pathology (21.5%). Among the urogenital infections, the most common was a combination of chlamydia and candidiasis, and less frequently, trichomonas infection, and only one patient was diagnosed with syphilis. Chronic viral hepatitis is a factor contributing to the development of urogenital infection in pregnant women.

*Ключевые слова:* хронический вирусный гепатит В, хронический вирусный гепатит С, беременные женщины, экстрагенитальные патологии, желудочно-кишечный тракт, дискинезия желчевыводящих путей, урогенитальная инфекция.

*Keywords:* chronic viral hepatitis B, chronic viral hepatitis C, pregnant women, extragenital pathology, gastrointestinal tract, biliary dyskinesia, urogenital infection.

Вирусные гепатиты В и С приобрели глобальное распространение [1-4], при этом Кыргызстан относится к регионам, особенно неблагоприятным с неуклонной тенденцией к распространению за счет клинической манифестации хронического гепатита (<https://kurl.ru/YQxpN>).

В среди жителей, инфицированных до внедрения профилактической вакцинации, так и неуправляемой ситуации с гепатитом С и его многолетним периодом субклинического течения [5, 6]. Рост заболеваемости гемоконтактными вирусными гепатитами среди лиц репродуктивного возраста создает предпосылки, для вовлечения в эпидемический процесс беременных. По данным многочисленных исследований хронический гепатит (ХГ) в последние годы занимает одно из ведущих мест в структуре экстрагенитальной патологии у беременных [7-10].

Поэтому перед практическим здравоохранением и научной медициной встает проблема как оценки влияния инфекционного процесса, вызванного, вирусами гепатита В (HBV) и С (HCV) на течение беременности, родов и послеродового периода, так и влияние беременности на ход течения вирусного гепатита [11-13].

*Цель исследования:* изучить нозологические формы сопутствующих заболеваний у беременных, страдающих хроническим вирусным гепатитом В и С.

#### *Материалы и методы исследования*

Обследовано 120 беременных, страдающих хроническими вирусными гепатитами В и С в возрасте от 19 до 30 лет. Основная группа — это 69 беременных с ХГВ и 51 беременных с ХГС. В качестве контрольной группы обследованы 57 здоровых беременных без печеночной патологии.

Изучены анамнестические данные, включавшие: особенности преморбидного фона, перенесенные и сопутствующие экстрагенитальные и урогенитальные заболевания, перенесенные оперативные вмешательства, травмы, стрессовые ситуации. Особое внимание уделялось анализу репродуктивной функции пациенток, в том числе течению и исходу предыдущих беременностей, осложнениям аборт, родов и послеродового периода. Проведены объективные обследования органов и систем.

Лабораторное исследование включало традиционные общеклинические методы: общий анализ крови и мочи, пробы по Зимницкому и Нечипоренко, определение группы крови и резус-фактора (при необходимости титра антител), биохимический анализ крови (билирубин, аспартат аминотрансфераза (АСТ), аланин аминотрансфераза (АЛТ), гамма-глутамилтранспептидаза (ГГТ), холестерин, щелочная фосфатаза, мочевины, общий белок и

фракции, сахар, электролиты), бактериоскопическое исследование влагалищного секрета. Оценка системы гемостаза включала изучение сосудисто-тромбоцитарного и коагуляционного компонентов гемостаза, антикоагулянтного звена и фибринолитической активности.

Диагноз вирусных гепатитов был подтвержден выявлением специфических маркеров (HBsAg, HBeAg, анти-HBcog IgM и IgG, DNA-HBV, суммарные анти-HCV, RNA-HCV), с использованием иммуноферментного анализа (ИФА) и методики полимеразной цепной реакции (ПЦР).

Инструментальные методы исследования включали ультразвуковое исследование (УЗИ) внутренних органов, плода и фетометрию во II и III триместрах, доплерографию (Sono Scape S6 Pro Basic, Китай).

Статистический анализ полученных материалов проведен с помощью программы Statistica 6.0 (StatSoft). Статистический анализ заключался в вычислении среднего арифметического ( $M$ ), его среднеквадратичного отклонения ( $\sigma$ ), а также стандартной ошибки средней ( $m$ ). Критерием статистической достоверности считалась общепринятая в медицине величина  $p$ .

#### *Результаты и их обсуждения*

Как показал анализ клинико-лабораторного обследования 120 беременных с хроническим вирусным гепатитом, включая 69 беременных, страдающих ХГВ, 51 беременных — ХГС, в структуре экстрагенитальной патологии (болезни, синдромы, состояния у беременных, не являющихся гинекологическими заболеваниями и осложнениями беременности) наибольший процент принадлежит болезням желудочно-кишечного тракта, которая выявлена у 49 из 69 страдающих с ХГВ ( $71,0 \pm 5,4\%$ ), у 39 из 51 беременной с ХГС ( $76,5 \pm 5,9\%$ ) и у 24 из 57 относительно здоровых беременных ( $42,1 \pm 6,5\%$ ). Среди нозологических форм в основном были хронический гастрит, хронический гастродуоденит, дискинезия желчевыводящих путей и хронический панкреатит (Таблица 1). Чаще заболевания ЖКТ выявлялись у беременных страдающих с хроническим вирусным гепатитом В и С. У беременных, не страдающих хроническим вирусным гепатитом патология встречалась в два раза реже.

Среди заболеваний у женщин, беременность у которых протекала на фоне хронического гепатита В  $73,9 \pm 5,3\%$  случаев носила коморбидный характер, превалировала по частоте дискинезия желчевыводящих путей ( $42,0 \pm 5,9\%$ ) ( $p < 0,05$ ). У беременных с хроническим гепатитом С патология была в основном представлена дискинезией желчевыводящих путей, гастродуоденит и панкреатитом, коморбидный характер был у  $84,3 \pm 5,1\%$  женщин. В контрольной группе беременных, т.е. не страдающих вирусным гепатитом, в патологии превалировал хронический гастрит и коморбидность поражения составляла  $36,8 \pm 6,4\%$ , что достоверно ниже, чем при ХВГ ( $p < 0,05$ ). Таким образом, хронический вирусный гепатит у беременных определяет высокую частоту поражения желудочно-кишечного тракта за счет дискинезии желчевыводящих путей, очевидно, связанной с вирусным поражением печени.

Из 120 беременных, страдающих хроническим вирусным гепатитом патология системы органов кровообращения нами выявлена у 15 женщин ( $12,5\%$ ), в основном в виде нейроциркуляторной дистонии по гипотоническому типу, среди страдающих ХГВ — в  $7,2\%$  случаев и ХГС — в  $17,6\%$  случаев. Более высокий показатель распространенности патологии сердечно-сосудистой системы у этой группы больных, мы связываем с тем обстоятельством, что HCV распространяется преимущественно парентеральным путем среди инъекционных

потребителей наркотических средств, что сказывается на частоте развития нейроциркуляторной дистонии. При обследовании 57 беременных, не страдающих патологией печени лишь у 1 из 57 было выявлено (1,8%).

Таблица 1  
 СОПУТСТВУЮЩЕЙ ПАТОЛОГИИ У БЕРЕМЕННЫХ С ХГВ И ХГС

Нозологическая форма	Беременные с хроническим вирусным гепатитом (n=120)				Контрольная группа (n=57)	
	ХГВ (n=69)		ХГС (n=51)		Абс.	%
	Абс.	%	Абс.	%		
Хр. гастрит	15	21,7±4,9	15	29,4±6,3	11	19,2±5,2
Хр. гастродуоденит	5	7,2±3,1	7	13,7±4,8	4	7,0±3,3
ДЖВП	29	42,0±5,9*	17	33,4±6,6*	9	15,8±4,8
Хр. панкреатит	9	13,0±4,0	8	15,7±5,1	3	5,2±2,9
НЦД по гипотоническому типу	5	7,2±3,1	9	17,6±5,3	1	1,7±0,2
Хр. бронхит	6	8,7±3,4	7	13,7±4,8	3	5,2±2,9
Хр. пиелонефрит	11	16,0±4,4	11	21,5±5,7*	5	8,8±3,7
Диффузный нетоксический зоб	7	10,1±3,6	4	7,8±3,7	1	1,7±0,2

Болезни дыхательной системы (Хр. бронхит) чаще выявлены у беременных с ХГС (13,7%), чем у беременных с ХГВ (7,2%) и не страдающих вирусным гепатитом (5,2%). У одного беременного с ХГС из анамнеза установлена бронхиальная астма, в стадии ремиссии. Как показал анализ, среди беременных, больных хроническим вирусным гепатитом, более распространены заболевания мочеполовой системы: из 51 женщин с ХГС хронический пиелонефрит или пиелит (в том числе в прошлом) выявлен у 11 женщин (21,5%) и с ХГВ – у 11 женщин (16,0%).

У беременных, не страдающих хроническим вирусным гепатитом патология мочеполовой системы встречалась в два раза реже. Эндокринной патологии (диффузный нетоксический зоб) встречались довольно редко как у беременных с ХГВ и ХГС, так и у здоровых беременных.

Обращает на себя внимание довольно высокая коморбидность хронического вирусного гепатита у беременных — в сочетании с патологией желудочно-кишечного тракта, сердечно-сосудистой системы, патологии мочеполовой системы, болезнью органов дыхания (Хр. бронхит): у 95 беременных из 120 обследованных ХВГ (79,2%). Особенно высокая коморбидность выявлена у беременных с ХГС. Урогенитальные инфекции среди беременных достоверно распространены у больных с ХГВ (59,4%) и ХГС (80,3%) ( $p < 0,05$ ), чем не страдающих патологией печени (21,5%) (Рисунок).

Отсутствие урогенитальной инфекции, довольно чаще выявлены у беременных, не страдающих хроническим вирусным гепатитом в 78,5±6,2% случаев, у беременных с ХГВ — в 1,9 раз реже и ХГС — в 3,9 раз реже.

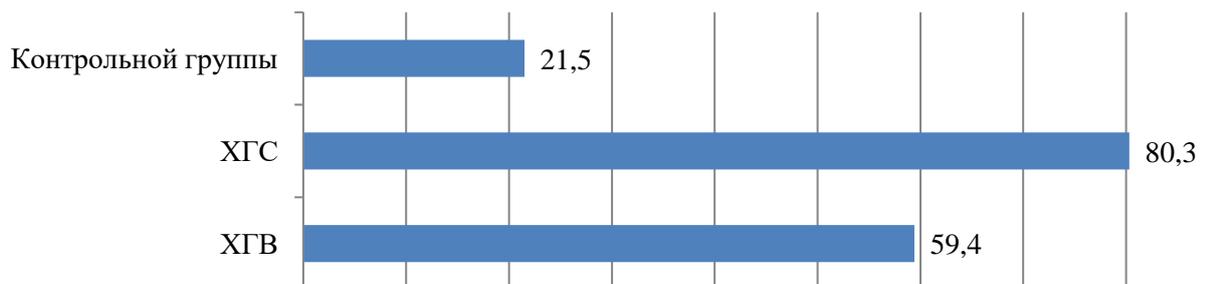


Рисунок. Удельный вес беременных с урогенитальной инфекции (%)

Среди урогенитальной инфекции наиболее часто выявлена сочетанная хламидийная и кандидозная инфекции, урогенитальный микоплазмоз (УГМ) и реже трихомонадная инфекция и только у одной больной выявлен сифилис (Таблица 2.).

Хронический вирусный гепатит является фактором, способствующий развитию урогенитальной инфекции у беременных. Сочетания урогенитальных инфекций оказывает отрицательное влияние на течение беременности и родов [8].

#### Заключение

В структуре экстрагенитальной патологии у беременных с ХГВ и ХГС наибольший удельный вес принадлежит болезням желудочно-кишечного тракта, за счет дискинезии желчевыводящих путей, очевидно, связанной с вирусным поражением печени. В структуре урогенитальной патологии у беременных с ХГВ и ХГС наибольший удельный вес составляют сочетания хламидийной и кандидозной инфекции, урогенитальный микоплазмоз и реже трихомонадная инфекция. Хронический вирусный гепатит является фактором, способствующий развитию урогенитальной инфекции у беременных.

Таблица 2

#### СТРУКТУРА УРОГЕНИТАЛЬНОЙ ИНФЕКЦИИ У БЕРЕМЕННЫХ С ХГВ

Вид инфекции	Беременные с хроническим вирусным гепатитом (n=102)					
	ХГВ (n=69)		ХГС (n=51)		Контроль (n=57)	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Хламидийная и кандидозная	17	24,6±5,2*	13	25,5±6,1*	5	8,8±3,7
УГМ	9	13,0±4,0*	11	21,5±5,7*	3	5,3±0,4
Трихомонадная	3	4,3±2,4	8	15,7±5,1*	2	3,5±0,3
Хламидийная и гарднереллезная	12	17,4±4,5*	6	11,7±4,1	3	5,3±0,4
Сифилис	-		1	1,9±0,1	-	
Нет урогенитальной инфекции	28	40,6±5,9*	10	19,6±5,5	40	78,4±5,4*

Примечание: \* различия в сравнении с беременными без вирусного поражения печени статистически значимы: УГМ – урогенитальный микоплазмоз

#### Список литературы:

1. Эсауленко Е. В., Дземова А. А., Трифонова Г. Ф., Бушманова А. Д., Новак К. Е., Огурцова С. В., Буцкая М. Ю. Гепатит С в России и Северо-Западном федеральном округе: итоги первого этапа глобальной программы элиминации инфекции // ВИЧ-инфекция и иммуносупрессии. 2021. Т. 13. №3. С. 40-51. <https://doi.org/10.22328/2077-9828-2021-13-3-40-51>

2. Сарыглар А. А., Донгак С. О., Иброхимова А. Д., Новак К. Е., Эсауленко Е. В. Клинико-эпидемиологическая характеристика хронического гепатита С в Республике Тыва // Журнал инфектологии. 2023. Т. 15. №1. С. 55-60. <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2023-15-1-55-60>
3. Chen C. J. Global elimination of viral hepatitis and hepatocellular carcinoma: opportunities and challenges // *Gut*. 2018. V. 67. №4. P. 595-598. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315407>
4. Thomas D. L. Global elimination of chronic hepatitis // *New England Journal of Medicine*. 2019. V. 380. №21. P. 2041-2050. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1810477>
5. Канатбекова А. К., Абдикеримова М. М., Абдикеримов М. М., Жолдошев С. Т. Варианты течения и исходы хронического гепатита С и цирроза печени при их естественном течении // *Санитарный врач*. 2018. №1. С. 32-38.
6. Кененбаева Р. М., Байызбекова Д. А., Саттарова Г. Ж. Ретроспективный анализ распространенности гемоконтактных вирусных гепатитов В и С в КР. // *Здравоохранение Кыргызстана научно-практический журнал*. 2023. №1. С. 110-114.
7. Белозеров Е. С. Инфекционные болезни: гемоконтактные инфекции. М.: Юрайт, 2021. С. 205-209.
8. Барановская Е. И., Зновец Т. В., Жаворонок С. В. Беременность у женщин с вирусным гепатитом С // *Российский вестник акушера-гинеколога*. 2019. Т. 19. №5. С. 38-42. <https://doi.org/10.17116/rosakush20191905138>
9. Зайцев И. А. Вирусные гепатиты у женщин репродуктивного возраста // *Актуальная инфектология*. 2017. Т. 5. №3. С. 123-128.
10. Hou J., Cui F., Ding Y., Dou X., Duan Z., Han G., Zhuang H. Management algorithm for interrupting mother-to-child transmission of hepatitis B virus // *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2019. V. 17. №10. P. 1929-1936. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.10.007>
11. Брагина Т. В., Петров Ю. А., Спириденко Г. Ю. Особенности течения беременности, родов и перинатальные исходы у женщин с вирусным гепатитом С // *Медико-фармацевтический журнал «Пульс»*. 2021. Т. 23. №8. С. 14-20. <https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-8-14-20>
12. Шапошникова Е. В., Соловьева О. О. Акушерские и перинатальные исходы у женщин с хроническими вирусными гепатитами В и С // *Смоленский медицинский альманах*. 2017. №4. С. 61-64.
13. Kushner T., Terrault N. A. Hepatitis C in pregnancy: a unique opportunity to improve the hepatitis C cascade of care // *Hepatology communications*. 2019. V. 3. №1. P. 20-28. <https://doi.org/10.1002/hep4.1282>

#### References:

1. Esaulenko, E. V., Dzemova, A. A., Trifonova, G. F., Bushmanova, A. D., Novak, K. E., Ogurtsova, S. V., & Butskaya, M. Yu. (2021). Hepatitis S v Rossii i Severo-Zapadnom federal'nom okruge: itogi pervogo etapa global'noi programmy eliminatsii infektsii. *VICH-infektsiya i immunosupressii*, 13(3), 40-51. (in Russian). <https://doi.org/10.22328/2077-19828-2021-13-3-40-5>
2. Saryglar, A. A., Dongak, S. O., Ibrokhimova, A. D., Novak, K. E., & Esaulenko, E. V. (2023). Kliniko-epidemiologicheskaya kharakteristika khronicheskogo gepatita S v Respublike Tyva. *Zhurnal infektologii*, 15(1), 55-60. (in Russian). <https://doi.org/10.22625/2072-6732-2023-15-1-55-60>
3. Chen, C. J. (2018). Global elimination of viral hepatitis and hepatocellular carcinoma: opportunities and challenges. *Gut*, 67(4), 595-598. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315407>

4. Thomas, D. L. (2019). Global elimination of chronic hepatitis. *New England Journal of Medicine*, 380(21), 2041-2050. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1810477>
5. Kanatbekova, A. K., Abdikerimova, M. M., Abdikerimov, M. M., & Zholdoshev, S. T. (2018). Varianty techeniya i iskhody khronicheskogo gepatita S i tsirroza pecheni pri ikh estestvennom techenii. *Sanitarnyi vrach*, (1), 32-38. (in Russian).
6. Kenenbaeva, R. M., Baiyzbekova, D. A., & Sattarova, G. Zh. (2023). Retrospektivnyi analiz rasprostranennosti gemokontaktnykh virusnykh gepatitov V i S v KR. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana nauchno-prakticheskii zhurnal*, (1), 110-114. (in Russian).
7. Belozеров, E. S. (2021). Infektsionnye bolezni: gemokontaktnye infektsii. Moscow, 205-209. (in Russian).
8. Baranovskaya, E. I., Znovets, T. V., & Zhavoronok, S. V. (2019). Beremennost' u zhenshchin s virusnym gepatitom S. *Rossiiskii vestnik akushera-ginekologa*, 19(5), 38-42. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/rosakush20191905138>
9. Zaitsev, I. A. (2017). Virusnye gepatity u zhenshchin reproduktivnogo vozrasta. *Aktual'naya infektologiya*, 5(3), 123-128. (in Russian).
10. Hou, J., Cui, F., Ding, Y., Dou, X., Duan, Z., Han, G., ... & Zhuang, H. (2019). Management algorithm for interrupting mother-to-child transmission of hepatitis B virus. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*, 17(10), 1929-1936. <https://doi.org/10.1016/j.cgh.2018.10.007>
11. Bragina, T. V., Petrov, Yu. A., & Spiridenko, G. Yu. (2021). Osobennosti techeniya beremennosti, rodov i perinatal'nye iskhody u zhenshchin s virusnym gepatitom S. *Mediko-farmatsevticheskii zhurnal "Pul's"*, 23(8), 14-20. (in Russian). <https://doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2021-23-8-14-20>
12. Shaposhnikova, E. V., & Solov'eva, O. O. (2017). Akusherskie i perinatal'nye iskhody u zhenshchin s khronicheskimi virusnymi gepatitami V i S. *Smolenskii meditsinskii al'manakh*, (4), 61-64. (in Russian).
13. Kushner, T., & Terrault, N. A. (2019). Hepatitis C in pregnancy: a unique opportunity to improve the hepatitis C cascade of care. *Hepatology communications*, 3(1), 20-28. <https://doi.org/10.1002/hep4.1282>

Работа поступила  
в редакцию 24.06.2024 г.

Принята к публикации  
04.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Абдикеримова М. М., Канатбекова А. К., Абдикеримов М. М. Сопутствующие заболевания у беременных, страдающих хроническим вирусным гепатитом В и С // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 247-253. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/28>

Cite as (APA):

Abdikerimova, M., Kanatbekova, A. & Abdikerimov, M. (2024). Concomitant Diseases in Pregnant Women Suffering with Chronic Viral Hepatitis B and C. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 247-253. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/28>

УДК 612.367

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/29

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОДНОПОРТОВОЙ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

- ©**Ниязов Б. С.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)
- ©**Курманов Р. А.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©**Садабаев М. З.**, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©**Адылбаева В. А.**, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©**Кудайберген Т. И.**, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©**Ашимов Ж. И.**, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

## IMPROVEMENT OF SINGLE-PORT LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

- ©**Niyazov B.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)
- ©**Kurmanov R.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©**Sadabaev M.**, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©**Adylbaeva V.**, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©**Kudaibergenov T.**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©**Ashimov Zh.**, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Стремление как хирургов, так и пациентов снизить травматичность операции, сократить сроки пребывания в стационаре с одной стороны, а с другой стороны развитие новых технологий и появление специальных устройств привело к развитию и внедрению видеоэндоскопических мини-инвазивных методов хирургического вмешательства. Надлежит анализ результатов выполнения однопортовой лапароскопической холецистэктомии и возможности выбора инструментального сопровождения при выполнении данных операций. В наше исследование включены 116 больных, госпитализированных для планового хирургического лечения с хроническим калькулезным холециститом с 2019 по 2023 гг. Больные были распределены на две группы: первую основную группу составили 52 (44,8%) больных с хроническим калькулезным холециститом, которым выполнена операция однопортовая лапароскопическая холецистэктомия (ОЛХЭ) по методике единого доступа (ЕЛД). Вторую группу (ТЛХЭ) составили 64 (55,2%) пациента с ХКХ, которым была выполнена лапароскопическая четырехпортовая холецистэктомия. Сравнительный анализ результатов течения интраоперационного и раннего послеоперационного периодов у пациентов после выполнения ОЛХЭ по методике единого доступа число осложнений было минимальным, чем при ТЛХЭ- четырехпортовым доступом. Отдаленные результаты

хирургического лечения больных ЖКБ после ОЛХЭ по методике единого доступа характеризуются наименьшими осложнениями и высоким косметическим эффектом, малой травматичностью.

*Abstract.* The desire of both surgeons and patients to reduce the trauma of the operation and shorten the length of hospital stay, on the one hand, and on the other hand, the development of new technologies and the emergence of special devices led to the development and implementation of video endoscopic minimally invasive methods of surgical intervention. The results of single-port laparoscopic cholecystectomy and the possibility of choosing instrumental support when performing these operations should be analyzed. Our study included 116 patients hospitalized for planned surgical treatment with chronic calculous cholecystitis from 2019 to 2023. The patients were divided into two groups: the first main group consisted of 52 (44.8%) patients with chronic calculous cholecystitis who underwent single-port laparoscopic cholecystectomy (SLP) using the single access technique (SAL). The second group (TLCE) consisted of 64 (55.2%) patients with CCC who underwent laparoscopic four-port cholecystectomy. A comparative analysis of the results of the intraoperative and early postoperative periods in patients after TLCE using the single access method, the number of complications was minimal than with TLCE using a four-port approach. Long-term results of surgical treatment of patients with cholelithiasis after OLCE using the single access method are characterized by the least complications, high cosmetic effect, and low morbidity.

*Ключевые слова:* однопортовая лапароскопия, малоинвазивные методы, желчный пузырь, свертывающая система, индекс массы тела.

*Keywords:* single-port laparoscopy, minimally invasive methods, gallbladder, coagulation system, body mass index.

Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) — одна из наиболее часто встречающихся в практике врача хирурга нозологических форм. По данным ВОЗ, ЖКБ страдает более 10% населения Земли. Число больных продолжает возрастать за последнее десятилетие примерно два раза. При сохранении современных темпов роста к 2050 году ЖКБ будет страдать 20% населения. С ростом заболеваемости ЖКБ возросло количество операций на желчном пузыре и увеличиваясь каждые 10 лет вдвое, достигла 1,5 млн в год, занимает второе место после острого аппендицита. Стремление как хирургов, так и пациентов снизить травматичность операции, сократить сроки пребывания в стационаре с одной стороны, а с другой стороны развитие новых технологий и появление специальных устройств привело к развитию и внедрению видеоэндоскопических мини-инвазивных методов хирургического вмешательства. Лапароскопическая холецистэктомия (ЛХЭ) стала «золотым стандартом» лечения ЖКБ. Впервые удаление желчного пузыря лапароскопически было выполнено в 1985 г Е. Муе, в России профессором Ю. И. Галлингером в 1991 г, в Кыргызстане академиком М. М. Мамакеевым 1996 г. [1, 3, 6, 10].

Однако развитие лапароскопии на этом не остановилось в 1997 году хирургом G.Navarra была впервые произведена и описана ЛХЭ через единый доступ, который был осуществлён через естественное отверстие организма – пупочное кольцо. В дальнейшем данный метод не получил широкого распространения, что соответствовало тому времени и развитию лапароскопии [2, 4, 5, 7].

Широкое распространение методика единого лапароскопического доступа получила в 2007 г., когда появились специальные устройства для создания единого доступа — порты [8, 9].

За последние 20-30 лет технологии достигли того уровня, когда стало возможным выполнение разнообразных вмешательств при помощи лапароскопического доступа с минимальным числом осложнений и стабильным результатом. Свое развитие получило эстетическое направление в хирургии, что привело к стремлению выполнения некоторых операций без видимых разрезов [11, 14].

Одним из направлений малоинвазивных методов лечения является хирургия единого лапароскопического доступа. Неотъемлемым преимуществом ОЛХЭ наряду с её технически сложным выполнением это - малая травматичность оперативного вмешательства, высокий косметический эффект и безопасность [12, 13].

*Цель исследования:* анализ результатов выполнения однопортовой лапароскопической холецистэктомии и возможности выбора инструментального сопровождения при выполнении данных операций.

#### *Материалы и методы исследования*

В исследование включены 116 больных, госпитализированных для планового хирургического лечения с хроническим калькулезным холециститом с 2019 по 2023 гг. на базе НХЦ имени М.М. Мамакеева МЗ КР, г Бишкек.

Больные были распределены на две группы: первую основную группу составили 52 (44,8%) больных с хроническим калькулезным холециститом, которым выполнена операция однопортовая лапароскопическая холецистэктомия (ОЛХЭ) по методике единого доступа (ЕЛД). Вторую группу (ТЛХЭ) составили 64 (55,2%) пациентов с ХКХ, которым была выполнена лапароскопическая четырехпортовая холецистэктомия.

По половому показателю у больных основной и контрольной группы преобладают женщины над мужчинами. Половая и возрастная характеристика пациентов приведены в Таблице 1.

Таблица 1

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ЖКБ КОНТРОЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ГРУППЫ ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТУ

Возраст	Женщины		Мужчины		Количес тво	%	Количес тво	%
	Основная	Контроль	Основная	Контроль				
	46 (84,6%)	54 (87,3%)	6(15,4 %)	8(12,7%)	Основная		Контроль	
До 30л	2	1			2	3,9	1	1,6
31-40	8	12		2	8	15,4	14	21,9
41-50	14	16	1	2	15	28,8	18	28,1
51-60	16	19	3	3	19	36,5	22	34,4
61-70	6	8	2	1	8	15,4	9	14,0
Всего	46	56	6	8	52	100	64	100

По возрастному показателю у больных основной и контрольной групп статистически достоверных различий не было выявлено, хотя имеется тенденция к увеличению пациентов от 31 лет до 60 лет. Длительность заболевания ЖКБ, в обеих группах преобладали от 1 до 10 лет. В основной группе 43(82,7%) и в контрольной группе 53(82,9%).

Таблица 3  
 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БОЛЬНЫХ ЖКБ ОСНОВНОЙ И КОНТРОЛЬНЫХ ГРУППАХ ПО ИМТ

ИМТ	Основная группа (ОЛХЭ n=52)		Контрольная группа (ТЛХЭ n=64)	
	Абс	%	Абс	%
<19,5	6	11,5	5	8,2
19,5-24,9	37	71,2	29	44,9
25-29,9	9	17,3	30	46,9
Всего	52	100	64	100

Преобладающее большинство пациентов в I и II группах с индексом массы тела от 19,5-29,9. Из них 46(88,5%) в основной группе и 59(91,8%) в контрольной группе. При обследовании пациентов мы обращали внимание не только на диагностику основного заболевания, но и на сопутствующие патологии и их учитывали в выборе объема предоперационной подготовки, выбора метода доступа, лечения и ведении послеоперационного периода. Критериям и отбора пациентов для обеих групп были одинаковыми: 1. Возраст: 20-70 лет. 2. Приступы желчной колики в анамнезе неосложненной ЖКБ. 3. Индекс массы тела < 30 кг/м<sup>2</sup> (Индекс массы тела рассчитывается по формуле : вес(кг) разделить на квадрат роста в метрах). 4. Отсутствие ранее выполненных оперативных вмешательств на органах брюшной полости (исключение — оперативные вмешательства на органах малого таза. паховое грыжесечение, аппендэктомия и другие лапароскопические операции). 5. Соответствии I и II степени классификации Американского общества анестезиологов (ASA). 6. Отсутствие некорректируемых нарушений свертывающей системы крови.

У всех пациентов был собран анамнез и жалобы, после чего они были обследованы по общему алгоритму, в который входили диагностические методы общеклинической и специальной направленности, которые позволяли оценить основное заболевание, а также общесоматический статус больного и разработан алгоритм выбора оптимальных методик. Доступ в брюшную полость при выполнении ОЛХЭ (ЕЛД) при лечении больных с ЖКБ осуществляется через пупочное кольцо. Производится 3 см размером кожи, обеспечивающий достаточную для введения инструментов рану и высокий косметический фект, так как рубец остается в пупочном кольце. При выполнении кожного разреза использовали два варианта линии рассечения кожи, которые имеют свои преимущества и недостатки.

Продольный трансумбиликальный разрез хорош тем, что возникновение послеоперационного рубца происходит в месте естественного отверстия и, погружаясь внутрь пупочного кольца, остается незаметным, что является наилучшим с точки зрения косметического результата вариантом, при условии небольшого, глубокого пупочного кольца. Отрицательной стороной данного доступа является то, что увеличивается вероятность мацерации послеоперационной раны, что ухудшает условия заживления и удлиняет сроки обязательной обработки линии швов. Данным доступом выполнено 25 операций, что составляет 48,1%, из них у 4 (16%) возникла мацерация раны, что в конечном итоге не повлияло на косметический результат.

Также было отмечено, что более тщательное сопоставление раны и наложение частых сопоставляющих кожу швов полностью устраняет этот недостаток. Мы предложили второй вариант, когда выполняется разрез кожи вокруг пупка по верхнему краю, характеризующийся более заметным послеоперационным рубцом что является отрицательным качеством, по сравнению с продольным трансумбиликальным доступом, но не вызывает никаких послеоперационных раневых осложнений, позволяет лучше визуализировать апоневроз, что

облегчает его ушивание. Также данный доступ в основном использовался при анатомически маленьком пупочном кольце, так как такой разрез кожи позволяет, без ущерба с точки зрения косметики и, не выходя за пределы пупочного кольца, увеличить длину разреза. Данным доступом выполнено 27 операций, что составила 51,9%.

В послеоперационном периоде раневых осложнений не было. После выполнения кожного разреза, следует отсепаровать кожу от апоневроза, так как кожа пластична, а апоневроз недостаточно пластичен. Отверстие в апоневрозе должно составлять не менее 3 см, если оперативное вмешательство выполняется с использованием порта для создания мультидоступа. Это минимальная величина разреза для рассечения апоневроза, которая обеспечивает герметичность и минимальную деформацию самого порта, для того чтобы порт не скручивался в нем и была достигнута оптимальная герметичность брюшной полости. Для этого выполняется прошивание апоневроза с наложения 2 лигатур-держалок и выполняется открытый доступ в брюшную полость. После рассечения апоневроза и брюшины, проникнув в брюшную полость, выполняется пальцевая ревизия брюшной полости на наличие спаечного процесса и возможности безопасно установить порт.

Выбрав доступ: продольный трансумбиликальный или верхнему краю пупка, во время всех операций по методике единого доступа первым этапом осуществлялась ревизия органов брюшной полости для подтверждения основного диагноза, а также исключения других заболеваний органов брюшной полости.

После осуществления полной ревизии головной конец поднимали на 15-20° (положение Фовлера), а тело пациента наклоняли на левый бок. Следующим этапом вводили инструменты в устройство единого доступа, при этом мы стремились соблюсти принцип триангуляции. Во время операции инструменты вводили через устройство единого доступа следующим образом — в крайний левый клапан вводили зажим, которым осуществляли тракцию за оперируемый орган, правый канал использовали для лапароскопа, а в центральный клапан вводили рабочий инструмент (биполярный или монополярный электроды, отсос, второй зажим, диссектор, крючок, клипатор). Использование такого расположения и набора инструментов позволяло развести оси камеры и основных рабочих инструментов, это, в свою очередь, давало возможность хорошей визуализации и позволяло хирургу избегать перекреста рук с ассистентом. Подбирали инструменты соответственно индивидуальным особенностям пациентов. В двух случаях сменили двоякоизогнутые инструменты на сочетание изгибаемых и прямых инструментов, поскольку отметили несоответствие длины инструментов с размерами брюшной полости. Применение двоякоизогнутых инструментов в данных случаях оказалось невозможным, поскольку при правильном расположении их дистальный конец оказывался за пределами зоны интереса. Индивидуальный подход к выбору инструментов, а также использование сочетания различных инструментов при выполнении холецистэктомии по методике единого лапароскопического доступа позволило усовершенствовать методику подобных вмешательств и достичь безопасного уровня выполнения операций.

После введения инструментов через порт оценивалась анатомия непосредственно области желчного пузыря, возможности его тракции, выведение Гартмановского кармана и определение соотношения структур шейки пузыря и элементов гепатодуоденальной связки.

Этапы холецистэктомии в целом не отличались от таковых при традиционных лапароскопических вмешательствах. Для разделения сращений использовали диссектор или электрохирургический крючок. При выполнении этих манипуляций важно, чтобы пересечение спаек производилось непосредственно у самой стенки желчного пузыря, а

движение диссектора или крючка необходимо направлять в сторону камеры.

При осмотре зоны «шейки» желчного пузыря в некоторых случаях препятствовала нависающая увеличенная квадратная доля печени. Изменение положения тела и тракция, как правило, позволяло исправить ситуацию. При неэффективности этого приема у четырех больных через отдельный разрез длиной 2 или 5 мм прокол в правом подреберье вводили дополнительный троакар и приподнимали квадратную долю вверх.

После выделения желчного пузыря из сращений с окружающими органами его зажимом захватывали в области дна и «запрокидывали» кверху, чтобы шейка пузыря подтягивалась вверх и вправо, после чего область пузырного протока и пузырной артерии становилась доступной для манипуляций. Сосуд предварительно клипировали в 2-3 местах на протяжении, затем пересекали его около стенки желчного пузыря. В этом мы не использовали коагуляцию при выполнении операции ОЛХЭ. Пузырный проток выделяли по всему периметру. Первой накладывали дистальную клипсу как можно ближе к шейке пузыря. Затем накладывали две проксимальных клипсы. При этом надо быть внимательным в момент клипирования в поле зрения должны находиться пузырный проток и обе бранши клипатора. Пузырный проток пересекали ножницами без коагуляции, оставляя 2 клипсы на проксимальной культе. Всегда проверялось, что пересеченный пузырный проток имеет один просвет. Извлечения удаленного желчного пузыря осуществляли через центральный канал, либо извлекался вместе с портом. Доступ по верхнему краю пупка послойно герметично ушивался посредством наложения узловых швов на апоневроз и кожу с косметическим формированием пупочного кольца.

Продолжительность операции ОЛХЭ в среднем составляла в основной группе ОЛХЭ (ЕЛД) —  $104 \pm 25$  минуты.

В группе ОЛХЭ (ЕЛД) 12 (23,1%) пациентам были установлены дополнительные троакары, при этом у одного больного (1,9%) понадобилась установка двух дополнительных троакаров. У двух больных (3,8%) дополнительные инструменты вводились без троакаров. Использование по диаметру инструментов у пациентов: 2мм у 24(46,2%); 5 мм у 28(53,8%). Таким образом, уровень конверсии в группе единого доступа составил 23,1%.

Причинами введения дополнительных троакаров было: недостаточная экспозиция, трудности выделения структур треугольника Кало чаще всего из спаек и нарушение герметичности системы. У 6(11,5%) пациентов случаях из-за прикрытия желчного пузыря квадратной долей печени отмечалась недостаточная экспозиция, для отведения которых и вводился дополнительный троакар. У 5 (9,6%) пациентов возникали трудности при выделении в области треугольника Кало, из-за анатомических особенностей, или выраженным спаечным процессом в области желчного пузыря. Причиной спаечного процесса возможно являлся приступ острого холецистита, в анамнезе пациенты в прошлом. При проведении операции у 1 (1,9%) пациента возникли трудности при поддержании пневмоперитонеума вследствие нарушения герметичности порта - газ уходил через один из клапанов. Для трaкции желчного пузыря мы вынуждены были использовать дополнительный троакар, установленный в правом подреберье. Решения об введении дополнительных троакаров принимались интраоперационно во время операции.

К интраоперационным осложнениям мы относили вскрытие просвета желчного пузыря при диссекции. Перфорацию желчного пузыря мы отмечали у двух пациентов (3,8%). Желчь убрали при помощи аспирационно-промывной системы. Произведя аспирацию, продолжили операцию, но это не отразилось на течении операции и послеоперационного периода.

### *Результаты исследования и обсуждения*

После ОЛХЭ пациенты переводились в реанимационное отделение, затем в палату отделения эндоскопической хирургии.

В послеоперационном периоде медикаментозная терапия включала только анальгетическую терапию. Антибактериальная терапия в послеоперационном периоде больным не проводилась, поскольку антибактериальные препараты вводились за 20 минут до операции, а показаний к продолжению терапии не было. Всем пациентам после операции ОЛХЭ назначалась анальгетическая терапия. В группе ОЛХЭ 50(96,2%) пациентов в послеоперационном периоде выбрали ненаркотические анальгетики кетотоп (кетопрофен). Двое (3,8%) пациентов выбрали трамадол + кетатоп. Уровень послеоперационной боли после ОЛХЭ пациенты сами отмечали на визуальной аналоговой шкале в течении первой недели каждый день, затем каждую неделю в сроке до 3 месяцев. Уровень послеоперационной боли в 1 сутки составил 2,5; 2 сутки-1,6; 3 сутки-0,5 балла. На 4 сутки и далее 52 больных отмечали отсутствие боли в области операции.

Послеоперационный период у пациентов протекал гладко без особенностей, продолжительность раннего послеоперационного периода не превышала у большей части больных 4-5 суток. Пребывания больных после операции ОЛХЭ в группе единого лапароскопического доступа составила  $3,5 \pm 1,4$  дней. В раннем послеоперационном периоде возникло одно осложнение – мацерация кожи вокруг троакарной раны, которое купировалась после обработки антисептиками.

Больным ЖКБ после ОЛХЭ в раннем послеоперационном периоде проводилось ультразвуковое исследование гепатобилиарной зоны, патологических изменений не было выявлено.

### *Заключения*

1. ОЛХЭ по методике единого лапароскопического доступа могут быть проведены у больных ЖКБ при неосложненных формах хронического холецистита.

2. Предполагаемый нами алгоритм диагностики и тактики лечения и методика доступа у больных ЖКБ, при определенных показаниях, рациональном подборе инструментов (применение сочетание прямых и двойко изогнутых или изгибаемых инструментов) позволяет усовершенствовать технику проведения ОЛХЭ (ЕЛД) и улучшает результаты лечения.

3. Сравнительный анализ результатов течения интраоперационного и раннего послеоперационного периодов у пациентов после выполнения ОЛХЭ по методике единого доступа число осложнений было минимальным, чем при ТЛХЭ- четырехпортовым доступом. Отдаленные результаты хирургического лечения больных ЖКБ после ОЛХЭ по методике единого доступа характеризуются наименьшими осложнениями, малой травматичностью и высоким косметическим эффектом, чем при ТЛХЭ.

### *Список литературы:*

1. Анищенко В. В., Коткина М. Н., Шевела А. И. Хирургия единого лапароскопического доступа // Альманах Ин-та хирургии им. АВ Вишневого: матер. XIV съезда Общ-ва эндоскоп. хир. России. 2011. Т. 6. №1. С. 38.

2. Баранов Г. А., Решетников Е. А., Харламов Б. В. Мини-инвазивные способы холецистэктомии у больных старших возрастных групп при остром холецистите // Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова. 2008. №. 6. С. 27-30.

3. Бехтева М. Е., Баранов А. В., Панченков Д. Н. Хирургия единого лапароскопического доступа: история и современное состояние вопроса // Эндоскопическая хирургия. 2012. Т. 18.

№6. С. 26-31.

4. Брискин Б. С., Брюнин А. В., Гудков А. Н. Сравнительная оценка малоинвазивных операций при желчнокаменной болезни и ее осложнениях // Третий конгресс ассоциации хирургов. 2001. С. 67-68.

5. Бронштейн П. Г., Гусейнов Т. А. Минимальноинвазивные технологии в лечении желчнокаменной болезни и ее осложнений // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18. №1. С. 122-124.

6. Ветшев П. С., Чилингарида К. Е., Ипполитов Л. И., Шпаченко Ф. А. Холецистэктомия из минидоступа в хирургическом лечении желчнокаменной болезни // Клиническая медицина. 2001. №1. С. 32-36.

7. Егиев В. Н. Оценка различных способов тракции дна желчного пузыря при выполнении SILS холецистэктомий // Съезд российского общества эндоскопических хирургов: Материалы. 2011. С. 58.

8. Кислов В. А., Оловянный В. Е., Лихно С. Г. Однопортовая видеоэндоскопическая трансумбиликальная холецистэктомия, первый опыт: материалы XII съезда эндоскопических хирургов // Эндоскопическая хирургия. 2009. Т. 15. №1. С. 197-198.

9. Кудрявцева О. В., Бронштейн П. Г., Данилина О. А. Оптимизация выполнения лапароскопической холецистэктомии из двух доступов // Эндоскопическая хирургия: Материалы XIV Съезда Российского общества эндоскопических хирургов. 2011. С. 33.

10. Мамакеев М. М. Проблемы и перспективы хирургического лечения острого холецистита // Хирургия Кыргызстана. 1998. №1. С. 19-25.

11. Стегний К. В., Сарванов И. А., Мацак В. А., Крекотень А. А. Мини-лапароскопия в хирургии органов брюшной полости // Тихоокеанский медицинский журнал. 2008. №1 (31). С. 77-81.

12. Столин А. В. Тактика лечения гнойно-деструктивных форм острого калькулезного холецистита // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2008. №4 (28). С. 34-36.

13. Пучков К. В., Андреева Ю. Е., Мельников А. Л. Хирургия единого порта: показания, преимущества, ограничения // Альманах института хирургии им. АВ Вишневого. 2011. Т. 6. №1. С. 213-214.

14. Blum C. A., Adams D. B. Who did the first laparoscopic cholecystectomy? // Journal of minimal access surgery. 2011. V. 7. №3. P. 165-168. <https://doi.org/10.4103/0972-9941.83506>

#### References:

1. Anishchenko, V. V., Kotkina, M. N., & Shevela, A. I. (2011). Khirurgiya edinogo laparoskopicheskogo dostupa. In *Al'manakh In-ta khirurgii im. AV Vishnevskogo: mater. XIV s"ezda Obshch-va endoskop. khir. Rossii*, 6(1), 38. (in Russian).

2. Baranov, G. A., Reshetnikov, E. A., & Kharlamov, B. V. (2008). Mini-invazivnye sposoby kholetsistektomii u bol'nykh starshikh vozrastnykh grupp pri ostrom kholetsistite. *Khirurgiya. Zhurnal im. NI Pirogova*, (6), 27-30. (in Russian).

3. Bekhteva, M. E., Baranov, A. V., & Panchenkov, D. N. (2012). Khirurgiya edinogo laparoskopicheskogo dostupa: istoriya i sovremennoe sostoyanie voprosa. *Endoskopicheskaya khirurgiya*, 18(6), 26-31. (in Russian).

4. Briskin, B. S., Bryunin, A. V., & Gudkov, A. N. (2001). Sravnitel'naya otsenka maloinvazivnykh operatsii pri zhelchnokamennoi bolezni i ee oslozhneniyakh. *Tretii kongress assotsiatsii khirurgov*, 67-68. (in Russian).

5. Bronshtein, P. G., & Guseinov, T. A. (2011). Minimal'noinvazivnye tekhnologii v lechenii

zhelchnokamennoi bolezni i ee oslozhnenii. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*, 18(1), 122-124. (in Russian).

6. Vetshev, P. S., Chilingaridi, K. E., Ippolitov, L. I., & Shpachenko, F. A. (2001). Kholetsistektomiya iz minidostupa v khirurgicheskom lechenii zhelchnokamennoi bolezni. *Klinicheskaya meditsina*, (1), 32-36. (in Russian).

7. Egiev, V. N. (2011). Otsenka razlichnykh sposobov traktsii dna zhelchnogo puzyrya pri vypolnenii SILS kholetsistektomii. In *S"ezd rossiiskogo obshchestva endoskopicheskikh khirurgov: Materialy*, 58. (in Russian).

8. Kislov, V. A., Olovyannyi, V. E., & Likhno, S. G. (2009). Odnoportovaya videoendoskopicheskaya transumbilikal'naya kholetsistektomiya, pervyi opyt: materialy XII s"ezda endoskopicheskikh khirurgov. *Endoskopicheskaya khirurgiya*, 15(1), 197-198. (in Russian).

9. Kudryavtseva, O. V., Bronshtein, P. G., & Danilina, O. A. (2011). Optimizatsiya vypolneniya laparoskopicheskoi kholetsistektomii iz dvukh dostupov. In *Endoskopicheskaya khirurgiya: Materialy XIV S"ezda Rossiiskogo obshchestva endoskopicheskikh khirurgov* (p. 33). (in Russian).

10. Mamakeev, M. M. (1998). Problemy i perspektivy khirurgicheskogo lecheniya ostrogo kholetsistita. *Khirurgiya Kyrgyzstana*, (1), 19-25. (in Russian).

11. Stegnii, K. V., Sarvanov, I. A., Matsak, V. A., & Krekoten', A. A. (2008). Mini laparoskopiya v khirurgii organov bryushnoi polosti. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (1 (31)), 77-81.

12. Stolin, A. V. (2008). Taktika lecheniya gnoino-destruktivnykh form ostrogo kal'kuleznogo kholetsistita. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (4 (28)), 34-36. (in Russian).

13. Puchkov, K. V., Andreeva, Yu. E., & Mel'nikov, A. L. (2011). Khirurgiya edinogo porta: pokazaniya, preimushchestva, ogranicheniya. *Al'manakh instituta khirurgii im. AV Vishnevskogo*, 6(1), 213-214. (in Russian).

14. Blum, C. A., & Adams, D. B. (2011). Who did the first laparoscopic cholecystectomy?. *Journal of minimal access surgery*, 7(3), 165-168. (in Russian). <https://doi.org/10.4103/0972-9941.83506>

Работа поступила  
в редакцию 15.07.2024 г.

Принята к публикации  
21.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ниязов Б. С., Курманов Р. А., Садабаев М. З., Адылбаева В. А., Кудайберген Т. И., Ашимов Ж. И. Совершенствование однопортовой лапароскопической холецистэктомии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 254-262. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/29>

Cite as (APA):

Niyazov, B., Kurmanov, R., Sadabaev, M., Adylbaeva, V., Kudaibergenov, T. & Ashimov, Zh. (2024). Improvement of Single-port Laparoscopic Cholecystectomy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 254-262. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/29>

УДК 612.367

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/30

## ОСОБЕННОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОДНОПОРТОВОЙ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

©**Ниязов Б. С.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)

©**Курманов Р. А.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Садабаев М. З.**, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Адылбаева В. А.**, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Кудайберген Т. И.**, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Ашимов Ж. И.**, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

## FEATURES OF PERFORMING SINGLE-PORT LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

©**Niyazov B.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)

©**Kurmanov R.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Sadabaev M.**, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Adylbaeva V.**, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Kudaibergenov T.**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Ashimov Zh.**, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Преимущества эндоскопической хирургии общеизвестны, что подтвердил отечественный и мировой опыт использования минимально инвазивных технологий. Наряду с этим повсеместное внедрение оперативной лапароскопии привело к осложнениям, специфичным именно для данной технологии. При выполнении лапароскопических операций в брюшную полость вводят от 3 до 6 троакаров. Большое число нежелательных последствий введения троакаров в брюшную полость, так называемых троакарных осложнений (ятрогенных повреждений внутренних органов, сосудов, экстраперитонеальной инсuffляции, развития троакарных грыж с ухудшением эстетического результата, усиления послеоперационной боли, повышения риска развития осложнений, связанных с возникновением гематом, раневой инфекции), послужило основанием для поиска менее инвазивных методик. Стремительное развитие эндоскопической хирургии способствовало появлению широкого спектра способов хирургического вмешательства, не оставляющих грубых рубцовых изменений на коже передней брюшной стенки. К ним относятся однопортовая лапароскопическая холецистэктомия, которая уменьшает травмы передней брюшной стенки и приводит к улучшению косметического результата. Следует обосновать

клиническую значимость методики единого лапароскопического доступа (ОЛХЭ) в хирургическом лечении пациентов с хроническим калькулезным холециститом. В исследование вошли 116 больных госпитализированных для планового хирургического лечения с диагнозом «Желчнокаменная болезнь. Хронический калькулезный холецистит» с 2019 г. по 2023 г. на базе НХЦ им. М. М. Мамакеева МЗ КР, г. Бишкек. Применение методики единого лапароскопического доступа для удаления желчного пузыря при правильном отборе больных, четком соблюдении методических и технических принципов позволяет достичь лучших результатов лечения больных ЖКБ при доступе по верхнему краю вокруг пупка, чем при продольно трансумбиликальном доступе.

*Abstract.* The advantages of endoscopic surgery are well known, which has been confirmed by domestic and world experience in the use of minimally invasive technologies. Along with this, the widespread introduction of operative laparoscopy has led to complications specific to this technology. When performing laparoscopic operations, 3 to 6 trocars are inserted into the abdominal cavity. A large number of undesirable consequences of the introduction of trocars into the abdominal cavity, the so-called trocar complications (iatrogenic damage to internal organs, blood vessels, extraperitoneal insufflation, development of trocar hernias with deterioration of the aesthetic result, increased postoperative pain, increased risk of complications associated with the occurrence of hematomas, wound infections), served as the basis for the search for less invasive techniques. The rapid development of endoscopic surgery has contributed to the emergence of a wide range of surgical methods that do not leave gross scar changes on the skin of the anterior abdominal wall. These include single-port laparoscopic cholecystectomy, which reduces trauma to the anterior abdominal wall and improves cosmetic results. The clinical significance of the single laparoscopic approach (SLA) technique in the surgical treatment of patients with chronic calculous cholecystitis should be substantiated. The study included 116 patients hospitalized for planned surgical treatment with a diagnosis of gallstone disease. Chronic calculous cholecystitis” from 2019 to 2023 on the basis of the National Chemical Center named after M.M. Mamakeev of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, Bishkek. The use of a single laparoscopic access technique for removing the gallbladder with proper selection of patients and strict adherence to methodological and technical principles makes it possible to achieve better results in the treatment of patients with cholelithiasis with access along the upper edge around the navel than with a longitudinal transubial approach.

*Ключевые слова:* лапароскопическая холецистэктомия, троакар, инсуффляция.

*Keywords:* laparoscopic cholecystectomy, trocar, insufflation.

На сегодняшний день лапароскопическая холецистэктомия является «золотым стандартом» в лечении пациентов с доброкачественными заболеваниями желчного пузыря [5, 9, 13, 15].

После внедрения лапароскопической хирургии наметилась тенденция к переходу от открытой холецистэктомии к лапароскопической холецистэктомии [1, 3, 6, 16].

Последняя как среди хирургов, так и среди больных стала приобретать популярность благодаря таким преимуществам, как маленький разрез, менее выраженная послеоперационная боль, сокращение срока госпитализации и быстрое восстановление трудоспособности [4, 7, 11, 20].

В настоящее время в КР стали внедрять в практику однопортовую лапароскопическую хирургию и однопортовую лапароскопическую холецистэктомию. Поскольку однопортовая лапароскопическая холецистэктомия выполняется из единого разреза и имеет преимущества, как улучшение эстетических результатов и удовлетворенность больных результатами операции [2, 8, 10, 14, 17-19].

Таким образом, проведение исследования, оценивающего преимущества и недостатки однопортовой ЛХЭ по сравнению с многопортовой представляется весьма актуальным.

*Цель исследования:* обосновать клиническую значимость методики единого лапароскопического доступа (ОЛХЭ) в хирургическом лечении пациентов с хроническим калькулезным холециститом.

#### *Материалы и методы исследования*

В исследование вошли 116 больных госпитализированных для планового хирургического лечения с диагнозом «Желчнокаменная болезнь. Хронический калькулезный холецистит» с 2019г по 2023 г. на базе НХЦ имени М.М. Мамакеева МЗ КР, г Бишкек.

Больные были распределены на две группы: первую основную группу составили 52 (44,8%) больных, которым выполнена операция однопортовая лапароскопическая холецистэктомия (ОЛХЭ) по методике единого лапароскопического доступа (ЕЛД). Вторую контрольную группу составили 64 (55,2%) пациентов с хроническим калькулезным холециститом, которым было проведено традиционная лапароскопическая холецистэктомия (ТЛХЭ) по методике четырехпортовый лапароскопический доступ.

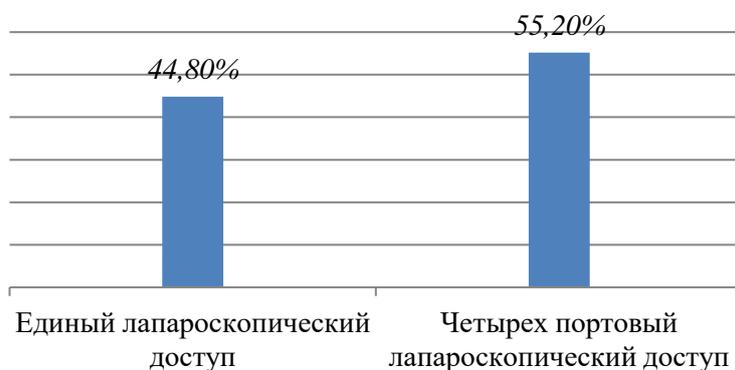


Рисунок 1. Распределение больных ЖКБ по группам

Результаты исследования: Доступ в брюшную полость при выполнении однопортовой лапароскопической холецистэктомии при лечении больных с неосложненной ЖКБ осуществляется через пупочное кольцо. Производится 3 см размером кожи, обеспечивающий достаточную для введения инструментов рану и высокий косметический эффект, так как рубец остается в пупочном кольце. При выполнении кожного разреза мы использовали два варианта линии рассечения кожи, которые имеют свои преимущества и недостатки. Продольный трансумбиликальный разрез хорош тем, что возникновение послеоперационного рубца происходит в месте естественного отверстия и, погружаясь внутрь пупочного кольца, остается незаметным, что является наилучшим с точки зрения косметического результата вариантом, при условии небольшого, глубокого пупочного кольца. Отрицательной стороной данного доступа является то, что увеличивается

вероятность мацерации послеоперационной раны, что ухудшает условия заживления и удлиняет сроки обязательной обработки линии швов. Данным доступом выполнено 25 операций, что составляет 48,1%, из них у 4(16%) возникла мацерация раны, что в конечном итоге не повлияло на косметический результат. Также нами было отмечено, что более тщательное сопоставление раны и наложение частых сопоставляющих кожу швов полностью устраняет этот недостаток.

Мы предположили второй вариант, когда выполняется разрез кожи вокруг пупка по верхнему краю, характеризующийся более заметным послеоперационным рубцом, что является отрицательным качеством, по сравнению с продольным трансумбиликальным доступом, но не вызывает никаких послеоперационных раневых осложнений, позволяет лучше визуализировать апоневроз, что облегчает его ушивание. Также данный доступ в основном использовался при анатомически маленьком пупочном кольце, так как такой разрез кожи позволяет, без ущерба с точки зрения косметики и, не выходя за пределы пупочного кольца, увеличить длину разреза (Рациональное предложение №952). Данным доступом выполнено 27 операций, что составила 51,9%. В послеоперационном периоде раневых осложнений не было.

После выполнения кожного разреза, следует отсепаровать кожу от апоневроза, так как кожа пластична, а апоневроз недостаточно пластичен. Отверстие в апоневрозе должно составлять не менее 3 см, если оперативное вмешательство выполняется с использованием порта для создания мультидоступа. Это минимальная величина разреза для рассечения апоневроза, которая обеспечивает герметичность и минимальную деформацию самого порта, для того чтобы порт не скручивался в нем и была достигнута оптимальная герметичность брюшной полости. Для этого выполняется прошивание апоневроза с наложения 2-х лигатур-держалок и выполняется открытый доступ в брюшную полость. После рассечения апоневроза и брюшины, проникнув в брюшную полость, выполняется пальцевая ревизия брюшной полости на наличие спаечного процесса и возможности безопасно установить порт.

*Выбрав доступ:* продольный трансумбиликальный или верхнему краю пупка, во время всех операций по методике единого доступа первым этапом осуществлялась ревизия органов брюшной полости для подтверждения основного диагноза, а также исключения других заболеваний органов брюшной полости.

После осуществления полной ревизии головной конец поднимали на 20° (положение Фовлера), а тело пациента наклоняли на левый бок. Следующим этапом вводили инструменты в устройство единого доступа, при этом мы стремились соблюсти принцип триангуляции. Во время операции инструменты вводили через устройство единого доступа следующим образом — в крайний левый клапан вводили зажим, которым осуществляли тракцию за оперируемый орган, правый канал использовали для лапароскопа, а в центральный клапан вводили рабочий инструмент (биполярный или монополярный электроды, отсос, второй зажим, диссектор, крючок, клипатор). Использование такого расположения и набора инструментов позволяло развести оси камеры и основных рабочих инструментов, это, в свою очередь, давало возможность хорошей визуализации и позволяло хирургу избегать перекреста рук с ассистентом.

Тем не менее, даже такое расположение инструментов не являлось универсальным при выполнении операций по методике единого доступа, так называемый «внутренний конфликт», обусловленный стеснением и столкновением инструментов, был неизбежным затруднением данного доступа в случае использования стандартных лапароскопических

инструментов. Для его преодоления применяли двойко изогнутые инструменты (42%), а также изгибаемые инструменты (32%), сочетание прямых и двойкоизогнутых/гибких инструментов (26%). Использование сочетания инструментов (Рисунок 2) предотвращало столкновение большой по объему внешней части каждого инструмента (рукоятки) во избежание возникновения, так называемого «наружного конфликта».



Рисунок 2. Использование изогнутого зажима (слева) и прямого диссектора (справа) при холецистэктомии по методике ЕЛД

Мы подбирали инструменты соответственно индивидуальным особенностям пациентов. В двух случаях мы сменили двойкоизогнутые инструменты на сочетание изгибаемых и прямых инструментов, поскольку отметили несоответствие длины инструментов с размерами брюшной полости. Применение двойкоизогнутых инструментов в данных случаях оказалось невозможным, поскольку при правильном расположении их дистальный конец оказывался за пределами зоны интереса. Индивидуальный подход к выбору инструментов, а также использование сочетания различных инструментов при выполнении холецистэктомий по методике единого лапароскопического доступа позволило усовершенствовать методику подобных вмешательств и достичь безопасного уровня выполнения операций. После введения инструментов через порт оценивалась анатомия непосредственно области желчного пузыря, возможности его тракции, выведение гартмановского кармана и определение соотношения структур шейки пузыря и элементов гепатодуоденальной связки. После этого решался вопрос о фиксации желчного пузыря при помощи лигатуры и взятии его на зажим для лучшей визуализации зоны операции.

Этапы холецистэктомии в целом не отличались от таковых при традиционных лапароскопических вмешательствах. Каждый из этих этапов лапароскопического вмешательства может быть достаточно сложным, что зависит от выраженности патологических изменений в желчном пузыре и окружающих его органах. После выделения желчного пузыря из сращений с окружающими органами его зажимом захватывали в области дна и «запрокидывали» вверх, чтобы шейка пузыря подтягивалась вверх и вправо, после чего область пузырного протока и пузырной артерии становилась доступной для манипуляций. Сосуд предварительно клипировали в 3 местах на протяжении, затем пересекали его около стенки желчного пузыря. Пузырный проток выделяли по всему периметру. Первой накладывали дистальную клипсу как можно ближе к шейке пузыря. Затем накладывали две проксимальных клипсы. Необходимо помнить, что в момент клипирования в поле зрения должны находиться пузырный проток и обе бранши

клипатора (рисунок 3). Пузырный проток пересекали ножницами без коагуляции, оставляя 2 клипсы на проксимальной культе. Всегда проверялось, что пересеченная структура имеет один просвет.



Рисунок 3. Выделение пузырного протока

В процессе отделения пузыря от печени его шейку и тело постепенно все больше приподнимали, чтобы переходная зона между задней стенкой пузыря и ложем печени все время была доступна визуальному наблюдению. При выделении желчного пузыря из ткани печени, несмотря на применение электрокоагуляции, в редких случаях возникали различной интенсивности кровотечения из области ложа, остановку которых осуществляли дополнительной коагуляцией. Извлечение удаленного желчного пузыря осуществляли через центральный канал, либо извлекался вместе с портом. Доступ по верхнему краю пупка послойно герметично ушивался посредством наложения узловых швов на апоневроз и кожу с косметическим формированием пупочного кольца .

Таким образом, применение методики единого лапароскопического доступа для удаления желчного пузыря при правильном отборе больных, четком соблюдении методических и технических принципов позволяет достичь лучших результатов лечения больных ЖКБ при доступе по верхнему краю вокруг пупка, чем при продольно трансумбиликальном доступе.

#### *Список литературы:*

1. Анищенко В. В., Коткина М. Н., Шевела А. И. Хирургия единого лапароскопического доступа // Материалы XIУСъезда российского общества эндоскопических хирургов. 2011. С. 38.
2. Бронштейн П. Г., Гусейнов Т. А. Минимальноинвазивные технологии в лечении желчнокаменной болезни и ее осложнений // Вестник новых медицинских технологий. 2011. Т. 18. №1. С. 122.
3. Галимов О. В., Ханов В. О., Титов А. Р. Вопросы внедрения лапароскопической холецистэктомии по методике единого доступа в клиническую практику. Материалы XV Всероссийского съезда по эндоскопической хирургии // Альманах института хирургии им. А. В. Вишневского. 2011. Т. 6. №1 С. 212.
4. Гербали О. Ю., Пучков К. В., Пучков Д. К. Сравнительные аспекты применения единого лапароскопического и традиционного лапароскопического доступа при лечении

симультанных заболеваний органов брюшной полости // Московский хирургический журнал. 2015. №2 С. 17-20.

5. Гурдзибеев А. Б., Кулимбекова З. Т. Анализ динамики холецистэктомии и ее видов при ЖКБ // Российская наука в современном мире: Сборник статей XVI международной научно-практической конференции. М., 2018. С. 17-21.

6. Дадвани С. А., Ветшев П. С., Шулутко А. М., Прудков М. И. Желчнокаменная болезнь. М.: Видар, 2000. 144 с.

7. Егиев В. Н., Ермаков Н. А., Маркин А. Ю. Оценка различных способов тракции дна желчного пузыря при выполнении SILS холецистэктомий // Материалы XIУСъезда российского общества эндоскопических хирургов. 2011. С. 58.

8. Зайцев В. М., Лифляндский В. Г., Маринкин В. И. Прикладная медицинская статистика. СПб.: Фолиант, 2006. 432 с.

9. Звягинцев В. В., Горпинюков В. П., Фомов Г. В. Одномоментные вмешательства при лапароскопических операциях // Эндоскопическая хирургия. 2020. Т. 26. №4. С. 5-11.

10. Калюжная Е. Н. Сравнительная оценка пластики пахового канала проленовойгерниосистемой и по Lichtenstein: дис. ... канд. мед. наук. М., 2010. 114 с.

11. Клименко В. Н., Сиволап Д. В. Предикторы увеличения срока стационарного пребывания больных холецистолитиазом после лапароскопических оперативных вмешательств на желчного пузыря // Патология. 2018. Т. 15. №1(42). С. 95-100.

12. Коссович М. А. Минимизация доступа при выполнении лапароскопической холецистэктомии - детерминированная тенденция современной хирургии // Материалы XIII съезда российского общества эндоскопических хирургов. М., 2010. С. 57-58.

13. Лядов К. В. Однопрокольная лапароскопическая холецистэктомия, аппендэктомия, нефрэктомия с помощью SILS-порта // Материалы XIII Съезда российского общества эндоскопических хирургов. 2010. С. 59.

14. Федоров Н. В., Сыгал Е. Н., Славин Л. Е. Эндоскопическая хирургия. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. 544 с.

15. Яхин Р. Р., Славин Л. Е. Восьмилетний опыт применения однопортовой холецистэктомии // Практическая медицина. 2017. №6(107). С. 66-68.

16. Khorgami Z., Shoar S., Anbara T., Soroush A., Nasiri S., Movafegh A., Aminian A. A randomized clinical trial comparing 4-port, 3-port, and single-incision laparoscopic cholecystectomy // Journal of investigative surgery. 2014. V. 27. №3. P. 147-154. <https://doi.org/10.3109/08941939.2013.856497>

17. Loozen C. S., Van Ramshorst B., Van Santvoort H. C., Boerma D. Acute cholecystitis in elderly patients: a case for early cholecystectomy // Journal of visceral surgery. 2018. V. 155. №2. P. 99-103. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2017.09.001>

18. Cuesta M. A., Berends F., Veenhof A. A. F. A. The “invisible cholecystectomy”: a transumbilical laparoscopic operation without a scar // Surgical endoscopy. 2008. V. 22. P. 1211-1213. <https://doi.org/10.1007/s00464-007-9588-y>

19. Novello M. et al. How safe is performing cholecystectomy in the oldest old? A 15-year retrospective study from a single institution // World journal of surgery. 2018. V. 42. P. 73-81. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4147-8>

20. Sato N., Yabuki K., Shibao K., Mori Y., Tamura T., Higure A., Yamaguchi K. Risk factors for a prolonged operative time in a single-incision laparoscopic cholecystectomy // Hpb. 2014. V. 16. №2. P. 177-182. <https://doi.org/10.1111/hpb.12100>

References:

1. Anishchenko, V. V., Kotkina, M. N., & Shevela, A. I. (2011). Khirurgiya edinogo laparoskopicheskogo dostupa. In *Materialy KhIUS"ezda rossiiskogo obshchestva endoskopicheskikh khirurgov*, 38. (in Russian).
2. Bronshtein, P. G., & Guseinov, T. A. (2011). Minimal'noinvazivnye tekhnologii v lechenii zhelchnokamennoi bolezni i ee oslozhnenii. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologii*, 18(1), 122. (in Russian).
3. Galimov, O. V., Khanov, V. O., & Titov, A. R. (2011). Voprosy vnedreniya laparoskopicheskoi kholetsistektomii po metodike edinogo dostupa v klinicheskuyu praktiku. In *Materialy XV Vserossiiskogo s"ezda po endoskopicheskoi khirurgii. Al'manakh instituta khirurgii im. A. V. Vishnevskogo*, 6(1 S), 212. (in Russian).
4. Gerbali, O. Yu., Puchkov, K. V., & Puchkov, D. K. (2015). Sravnitel'nye aspekty primeneniya edinogo laparoskopicheskogo i traditsionnogo laparoskopicheskogo dostupa pri lechenii simul'tannykh zabolevaniy organov bryushnoi polosti. *Moskovskii khirurgicheskii zhurnal*, (2 S), 17-20. (in Russian).
5. Gurdzibeev, A. B., & Kulimbekova, Z. T. (2018). Analiz dinamiki kholetsistektomii i ee vidov pri ZhKB. In *Rossiiskaya nauka v sovremennom mire: Sbornik statei KhVI mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Moscow*, 17-21. (in Russian).
6. Dadvani, S. A., Vetshev, P. S., Shulutko, A. M., & Prudkov, M. I. (2000). Zhelchnokamennaya bolezni'. Moscow. (in Russian).
7. Egiev, V. N., Ermakov, N. A., & Markin, A. Yu. (2011). Otsenka razlichnykh sposobov traktsii dna zhelchnogo puzyrya pri vypolnenii SILS kholetsistektomii. In *Materialy KhIUS"ezda rossiiskogo obshchestva endoskopicheskikh khirurgov*, 58. (in Russian).
8. Zaitsev, V. M., Lifyandskii, V. G., & Marinkin, V. I. (2006). Prikladnaya meditsinskaya statistika. St. Petersburg. (in Russian).
9. Zvyagintsev, V. V., Gorpinyukov, V. P., & Fomov, G. V. (2020). Odnomomentnye vmeshatel'stva pri laparoskopicheskikh operatsiyakh. *Endoskopicheskaya khirurgiya*, 26(4), 5-11. (in Russian).
10. Kalyuzhnaya, E. N. (2010). Sravnitel'naya otsenka plastiki pakhovogo kanala prolenovoigerniosistemoi i po Lichtenstein: dis. ... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
11. Klimenko, V. N., & Sivolap, D. V. (2018). Prediktory uvelicheniya sroka statsionarnogo prebyvaniya bol'nykh kholetsistolitiazom posle laparoskopicheskikh operativnykh vmeshatel'stv na zhelchnogo puzyrya. *Patologiya*, 15(1(42)), 95-100. (in Russian).
12. Kossovich, M. A. (2010). Minimizatsiya dostupa pri vypolnenii laparoskopicheskoi kholetsistektomii - determinirovannaya tendentsiya sovremennoi khirurgii. In *Materialy KhSh s"ezda rossiiskogo obshchestva endoskopicheskikh khirurgov, Moscow*, 57-58. (in Russian).
13. Lyadov, K. V. (2010). Odnoprokol'naya laparoskopicheskaya kholetsistektomiya, appendektomiya, nefrektomiya s pomoshch'yu SILS-porta. In *Materialy KhShS"ezda rossiiskogo obshchestva endoskopicheskikh khirurgov*, 59. (in Russian).
14. Fedorov, N. V., Sygal, E. N., & Slavin, L. E. (2009). Endoskopicheskaya khirurgiya. Moscow. (in Russian).
15. Yakhin, R. R., & Slavin, L. E. (2017). Vos'miletanii opyt primeneniya odnoportovoi kholetsistektomii. *Prakticheskaya meditsina*, (6(107)), 66-68. (in Russian).
16. Khorgami, Z., Shoar, S., Anbara, T., Soroush, A., Nasiri, S., Movafegh, A., & Aminian, A. (2014). A randomized clinical trial comparing 4-port, 3-port, and single-incision laparoscopic cholecystectomy. *Journal of investigative surgery*, 27(3), 147-154.

<https://doi.org/10.3109/08941939.2013.856497>

17. Loozen, C. S., Van Ramshorst, B., Van Santvoort, H. C., & Boerma, D. (2018). Acute cholecystitis in elderly patients: a case for early cholecystectomy. *Journal of visceral surgery*, 155(2), 99-103. <https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2017.09.001>

18. Cuesta, M. A., Berends, F., & Veenhof, A. A. (2008). The “invisible cholecystectomy”: a transumbilical laparoscopic operation without a scar. *Surgical endoscopy*, 22, 1211-1213. <https://doi.org/10.1007/s00464-007-9588-y>

19. Novello, M., Gori, D., Di Saverio, S., Bianchin, M., Maestri, L., Mandarino, F. V., ... & Nardo, B. (2018). How safe is performing cholecystectomy in the oldest old? A 15-year retrospective study from a single institution. *World journal of surgery*, 42, 73-81. <https://doi.org/10.1007/s00268-017-4147-8>

20. Sato, N., Yabuki, K., Shibao, K., Mori, Y., Tamura, T., Higure, A., & Yamaguchi, K. (2014). Risk factors for a prolonged operative time in a single-incision laparoscopic cholecystectomy. *Hpb*, 16(2), 177-182. <https://doi.org/10.1111/hpb.12100>

Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.

Принята к публикации  
23.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Ниязов Б. С., Курманов Р. А., Садабаев М. З., Адылбаева В. А., Кудайбергенов Т. И., Ашимов Ж. И. Особенности выполнения однопортовой лапароскопической холецистэктомии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 263-271. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/30>

*Cite as (APA):*

Niyazov, B., Kurmanov, R., Sadabaev, M., Adylbaeva, V., Kudaibergenov, T. & Ashimov, Zh. (2024). Features of Performing Single-port Laparoscopic Cholecystectomy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 263-271. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/30>

УДК 612.367

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/31

## ПОКАЗАТЕЛИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ СИМУЛЬТАННЫХ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИХ ОПЕРАЦИЯХ В СОЧЕТАНИИ ХРОНИЧЕСКОГО КАЛЬКУЛЕЗНОГО ХОЛЕЦИСТИТА И ГИНЕКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ

©**Ниязов Б. С.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)

©**Талайбекова А. Т.**, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Курманов Р. А.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Байгазаков А. Т.**, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Чынгышева Ж. А.**, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Ниязова С. Б.**, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

## INDICATORS OF CENTRAL HEMODYNAMICS DURING SIMULTANEOUS LAPAROSCOPIC OPERATIONS IN THE COMBINATION OF CHRONIC CALCULOUS CHOLECYSTITIS AND GYNECOLOGICAL DISEASES

©**Niyazov B.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan, [niyazov1949@mail.ru](mailto:niyazov1949@mail.ru)

©**Talaibekova A.**, Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Kurmanov R.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Baigazakov A.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Chyngysheva Zh.**, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Niyazova S.**, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of retraining and advanced training, Bishkek, Kyrgyzstan

**Аннотация.** В настоящее время сочетание различных хирургических и гинекологических патологий у одной пациентки не является редкостью. В связи чем проведение симультанных операций представляется более оптимальным методом выбора. Ведь главным преимуществом симультанных операций является возможность уменьшить нагрузку на организм пациента, одномоментно произвести два и более разных вмешательства, что способствует сокращению времени лечения и восстановления. Под наблюдением находились 197 пациенток, которым было проведено симультанные операции в период с 2019 по 2023 годы. Исследования проводились на базе НХЦ МЗ КР, частных клиник «МЦ КГ» и «Меди».

**Abstract.** Currently, a combination of various surgical and gynecological pathologies in one patient is not uncommon. In this regard, performing simultaneous operations seems to be a more optimal method of choice. After all, the main advantage of simultaneous operations is the ability to reduce the load on the patient's body and simultaneously perform two or more different

interventions, which helps reduce treatment and recovery time. Under observation were 197 patients who underwent simultaneous operations in the period from 2019 to 2023. The studies were carried out on the basis of the National Clinical Center of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic, the MC KG private clinic and the Medi private clinic.

*Ключевые слова:* карбоксиперитонеум, гемодинамика, симультанные лапароскопические операции, диафрагма, сердечный индекс.

*Keywords:* carboxyperitoneum, hemodynamics, simultaneous laparoscopic operations, diaphragm, cardiac index.

Сочетание гинекологических заболеваний и желчнокаменной болезни (ЖКБ) составляет по статическим данным от 16 до 63% [1-3]. При этом, из этих пациенток симультанным хирургическим вмешательством подвергается 1,5-6% [4, 5].

Симультанные операции – это операции производимые одновременно на двух или более органах брюшной полости по поводу разных, несвязанных между собой заболеваний [6, 7]. Слово «симультанная» происходит от латинского слово simul, от французского слова simultane–«одномоментный, одновременный» [8, 9].

Соединение двух операций в одну приводило к увеличению хирургической травмы, вероятность возникновения ранних и поздних послеоперационных осложнений, приостановило распространению лапаротомных симультанных операций. Разработка новых методик хирургического лечения, внедрение в практику эндовидео-хирургических технологий привело переосмыслению вопроса о необходимости выполнения симультанной операции.

*Цель исследования:* изучить показатели центральной гемодинамики при симультанных лапароскопических операциях в сочетании хронического калькулезного холецистита и гинекологических заболеваний.

#### *Материалы и методы исследования*

Под наблюдением находились 197 пациентов, которым было проведено симультанные операции в период с 2019 по 2023 годы. Исследования проводились на базе НХЦ МЗ КР, частной клинике «МЦ КГ» и частной клинике «Меди». Все операции проведены в плановом порядке, после обследования как в ЦСМ, так и в стационаре. Учитывая операционный доступ и объем операции пациентки разделены на 3 группы:

I группа — перенёвшие лапароскопическую холецистэктомию и лапароскопическую гинекологическую операцию (ЛХЭ+ЛГО) 63 (31,9%) больных;

II группа — оперированные по поводу лапароскопической холецистэктомии и лапаротомной гинекологической операции (ЛХЭ+ОГО) 69(35,02%).

III группа — перенесшие традиционную холецистэктомию (ТХЭ) 65(33%) доступом по С.П. Фёдорову.

Анализ показателей центральной гемодинамики в исследуемых трех группах.

При наложении карбоксиперитонеума во время лапароскопической операции в организме развивается ряд патофизиологических сдвигов: механика дыхания изменяется вследствие поджатия диафрагмы; из за компрессии брюшной аорты и нижней полой вены (уменьшается венозный отток к сердцу, снижается сердечный выброс) изменяется гемодинамика; одним из факторов развития ацидоза и гиперкапнии является абсорбция

углекислого газа через брюшину; вентило-перфузионный дисбаланс; происходит перераспределение жидкости в организме. Изменения гемодинамики характеризуются увеличением системного сосудистого сопротивления, повышением как систолического, так и диастолического артериального давления, снижением ударного и сердечного выброса, усилением пред- и постнагрузки на сердце. Гемодинамические изменения могут сохраняться и в раннем послеоперационном периоде. Также отмечается отрицательное воздействие ацидоза, возникающего в крови у больной в результате резорбции углекислого газа, на коронарное кровообращение. При ЛСО отрицательное влияние карбоксиперитонеума усиливается, т.к. время его наложения увеличивается зачастую в два раза.

В 3 группах оценивали степень колебания параметров гемодинамики при помощи многопараметрического монитора — Zoncare, Comen, Edan (производство Китай), по методу М.И. Тищенко интегральной реографии. Данное исследование базируется на определении кровотока и зависит от электропроводности биологических тканей и жидкостей тела человека. Изменения сопротивления тканей, обусловленные пульсирующим кровотоком, могут быть зарегистрированы и использованы для расчёта его объёма. Измерения производятся с помощью датчиков, расположенных на руках и ногах, данные преобразуются и выводятся на экран монитора. Данное неинвазивное исследование способно охарактеризовать колебания центральной гемодинамики в интра- и послеоперационном периоде. Показатели оценивались нами во время операции и в послеоперационном периоде на 8 этапах: начало операции; холецистэктомия; гинекологический этап (дренирование подпечёночного пространства в 3 группе); конец операции; 1 час после операции; 5 часов после операции; 24 часа после операции; 48 часов после операции.

В 3 группах у пациенток на всех этапах анализировались показатели среднего артериального давления (АД<sub>ср</sub>), частоты сердечных сокращений (ЧСС), индекса общего периферического сопротивления сосудов (ИОПСС) и сердечного индекса (СИ). Перед операцией у пациенток с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией проводилась корректирующая терапия и симультанная операция выполнялась в плановом порядке только при нормальных цифрах АД и показателях ЭКГ.

Изменения артериального давления непосредственно влияют на микроциркуляцию в тканях и коронарный кровоток. В норме среднее артериальное давление пропорционально произведению общего периферического сопротивления сосудов и сердечного выброса. У больных трёх групп динамика среднего артериального давления не показывала критических сдвигов.

Как видно из Таблицы 1 и Рисунка 1, у пациенток 1 и 2 групп показатели АД<sub>ср</sub> постепенно нарастали на фоне длительного напряжённого карбоксиперитонеума на травматичных этапах операции.

Так в I группе на этапе холецистэктомии уровень АД<sub>ср</sub> составило  $103 \pm 4,2$  а на гинекологическом этапе операции отмечалось достоверное повышение АД<sub>ср</sub> ( $p < 0,05$ ) и составляло  $104 \pm 4,6$  мм рт.ст.

Во II группе на этапе холецистэктомии уровень АД<sub>ср</sub> составил  $102 \pm 2,8$  мм. рт. ст., а на гинекологическом этапе  $98 \pm 5,7$  мм. рт. ст. В послеоперационном периоде гемодинамические данные в 1 и 2 группе через 5 часов после операции отмечалась достоверное снижение ( $p < 0,05$ ) показателей АД<sub>ср</sub> у пациенток I группы до ( $91 \pm 2,8$  мм.рт.ст.) через 48 часов ( $88 \pm 4,3$  мм.рт.ст.).

В II группе через 5 часов после операции уровень АД<sub>ср</sub> составил ( $95 \pm 3,8$  мм.рт.ст.), а через 48 часов ( $89 \pm 4,1$  мм.рт.ст.).

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ СРЕДНЕГО АРТЕРИАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ (мм. рт.ст.)  
 У ПАЦИЕНТОК 3 ГРУППЫ

Этап	Средние показатели АД <sub>ср</sub>		
	I группа ЛХЭ+ЛГО	II группа ЛХЭ+ЛГО	III группа ТХЭ
Начало операции	87±3,4	90±1,9	89±5,2
Холецистэктомия	103±4,2	102±2,8	95±5,9
Гинекологический этап	104±4,6*	98±5,7	96±2,8*
Конец операции	98±4,8	97±5,1	97±6,3**
1 час после операции	94±3,7	97±4,2	101±3,4
5 часов после операции	91±2,8*	95±3,8	102±4,4*
24 часа после операции	89±1,8	91±4,8	96±3,1
48 часов после операции	88±4,3	89±4,1	93±1,6

Примечание: \* - при сравнении показателей АД ср I и II групп статическая достоверность  $p < 0,05$ ; \*\* - дренирование брюшной полости

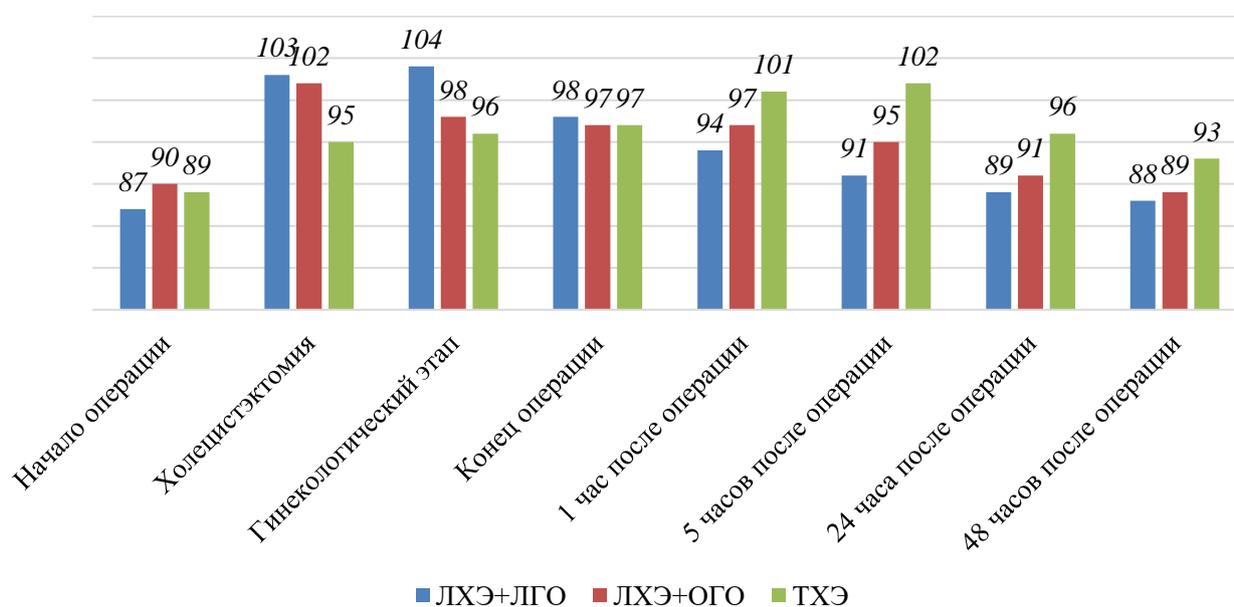


Рисунок 1. Показатели среднего артериального давления в динамике в интраоперационном и в раннем послеоперационном периоде в трех группах (среднее артериальное давление рассчитывается по формуле:  $АД_{ср} = (АД_{сис} + 2 \cdot АД_{диастол}) / 3$ )

У пациенток 3 группы гемодинамические данные показывают то, что во время холецистэктомии, при начале операции АД<sub>ср</sub> – 89±5,2 мм. рт. ст., уровень АД<sub>ср</sub> составлял 95±5,9 мм. рт. ст., к концу операции — 97±6,3 мм. рт. ст. В раннем послеоперационном периоде через 5 часов после операции - оно изменялось в сторону повышения до высоких значений АД<sub>ср</sub> 102±4,4 мм. рт. ст. ( $p < 0,05$ ). На 1-2 сутки после операции наблюдалась некоторая тенденция к понижению: АД<sub>ср</sub> 96±3,1 мм. рт. ст. и АД<sub>ср</sub> 93±1,6 мм. рт. ст. представлены в Таблице 1 и Рисунке 1. Показатель ЧСС в 1 группе (ЛХЭ+ЛГО), при начале операции ЧСС — 74±2,9 уд/мин, в течение операции наблюдался подъем данного показателя и на гинекологическом этапе операции отмечено его повышение до 96±4,6 уд/мин ( $p < 0,05$ ), что мы связываем с кардиотропными эффектами карбоксиперитонеума, во 2 группе (ЛХЭ+ОГ) ЧСС при исходных показателях 74±2,9 уд/мин, составил на этапе

холецистэктомии —  $95 \pm 4,8$  уд/мин, на гинекологическом этапе —  $98 \pm 4,7$  уд/мин (Таблица 2, Рисунок 2). В раннем послеоперационном периоде в 1 группе ЧСС быстро понижалось до начала операции, через 5 часов после операции составила  $85 \pm 2,8$  уд/мин ( $p < 0,05$ ), а через 24 часа  $73 \pm 3,5$  уд/мин; во 2 группе ЧСС нормализовалась несколько медленнее 1 час после окончания —  $86 \pm 3,1$  уд/мин, 5 часов —  $85 \pm 2,8$  уд/мин; 24 часа —  $81 \pm 3,4$  уд/мин, что мы это видимо связано с хирургическим стрессом в 1 группе. В 3 группе показатель ЧСС, при начале операции  $73 \pm 4,2$  уд/мин оставался стабильным на основных этапах операции холецистэктомия -  $86 \pm 2,4$  уд/мин; конец операции  $83 \pm 2,4$  уд/мин, но в ближайшем послеоперационном периоде отмечается достоверное увеличение ЧСС ( $p < 0,05$ ) через 1 час после окончания операции показатель составил ( $96 \pm 3,2$  уд/мин), через 5 часов ( $94 \pm 3,5$  уд/мин).

Таблица 2  
 ПОКАЗАТЕЛИ ЧАСТОТЫ СЕРДЕЧНЫХ СОКРАЩЕНИЙ (уд/мин) У ПАЦИЕНТОК 3 ГРУПП

Этап	Средние показатели ЧСС		
	I группа ЛХЭ+ЛГО	II группа ЛХЭ+ОГО	III группа ЛХЭ
Начало операции	$74 \pm 2,9$	$74 \pm 2,9$	$73 \pm 4,2$
Холецистэктомия	$96 \pm 4,6$	$95 \pm 4,8$	$86 \pm 2,4$
Гинекологический этап	$96 \pm 4,6^*$	$98 \pm 4,7$	$84 \pm 2,8^* **$
Конец операции	$93 \pm 2,8$	$93 \pm 3,4$	$83 \pm 2,4$
1 час после операции	$86 \pm 2,4$	$86 \pm 3,1$	$96 \pm 3,2$
5 часов после операции	$85 \pm 2,8^*$	$85 \pm 2,8$	$94 \pm 3,5^*$
24 часа после операции	$73 \pm 3,5$	$81 \pm 3,4$	$85 \pm 4,4$
48 часов после операции	$71 \pm 3,2$	$80 \pm 2,1$	$81 \pm 4,7$

Примечание: \* - При сравнении ЧСС I и III групп статистическая достоверность  $p < 0,05$ ; \*\* - дренирование брюшной полости

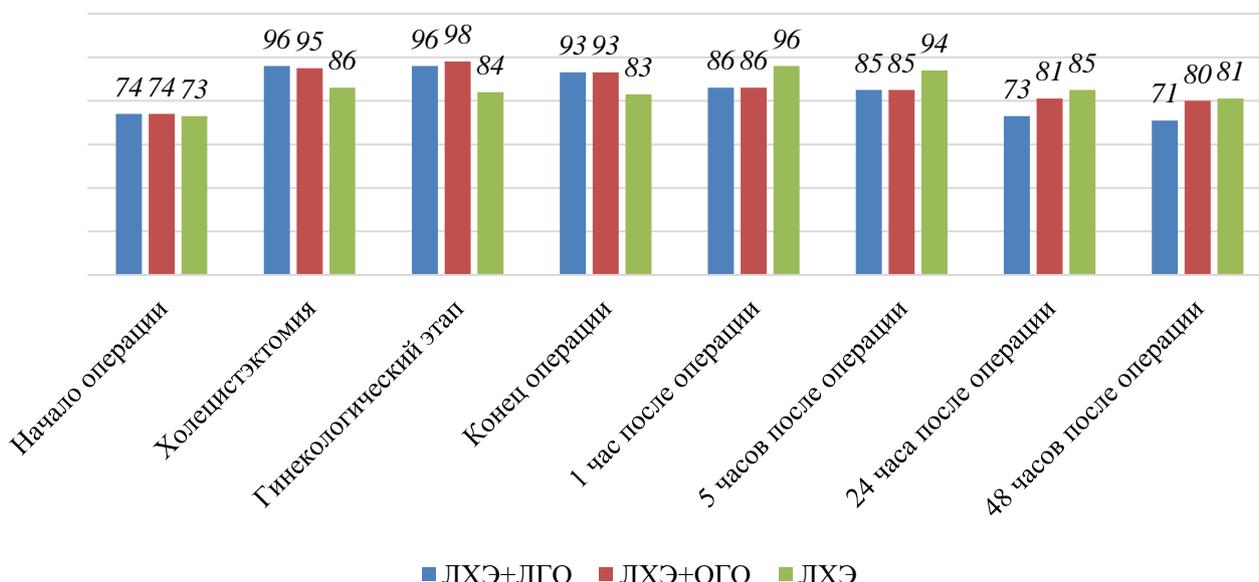


Рисунок 2. Показатели частоты сердечных сокращений в интраоперационном и в раннем послеоперационном периоде в основной и контрольных группах

Индекс общего периферийческого сопротивления сосудов (ИОПСС) — показатель, характеризующий общее сопротивление всей сосудистой системы выбрасываемому сердцем

потоку крови и зависит, в основном, от тонуса артериол:  $ИОПСС=80(АД_{ср}-ЦВД)/СИ$ . При анализе полученных показателей, в I и II группах отмечался подъём ИОПСС во время наложения карбоксиперитонеума: на этапе ЛХЭ: в 1 группе до  $2297 \pm 384,2$  дин с  $см^5 м^2$ ; во 2 группе до  $2306 \pm 343,1$  дин с  $см^5 м^2$ . К концу симультанной лапароскопической операции отмечалось достоверное повышение ИОПСС в 1 группе до  $2295 \pm 318,7$  дин с  $см^5 м^2$  ( $p=0,05$ ) представлено в Таблице 3 и Рисунок 3.

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ ИНДЕКСА ОБЩЕГО И ПЕРИФЕРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ СОСУДОВ (Дин с  $см^5 м^2$ ) у пациенток 3 групп

Этап	Средние показатели ИОПСС		
	I группа ЛХЭ+ЛГО	II группа ЛХЭ+ОГО	III группа ЛХЭ
Начало операции	$216 \pm 7311,7$	$2173 \pm 254,3^*$	$2183 \pm 292,1$
Холецистэктомия	$2297 \pm 385,2$	$2306 \pm 343,1$	$2241 \pm 214,8^*$
Гинекологический этап	$2285 \pm 286,1$	$2267 \pm 257,3$	$2235 \pm 308,6^{***}$
Конец операции	$2294 \pm 317,7^{**}$	$2247 \pm 301,5$	$2216 \pm 332,2^{**}$
1 час после операции	$2182 \pm 258,1$	$2222 \pm 297,8$	$2213 \pm 344,4$
5 часов после операции	$2183 \pm 312,5^{**}$	$2217 \pm 327,4$	$2278 \pm 38,3^{**}$
24 часа после операции	$2194 \pm 279,8$	$2182 \pm 395,2$	$2266 \pm 416,7$
48 часов после операции	$2184 \pm 297,3$	$2177 \pm 317,4$	$2237 \pm 328,8$

Примечание: \*- При сравнении II и III групп. Статистически достоверно  $P < 0,05$ . \*\* - при сравнении II и III групп статистически достоверно I и III групп ( $p < 0,05$ ); \*\*\* - дренирование брюшной полости

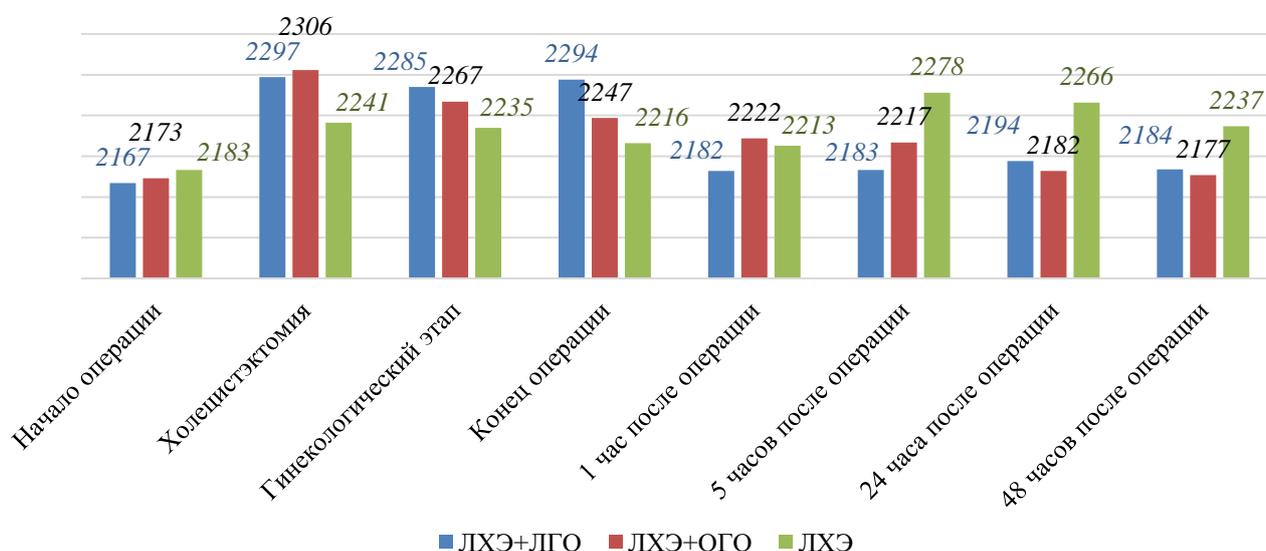


Рисунок 3. Изменения индекса общего периферического сопротивления сосудов в интраоперационном и в раннем послеоперационном периоде в основной и контрольных группах

Противоположная ситуация наблюдалась послеоперационном периоде. В основных группах ИОПСС быстро нормализовался и оставался стабильным (1 группа: 1 час после операции -  $2182 \pm 58,1$  дин с  $см^5 м^2$ ; 5 часов после операции -  $2183 \pm 312,5$  дин с  $см^5 м^2$ ; 2 группа: 1 час после операции -  $2222 \pm 297,8$  дин с  $см^5 м^2$ ; 5 часов после операции -  $2217 \pm 327,4$  дин с  $см^5 м^2$ ). В 3 группе в раннем послеоперационном периоде наблюдали достоверное ( $p < 0,05$ ) увеличение ИОПСС до  $2278 \pm 38,3$  дин с  $см^5 м^2$  (5 часов после окончания операции), с последующим постепенным снижением данного показателя. Сердечный индекс (СИ) —

величина, характеризующая объем крови, перекачиваемый сердцем за одну минуту относительно площади поверхности тела.  $СИ(л/м^2\text{мин})=СВ/$  площадь поверхности тела

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ СЕРДЕЧНОГО ИНДЕКСА (л/м<sup>2</sup> мин) У ПАЦИЕНТОК В 3 ГРУПП

Этап	Средние показатели АД <sub>ср</sub>		
	I группа ЛХЭ+ЛГО	II группа ЛХЭ+ОГО	III группа ЛХЭ
I начало операции	3,63±0,32	3,57±0,26	3,62±0,28
II холецистэктомия	3,28±0,35	3,23±0,29**	3,83±0,45**
III гинекологический этап	3,19±0,42*	3,38±0,33	3,81±0,28* ***
IVконец операции	3,22±0,28*	3,36±0,34	3,7±0,37*
V 1 час после операции	3,35±0,26	3,49±0,42	3,64±0,24
VI 5 часов после операции	3,44±0,34*	3,52±0,33	3,4±0,32*
VII 24 часа после операции	3,46±0,22	3,53±0,27	3,33±0,18
VIII 48 часов после операции	3,53±0,32	3,56±0,38	3,47±0,21

Примечание: \*- При сравнении показателей СИ II и III групп статистически достоверно  $p<0,05$ ; \*\* - при сравнении показателей СИ I и III групп статистически достоверно ( $p<0,05$ ). \*\*\* - дренирование брюшной полости

При анализе показателей результатов СИ во всех группах не имел тенденции к критическому сдвигу. При сравнении с контрольной группой, в 1 группе было отмечено достоверное снижение СИ на гинекологическом этапе до  $3,19±0,42$  л/м<sup>2</sup>мин, и к концу операции до  $3,22±0,28$  л/м<sup>2</sup>мин ( $p<0,05$ ), во 2 группе отмечалось снижение СИ на этапе ЛХЭ до  $3,23±0,29$  л/м<sup>2</sup>мин ( $p<0,05$ ), представлены в Таблице 4, Рисунке 4. В послеоперационном периоде показатели СИ во всех группах сохранялись стабильными и статистически достоверных отличий не наблюдалась ( $p<0,05$ ).

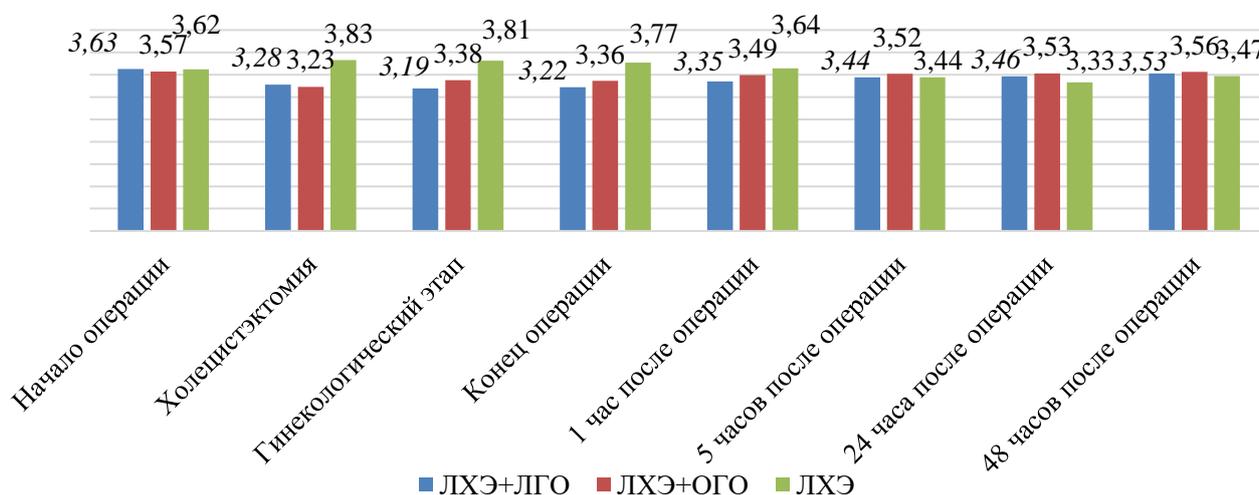


Рисунок 4. Показатели сердечного индекса в динамике в интраоперационном и раннем послеоперационном периоде в трех группах

Заключения

Во всех группах, при компенсированных начальных параметрах, мы наблюдали стабильный гемодинамический показатель. Более высокие показатели ЧСС, АД<sub>ср</sub>, ИОПСС низкие в группах I и II на лапароскопических этапах операции, при сопоставлении с группой контроля, свидетельствует об отрицательном кардиотропном действии карбоксиперитенеума

(сдавление нижней полой вены и брюшной части аорты, снижение венозного возврата к сердцу). При анализе раннего послеоперационного периода гемодинамические показатели в 1 группе стабилизировались ближе к исходному уровню в первые несколько часов после операции, во 2 группе на 1-2 сутки после операции. В 3 группе к концу операции показатели возрастали, и их нормализация происходила на 2-3 сутки после операции. По нашему мнению, это свидетельствует о низком операционном стрессе и низкой степени болевого синдрома при проведении ЛСО. Во 2 группе восстановления послеоперационных гемодинамических показателей проходило раньше, по сравнению с 3 группой хотя объём оперативного вмешательства было больше. Это связано реакцией организма на более интенсивную болевую реакцию при доступе по С.П.Федорову в связи с пересечением прямой мышцы живота, по сравнению сочетание доступа при ЛХЭ с доступом по Пфанненштилю.

Осложнений во время операции при анализе колебаний центральной гемодинамики у пациенток с сопутствующей сердечно-сосудистой патологией в трёх группах не было. При наложении карбоксиперитонеума в 1 и 2 группе, его отрицательные эффекты корректировались медикаментозно по ходу течения анестезии, а в послеоперационном периоде, за счет низкого травматического стресса, гемодинамические сдвиги корегировались индивидуально для каждой пациентки терапией. При ЛСО при скомпенсированной сердечно-сосудистой патологии, введение карбоксиперитенеума не вызывает патологических гемодинамических сдвигов.

#### *Список литературы:*

1. Брехов Е. И., Савинова Е. Б., Лебедева Е. А. Опыт проведения симультанных лапароскопической холецистэктомии и гинекологических операций // Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова. 2010. №12. С. 23-26.
2. Гаврилик Б. Л. Особенности симультанных операций в гинекологии // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2006. №2 (14). С. 51-53.
3. Дронова В. Л., Дронов А. И., Крючина Е. А., Теслюк Р. С., Луценко Е. В., Насташенко М. И. Симультанные операции при сочетанных хирургических и гинекологических заболеваниях // Український журнал хірургії. 2013. №2. С. 143-151.
4. Запорожан В. М. и др. Симультанные операции при сочетании гинекологической и хирургической патологии // Репродуктивная эндокринология, 2013. № 3. С. 7-16.
5. Иванов В. В., Пучков К. В. Симультанные лапароскопические операции на органах брюшной полости и малого таза у пациентов с ожирением // Хирург. 2012. №2. С. 27-32.
6. Рутенбург Г. М., Беженарь В. Ф., Стрижелецкий В. В., Жемчужина Т. Ю., Гордеева Т. В. Симультанные лапароскопические операции у женщин с сочетанными гинекологическими заболеваниями и паховыми грыжами // Журнал акушерства и женских болезней. 2006. Т. 55. №1. С. 63-69.
7. Саткеева А. Ж. Анализ результатов симультанных операции брюшной полости и малого таза //Новая наука: опыт, традиции и инновации. – 2016. – С. 31-35.
8. Талайбекова А. Т., Садыков А. А., Садабаев М. З. Интенсивность болевого синдрома и время активизации пациентов при симультанной операции больных с желчнокаменной болезнью и гинекологическими заболеваниями // :Здравоохранение Кыргызстана. 2022. №4. С. 88-92.
9. Муродов А. И., Кадыров З. А. Симультанные видеоэндоскопические операции при сочетанных заболеваниях органов брюшной полости и забрюшинного пространства // Медицинский вестник Башкортостана. 2017. №3 (69). С. 129–134.

References:

1. Brekhov, E. I., Savinova, E. B., & Lebedeva, E. A. (2010). Opyt provedeniya simul'tannykh laparoskopicheskoi kholetsistektomii i ginekologicheskikh operatsii. *Khirurgiya. Zhurnal im. NI Pirogova*, (12), 23-26. (in Russian).
2. Gavrilik, B. L. (2006). Osobennosti simul'tannykh operatsii v ginekologii. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (2 (14)), 51-53. (in Russian).
3. Dronova, V. L., Dronov, A. I., Kryuchina, E. A., Teslyuk, R. S., Lutsenko, E. V., & Nastashenko, M. I. (2013). Simul'tannye operatsii pri sochetannykh khirurgicheskikh i ginekologicheskikh zabolevaniyakh. *Ukrains'kii zhurnal khirurgii*, (2), 143-151. (in Russian).
4. Zaporozhan, V. M., Tatarchuk, T. F., Dronov, A. I., Dronova, V. L., & Kryuchina, E. A. (2013). Simul'tannye operatsii pri sochetanii ginekologicheskoi i khirurgicheskoi patologii. *Reproduktivnaya endokrinologiya*, (11), 7-16. (in Russian).
5. Ivanov, V. V., & Puchkov, K. V. (2012). Simul'tannye laparoskopicheskie operatsii na organakh bryushnoi polosti i malogo taza u patsientov s ozhireniem. *Khirurg*, (2), 27-32. (in Russian).
6. Rutenburg, G. M., Bezhenar', V. F., Strizheletskii, V. V., Zhemchuzhina, T. Yu., & Gordeeva, T. V. (2006). Simul'tannye laparoskopicheskie operatsii u zhenshchin s sochetannymi ginekologicheskimi zabolevaniyami i pakhovymi gryzhami. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznei*, 55(1), 63-69. (in Russian).
7. Satkeeva, A. Zh. (2016). Analiz rezul'tatov simul'tannykh operatsii bryushnoi polosti i malogo taza. *Novaya nauka: opyt, traditsii i innovatsii*, 31-35. (in Russian).
8. Talaibekova, A. T., Sadykov, A. A., & Sadabaev, M. Z. (2022). Intensivnost' boleвого синдрома и время активизации пациентов при simul'tанной оперatsии бол'ных с желчнокаменной болезнью и гинекологическими заболеваниями. *Zdravookhranenie Kyrgyzstana*, (4), 88-92. (in Russian).
9. Murodov, A. I., & Kadyrov, Z. A. (2017). Simul'tannye videoendoskopicheskie operatsii pri sochetannykh zabolevaniyakh organov bryushnoi polosti i zabryushinnogo prostranstva. *Meditsinskii vestnik Bashkortostana*, (3 (69)), 129-134. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.

Принята к публикации  
22.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ниязов Б. С., Талайбекова А. Т., Курманов Р. А., Байгазаков А. Т., Чынгышева Ж. А., Ниязова С. Б. Показатели центральной гемодинамики при симультанных лапароскопических операциях в сочетании хронического калькулезного холецистита и гинекологических заболеваний // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 272-280. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/31>

Cite as (APA):

Niyazov, B., Talaibekova, A., Kurmanov, R., Baigazakov, A., Chyngysheva, Zh. & Niyazova, S. (2024). Indicators of Central Hemodynamics During Simultaneous Laparoscopic Operations in the Combination of Chronic Calculous Cholecystitis and Gynecological Diseases. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 272-280. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/31>

УДК 616-002.616.01/099.616.099

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/32

## ПОРАЖЕНИЯ ЛЕГКИХ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ПЕСТИЦИДОВ И ГЕРБИЦИДОВ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ И ОПИСАНИЕ КЛИНИЧЕСКОГО СЛУЧАЯ)

- ©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [murkamilov.i@mail.ru](mailto:murkamilov.i@mail.ru)
- ©**Айтбаев К. А.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-код: 9988-2474, д-р мед. наук, Научно-исследовательский институт молекулярной биологии и медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, [kaitbaev@yahoo.com](mailto: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](mailto: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](mailto:rzrtam@mail.ru)
- ©**Юсупова З. Ф.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [zulkhumor.yusupova.f\\_05@mail.ru](mailto: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](mailto:yusupova_tursunoy_f@mail.ru)
- ©**Хакимов Ш. Ш.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [hakimovshaki13@gmail.com](mailto:hakimovshaki13@gmail.com)
- ©**Нурматов Т. А.**, ORCID: 0009-0004-7529-491X, Андижанский государственный медицинский институт, г. Андижан, Узбекистан, [nurmatov.t98@mail.ru](mailto:nurmatov.t98@mail.ru)
- ©**Солижонов Ж. И.**, ORCID: 0009-0003-0078-0609, Казанский государственный медицинский университет, г. Казань, Россия, [jaloliddinsolijonov44@gmail.com](mailto:jaloliddinsolijonov44@gmail.com)
- ©**Ыманкулов Д. С.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, [ymankulov9595@mail.ru](mailto:ymankulov9595@mail.ru)

## LUNG LESIONS IN EXPOSURE TO PESTICIDES AND HERBICIDES (LITERATURE REVIEW AND CASE REPORT)

- ©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, [murkamilov.i@mail.ru](mailto:murkamilov.i@mail.ru)
- ©**Aitbaev K.**, ORCID: 0000-0003-4973-039X, SPIN-code: 9988-2474, Dr. habil., Scientific Research Institute of Molecular Biology and Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, [kaitbaev@yahoo.com](mailto: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](mailto:furcat_y@mail.ru)
- ©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN code: 6061-6463, Main Military Clinical Hospital named after academical N.N.Burdenko of the Ministry of defense of the Russian Federation, Moscow, Russia, [rzrtam@mail.ru](mailto:rzrtam@mail.ru)
- ©**Yusupova Z.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [zulkhumor.yusupova.f\\_05@mail.ru](mailto:zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru)
- ©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [yusupova\\_tursunoy\\_f@mail.ru](mailto:yusupova_tursunoy_f@mail.ru)
- ©**Khakimov Sh.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, [hakimovshaki13@gmail.com](mailto:hakimovshaki13@gmail.com)
- ©**Nurmatov T.**, ORCID: 0009-0004-7529-491X, Andijan State Medical Institute, Andijan, Uzbekistan, [nurmatov.t98@mail.ru](mailto:nurmatov.t98@mail.ru)
- ©**Solizhonov Zh.**, ORCID: 0009-0003-0078-0609, Kazan State Medical University, Kazan, Russia, [jaloliddinsolijonov44@gmail.com](mailto:jaloliddinsolijonov44@gmail.com)
- ©**Ymankulov D.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, [ymankulov9595@mail.ru](mailto:ymankulov9595@mail.ru)

*Аннотация.* Пестициды (гербициды, инсектициды, фунгициды, зооциды) представляют собой смесь веществ химического или биологического происхождения, используемых для уничтожения или прекращения развития микроорганизмов, грибов, вредной растительности и других живых организмов. Эти организмы наносят ущерб растениеводству и животноводству, ухудшают качество сельскохозяйственной продукции, материалов и изделий. По химическому составу пестициды делятся на органические и неорганические. В пестицидах используется около 1000 активных ингредиентов, из которых 310 считаются особо опасными. Широкое использование пестицидов приводит к разрушению биоценозов и возникновению ряда патологических изменений в организме человека. Среди ингредиентов пестицидов, обладающих острой и хронической токсичностью, выделяются аба멕тин, алюминия фосфид, бета-цифлутрин, бифентрин, хлоропирифос, дельтрамитрин, диазинон, фенамифос, малатион, метомил, оксамил, примикарб, пропаргит, тебуканазол, хлороталонил, бромоксинил, бромоксинил октаноат, бродифакум и другие. В условиях пестицидной нагрузки на почвы частота аллергических и респираторных заболеваний неуклонно растет. Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ), вызванная курением и пестицидами, приводит к потере трудоспособности и социальной активности, а также требует значительных затрат на лечение и реабилитацию. В статье обсуждаются патогенетические и клинические аспекты формирования ХОБЛ в условиях синергии (курение + пестициды). Отдельно рассмотрены различные клинические фенотипы ХОБЛ. Представлено также описание клинического случая пациента с ХОБЛ, вызванной курением и длительным контактом с пестицидами (моспилан, зеллек-супер, гоал 2Е), которая протекала с проявлениями хронической дыхательной недостаточности, мультифокального атеросклероза и сердечной недостаточности.

*Abstract.* Pesticides (herbicides, insecticides, fungicides, zoocides) are mixtures of substances of chemical or biological origin used to destroy or inhibit the growth of microorganisms, fungi, harmful vegetation, and other living organisms. These organisms damage crop and livestock production, degrade the quality of agricultural products, materials, and goods. Pesticides are classified into organic, and inorganic based on their chemical composition. About 1,000 active ingredients are used in pesticides, of which 310 are considered particularly hazardous. Extensive use of pesticides leads to the destruction of biocenoses and the emergence of various pathological changes in the human body. Among the pesticide ingredients with acute and chronic toxicity, abamectin, aluminum phosphide, beta-cyfluthrin, bifenthrin, chlorpyrifos, deltamethrin, diazinon, fenamiphos, malathion, methomyl, oxamyl, primicarb, propargite, tebuconazole, chlorothalonil, bromoxynil, bromoxynil octanoate, brodifacoum, and others stand out. In conditions of pesticide load on soils, the frequency of allergic and respiratory diseases is steadily increasing. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD), caused by smoking and pesticides, leads to loss of working capacity and social activity, as well as significant costs for treatment and rehabilitation. The article discusses the pathogenetic and clinical aspects of the formation of COPD under conditions of synergy (smoking + pesticides). Various clinical phenotypes of COPD are also considered. A clinical case of a patient with COPD caused by smoking and prolonged contact with pesticides (mosplan, zellek-super, goal 2E), which manifested with chronic respiratory failure, multifocal atherosclerosis, and heart failure, is described.

*Ключевые слова:* пестициды, гербициды, курение, легкие, хроническая обструктивная болезнь легких, мультифокальный атеросклероз, фракция выброса левого желудочка.

*Keywords:* pesticides, herbicides, smoking, lungs, chronic obstructive pulmonary disease, multifocal atherosclerosis, left ventricular ejection fraction.

Хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) занимает лидирующие позиции среди заболеваний органов дыхания [1, 2]. Диагноз ХОБЛ основывается на модифицированном индексе Тиффно ниже 70% от должного значения, а степень тяжести заболевания определяется по объему форсированного выдоха за 1-ю секунду (ОФВ1) [3, 4]. Ухудшение экологической обстановки ассоциируется с ростом частоты ХОБЛ, аллергических заболеваний, патологий костно-мышечной системы, а также с повышением риска сердечно-сосудистых осложнений [5, 6-8].

В России около 30 миллионов человек страдает аллергическими заболеваниями, а по всему миру численность таких лиц составляет 25-30%. Загрязнение окружающей среды стойкими органическими соединениями наблюдается практически во всех регионах мира. Согласно исследованиям, проведенным в рамках программы Global Burden of Disease Study (GBDS) 2019, более 212,3 миллионов человек в мире страдали ХОБЛ в 2019 году, из которых 3,3 миллиона умерли. Проект GBDS 2019 объединил данные о различных заболеваниях из 204 стран за период с 1990 по 2019 годы. Распространенность ХОБЛ была наиболее высокой в Египте, Грузии и Никарагуа (62%, 54,9% и 51,6%, соответственно). Смертность от ХОБЛ достигла наивысших показателей в Непале (182,5 на 100 000 человек).

Основными факторами, вносящими значительный вклад в распространенность и смертность от ХОБЛ, являются курение (46%), загрязнение окружающей среды твердыми частицами (20,7%) и профессиональное воздействие твердых частиц, газов и дыма (15,6%) [9]. Согласно данным литературы, рост заболеваемости ХОБЛ в мире [1, 2, 10, 11] и в Кыргызской Республике, в частности, связывается с табакокурением [12].

Курение. В настоящее время более 1 миллиарда людей на планете являются курильщиками [13]. Исследователи А. Ш. Румянцев, М. Л. Лындина и А. Н. Шишкин установили, что табак содержит около 3000 химических веществ, а в табачном дыме их насчитывается более 4000. Табачный дым характеризуется высоким содержанием нитратов, канцерогенных N-нитрозаминов, полициклических ароматических углеводородов и аммиака [13].

Взаимосвязь между курением и ХОБЛ широко освещена в научной литературе. Так, аналитическая работа М. Г. Гамбаряна и О. М. Драпкиной (2017) показала, что компоненты табачного дыма вызывают хроническое воспаление в дыхательных путях [14]. Никотин и бензпирен, растворяясь в слизи, проникают в подслизистый слой бронхов и инициируют воспалительные процессы. Моно- и полициклические ароматические углеводороды в табачном дыме усиливают окислительный стресс, способствуя дисбалансу ферментов системы протеаз и их ингибиторов в легочной ткани [15].

Табакокурение стимулирует продукцию антител против компонентов табачного дыма в клетках дыхательных путей, что изменяет состав мукоцилиарной жидкости [16]. Со временем защитно-компенсаторные изменения в дыхательных путях приводят к структурной перестройке стенок бронхов, включая пролиферацию коллагеновых волокон, ускоренный апоптоз гладкомышечных клеток, дефицит оксида азота и ферментных систем в легочной микроциркуляции [17]. Никотин усиливает активность трансформирующего фактора роста  $\beta 1$ , стимулируя накопление белков внеклеточного матрикса и пролиферацию легочных фибробластов, что приводит к разрастанию соединительной ткани [18, 19]. Никотин также

стимулирует фактор хемотаксиса лейкоцитов и продукцию воспалительных цитокинов, таких как интерлейкин-6, уровень которого повышен у лиц с продолжительным стажем курения [20]. Это, в свою очередь, вызывает гиперреактивность бронхов и уменьшение дыхательного объема легких [21, 22].

У пациентов с ХОБЛ наблюдается повышение экспрессии молекул адгезии нейтрофилов и их секвестрации в микроциркуляции, что усугубляет воспаление [23]. Снижение проходимости бронхов сопровождается увеличением уровня сывороточных маркеров воспаления, таких как С-реактивный белок, фибриноген и лактатдегидрогеназа. При хронической дыхательной недостаточности часто регистрируется уменьшение мышечной массы, что является самостоятельным прогностическим фактором тяжелого течения ХОБЛ. Повышенное потребление кислорода дыхательными мышцами и системное воспаление вносят значимый вклад в снижение массы тела при ХОБЛ [24].

Важно отметить, что хроническое воспаление, вызванное табачным дымом, не исчезает с прекращением курения и сохраняется у пациентов с ХОБЛ на протяжении последующих 10 лет. В последние годы проведены исследования, показывающие, что риск развития ХОБЛ может повышаться не только из-за табачного дыма, но и под воздействием химических или биологических веществ [25-27].

Вещества раздражающего действия и токсичные соединения. Неконтролируемое воздействие сильных оснований (щелочи) и сложных веществ (кислоты) может вызвать повреждение эпителия дыхательных путей, что приводит к возникновению хронических заболеваний. Длительное влияние токсических соединений на легкие выражается в виде потери реснитчатого эпителия, чрезмерного сокращения гладкой мускулатуры бронхов и раздражения нервных окончаний дыхательных путей [28]. Общеизвестно, что аммиак вызывает приобретенные бронхоэктазы, хлор и аммиак индуцируют развитие ХОБЛ.

Пестициды (от латинского *pestis* — зараза и *caedo* — убивать) — это собирательное название химических средств, используемых для борьбы с вредителями и болезнями растений, а также с сорной растительностью [29, 30]. В настоящее время в мире насчитывается более 1000 разновидностей пестицидов. В зависимости от назначения, пестициды подразделяются на следующие группы: акарициды, аттрактанты, гербициды, десиканты, дефолианты, инсектициды, ларвициды, репелленты и фунгициды [31, 32]. Низкая стоимость, высокая эффективность и технологическая простота использования делают пестициды весьма широкодоступными средствами для применения в сельском хозяйстве.

Важно помнить, что пестициды, попав в организм, разрушаются очень медленно, что ведет к их длительной циркуляции в крови с последующим развитием патологии внутренних органов. В частности, при длительном воздействии хлорорганических пестицидов повышается риск развития лимфомы, саркомы, рака почки и молочной железы, а также лейкемии [33, 34]. У женщин частый контакт с триазиновыми гербицидами повышает риск развития рака яичника [35]. В странах СНГ широко используется пестицид дихлофос, воздействие которого значительно повышает риск опухоли пищевода и желудка.

Следует отдельно отметить, что влияние пестицидов во время беременности приводит к снижению количества сперматогонимальных стволовых клеток, из которых во взрослом организме образуются сперматозоиды [36, 37]. Пестициды также повышают риск преэклампсии, рождения недоношенных и маловесных детей, а также изменений в плаценте [38, 39]. В постнатальном периоде длительный контакт с пестицидами повышает частоту эректильной дисфункции и риск бесплодия, так как некоторые пестициды по своей химической структуре похожи на половой гормон эстрадиол, регулирующий работу

репродуктивной системы. Большинство пестицидов хорошо растворяются в жирах, и, однажды попав в организм, остаются в нем практически навсегда.

При длительном воздействии гербицидов на дыхательную систему наблюдаются структурно-функциональные изменения пневмоцитов II типа, что сопровождается снижением синтеза и продукции сурфактантов. Пневмоциты II типа являются активно пролиферирующими клетками, которые играют важную роль в поддержании растяжимости легких, уменьшении работы, совершаемой во время вдоха, и обеспечении стабильности альвеол [40]. Исследования по изменению пневмоцитов II типа в условиях длительного изолированного воздействия пестицидов все еще находятся на доклиническом уровне. Можно предполагать, что хроническая экспозиция пестицидов в легочной ткани вызывает медленное исчезновение пневмоцитов II типа и развитие фибротических изменений. Возможно, структурно-функциональные изменения терминального отдела бронхиол сопровождаются переходом двуядерных клеток в одноядерные и трансформацией пневмоцитов II типа в пневмоциты I типа.

Фенотипы ХОБЛ. В клинической практике врачи часто ориентируются на фенотипические особенности проявлений ХОБЛ. Это связано с тем, что респираторные проявления и течение ХОБЛ зависят от этиологических факторов. Традиционно пациенты с ХОБЛ подразделяются на «розовых пыхтельщиков» (эмфизематозный фенотип) и «синюшных отечников» (бронхитический фенотип) [41].

Эмфизематозный фенотип ХОБЛ клинически проявляется хронической дыхательной недостаточностью и наличием панацинарной эмфиземы на компьютерной томографии легких [42]. На ранних стадиях заболевания у этих пациентов сохраняется достаточная оксигенация крови, что обуславливает нормальный цвет кожи и слизистых оболочек. Хроническое легочное сердце у таких пациентов длительное время протекает в фазе компенсации. Фатальный исход наступает в пожилом или старческом возрасте.

Бронхитический фенотип ХОБЛ характеризуется хроническим бронхитом и наличием центриацинарной эмфиземы на компьютерной томографии легких. В патофизиологии этого фенотипа доминируют вентиляционные нарушения, вызванные гиперсекрецией мокроты и гипоксией [42, 43], что объясняет цианотичное окрашивание кожи и слизистых оболочек. У таких пациентов хроническое легочное сердце быстро декомпенсируется, что может привести к фатальному исходу даже в среднем возрасте [42].

Метаболические фенотипы ХОБЛ отражаются на структуре костно-мышечной и жировой ткани пациента и требуют дифференцированного и персонализированного подхода к лечению [41]. Например, клинический фенотип «ХОБЛ с кахексией» ассоциируется с повышенной воздушностью легочной ткани, уменьшением или потерей массы скелетных мышц, изменением структуры и функции мышц, снижением минеральной плотности костей и жировой массы. В то время как для фенотипа «ХОБЛ с ожирением» характерны хронический бронхит, увеличение подкожного жира, объема висцеральной жировой ткани, снижение эластичности артерий и повышенный сердечно-сосудистый риск [43].

В последние годы выделяют клинический фенотип ХОБЛ с саркопенией и скрытым ожирением, который характеризуется снижением мышечной массы и изменением структуры мышечной ткани. У таких пациентов значительно возрастает риск ночной гиперкапнии, что приводит к функциональным нарушениям [43]. Этот фенотип также связан с увеличением объема жировой ткани, жесткости сосудистой стенки и повышенным риском сердечно-сосудистых заболеваний [44].

Существует несколько подгрупп ХОБЛ, отличающихся клиническими проявлениями и

прогнозом заболевания. При распределении на кластеры учитываются такие показатели, как клиническая степень одышки, величина ОФВ<sub>1</sub>, индекс массы тела, число лейкоцитов в периферической крови и концентрация фибриногена [45,46,47]. Например, пациенты с низким уровнем маркеров воспаления (кластер В) имеют наилучшую общую выживаемость, тогда как пациенты с высоким уровнем маркеров воспаления и множественными сопутствующими заболеваниями (кластер С) имеют наихудшую общую выживаемость. Характер питания и типы нарушения жирового обмена также играют важную роль в формировании фенотипов ХОБЛ.

Таблица 1

КЛАСТЕРНЫЙ АНАЛИЗ В СТРАТИФИКАЦИИ ФЕНОТИПОВ ХОБЛ [41]

<i>Тип кластера</i>	<i>Клиническое определение</i>	<i>Характеристика</i>
Кластер «А»	Относительно стабильные пациенты	Среднее значение объем форсированного выдоха за 1 секунду 55% и наименьшая частота обострений за 3 года
Кластер «В»	Функциональная эмфизема	Промежуточные значения ОФВ <sub>1</sub> , умеренная эмфизема. Низкие уровни сывороточных биомаркеров. Высокий риск прогрессирования эмфиземы
Кластер «С»	Системное воспаление и наличие сопутствующей патологии	Множественные сопутствующие заболевания, выраженное системное воспаление
Кластер «D»	Эмфизема с частыми обострениями	Низкие показатели функции внешнего дыхания (среднее значение объем форсированного выдоха за 1 секунду 38%), выраженная эмфизема и частые обострения
Кластер «Е»	Смешанный (системное воспаление, дисфункция мышечной системы и сердечно-сосудистые заболевания)	Гетерогенное заболевание с различными проявлениями, которые включают системное воспаление, мышечную дисфункцию и сердечно-сосудистые заболевания

Как и при других широко распространённых заболеваниях, у пациентов с ХОБЛ также важно исследовать метаболом для оценки роли различных продуктов обмена в прогрессировании заболевания и развитии осложнений. В ранее проведённом исследовании показано, что метаболом включает метаболиты с молекулярной массой менее 1500 Da [48]. На сегодняшний день известна роль нарушений метаболизма липидов [49, 50], цитокинов и других маркеров воспаления у пациентов с ХОБЛ [51, 52]. Однако метаболом пациентов, страдающих ХОБЛ и имеющих длительный стаж курения и воздействия пестицидов на лёгкие, изучен недостаточно. Учитывая, что распространённость ХОБЛ в общей популяции продолжает стремительно расти, а пестициды в сельском хозяйстве используются всё активнее, мы решили продемонстрировать клинический случай развития ХОБЛ у пациента К., 67 лет, вызванной курением и длительным воздействием пестицидов на респираторную систему.

Клиническое наблюдение. Пациент К., 67 лет, жалуется на одышку, усиливающуюся при минимальной физической нагрузке, кашель с трудноотделяемой мокротой, сердцебиение, мышечную слабость, похудание, боли в костях и суставах.

История настоящего заболевания: со слов пациента одышка беспокоит на протяжении 5 — 7 лет. В последние годы отмечает усиление одышки, присоединение кашлевого синдрома. Кашель малопродуктивный, без патологических примесей. Неоднократно получал лечение

по месту жительства в амбулаторно-поликлинических условиях. В течение года пациент отмечает снижение массы тела, мышечную слабость, сердцебиение, боли в костях и суставах. Стаж курения около 40 лет по 1-2 пачки в сутки. В течение 15 лет активно занимается сельскохозяйственным трудом, используя пестициды и гербициды. В частности, имеет контакт с такими пестицидами как моспилан, зеллек-супер, голал 2Е. При этом пациент в работе с пестицидами не применяет защитные маски или сетки. Повышения артериального давления (АД) не отмечает. Опрос по опроснику Роузе: результат отрицательный.

Результаты общеклинического обследования. Анализ мокроты: цвет мокроты серовато-белый, консистенция жидкая, характер слизисто-гнойный, лейкоциты 8-10-13 в п/з, флора представлена грамположительными кокками. Отмечается плоский эпителий и местами цилиндрический эпителий. В исследуемом материале атипичные клетки и микобактерии туберкулеза не обнаружены. В клиническом анализе мочи каких-либо патологических изменений не выявлено. Периферический анализ крови: гемоглобин 169 г/л, эритроциты  $5,49 \times 10^{12}$ /л, гематокрит 36,8%, тромбоциты  $241 \times 10^9$ /л, лейкоциты  $15,76 \times 10^9$ /л, нейтрофилы 66,1% (47-72), нейтрофилы  $10,41 \times 10^9$ /л (2,04-5,8), эозинофилы 5,0% (1-5), лимфоциты 17,5% (19-37), лимфоциты  $2,76 \times 10^9$ /л (1,2-3,0), моноциты 11,3% (до 11), моноциты  $1,78 \times 10^9$ /л (0,09-0,6), скорость оседания эритроцитов 4 мм/час. Глюкоза венозной крови натощак 5,3 ммоль/л, гликированный гемоглобин (Glycated hemoglobin, hemoglobin A1c, HbA1c) 5,3% (4-6,5). Липидный профиль: общий холестерин 5,48 ммоль/л, холестерин липопротеинов высокой плотности 2,61 ммоль/л, холестерин липопротеинов низкой плотности 3,30 ммоль/л, триглицериды 1,42 ммоль/л. Маркеры воспаления: С-реактивный белок 45,57 мг/л (до 5), фибриноген 5772 мг/л, Д-димер 0,256 мг FEU/л (0-0,55). Цитокиновый профиль: интерлейкин-6 36,3 пг/мл (до 10), интерлейкин-10 6,1 пг/мл (до 31), фактор некроза опухоли — альфа 8,36 пг/мл (до 6). Витаминный статус: витамин D, 25-гидрокси (кальциферол) 12,90 нг/мл (30-100), витамин B12 (цианокобаламин) 152,5 пмоль/л (25,1-165,0), витамин B9 (фолиевая кислота) 2,4 нг/мл (3,1-20,5). Иммунологический профиль: генотипирование HLA (Human Leukocyte Antigens) I класса (HLA B27) не обнаружен. Ревматоидный фактор < 20,0 МЕ/мл (до 30). Комплемент С3 1,30 г/л (0,82-1,85), комплемент С4 0,31 (0,150-0,530). Минеральный обмен: паратиреоидный гормон 71,5 пг/мл (9,5-75), натрий 145 ммоль/л, калий 4,6 ммоль/л, щелочная фосфатаза 76 Ед/л (40-150). Тиреоидный профиль: тиреотропный гормон 0,9158 мМЕ/мл (0,35-4,94), тироксин (Т4) 94,6 нмоль/л (62,67-150,8), трийодтиронин (Т3) 1,46 нмоль/л (0,89-2,44), антитела к тиреоглобулинам 0,63 МЕ/мл (до 4,11), антитела к тиреоидной пероксидазе 0,78 МЕ/мл (0-5,61). Функциональные пробы печени: общий билирубин 8,3 мкмоль/л, непрямой билирубин 8,3 мкмоль/л, мочевины 4,8 ммоль/л, остаточный азот 17,5 ммоль/л, активность печеночных трансаминаз не превышает референтных значений.

Учитывая характер изменений легких на компьютерной томографии исследованы: фактор роста эндотелия сосудов 162,33 пг/мл (10-700), CYFRA 21-1 2,17 нг/мл (до 3,3), раковый эмбриональный антиген 4,75 нг/мл (до 10). Антитела к *H. Pylori* IgG = 0,15 (0-1,20). Иммуноглобулин E 250 МЕ/мл (<87). Альбумин 39 г/л, мочевины крови 6,8 мг/дл (3,5-7,2)/404,60 мкмоль/л (208,2-428,4). Дополнительно определены ферменты поджелудочной железы: активность сывороточной липазы 30 Ед/л (8-78), активность сывороточной амилазы 117 Ед/л (25-125). Фильтрационная функция почек: креатинин 83,1 мкмоль/л, гомоцистеин 10,0 мкмоль/л (3,4-20,4), цистатин С 1,13 мг/л (0,40-0,99), бета-2-микроглобулин в сыворотке крови 1,88 мг/л (0,97-2,64), бета-2-микроглобулин в моче 0,75 мг/л (0,098-0,32). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ), рассчитанная по методикам СКД-EPI (Chronic Kidney

Disease Epidemiology Collaboration) и MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) составила 92 мл/мин и 85 мл/мин соответственно. Клиренс креатинина по способу Cockcroft-Gault составил 54 мл/мин. СКФ рассчитанное по цистатину С составил 66,7 мл/мин.

*Объективный осмотр:* общее состояние тяжелое. Пониженного питания, рост 170 см, вес 50 кг, индекс массы тела 17,3 кг/м<sup>2</sup>. Сатурация кислорода на атмосферном воздухе 90-91% в покое. Кожа и видимые слизистые обычной окраски, небольшой акроцианоз. Грудная клетка цилиндрической формы, обе половины симметрично участвуют в акте дыхания с использованием вспомогательной мускулатуры. Перкуторно легочной звук с коробочным оттенком. Границы легких снижены на 1 см. Голосовое дрожание проводится одинаково с обеих сторон. Аускультативно жесткое дыхание, выслушиваются сухие свистящие хрипы по всему легочному полю. ЧДД 22 в 1 минуту. Границы относительной сердечной тупости расширены влево на 2 см, вправо на 1,5 см. Тоны сердца ослаблены, ритмичные, выслушивается систолический шум на верхушке и в проекции клапанов аорты. Частота сердечных сокращений 100 в 1 минуту, АД 110/70 мм рт. ст. Живот безболезненный, нижний край печени у реберной дуги, селезенка не пальпируется. Периферические лимфатические узлы не увеличены. Суставы без экссудативно-воспалительных изменений, движения во всех суставах в полном объеме (Рисунок 1).

Тест 6-минутной ходьбы: тестирование проводилось в стационаре в первую половину дня. Последний прием пищи и бытовые нагрузки были более 2 ч назад, отдых перед началом пути составил более 10 мин. Перед стартом у пациента записывали жалобы, оценивали параметры гемодинамики (АД, частота сердечных сокращений) и дыхания, сатурацию кислорода в капиллярной крови на атмосферном воздухе. Пройденное расстояние за 6 минут у пациента составило 320 метров, что соответствует II функциональному классу.



Рисунок 1. Внешний вид пациента К., 67 лет

*Проведены инструментальные обследования.* Электрокардиография: у пациента синусовая тахикардия, отклонение электрической оси сердца влево, вероятные рубцовые изменения по передне-перегородочной области левого желудочка (ЛЖ). Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса. Признаки гипертрофии правого предсердия (Рисунок 2).

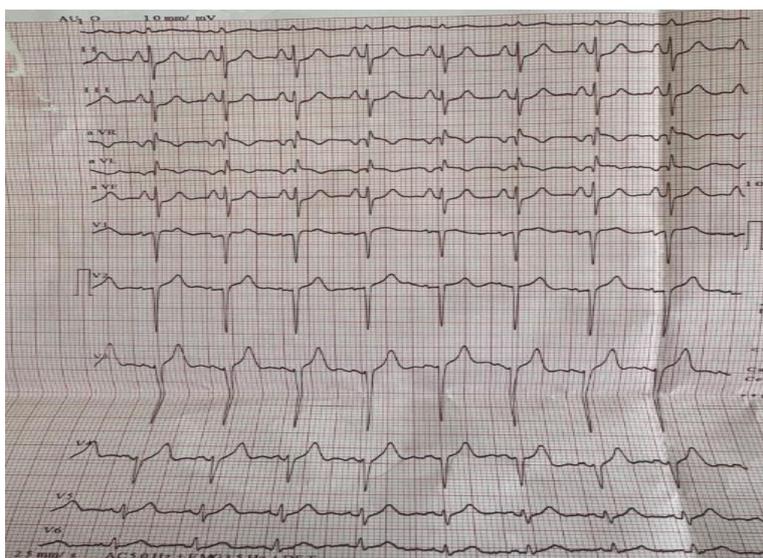


Рисунок 2. Электрокардиография пациента К., 67 лет

Эхокардиография. Аорта: диаметр фиброзного кольца в норме, диаметр аорты в восходящем отделе 3,9 см, стенки сосуда уплотнены, контуры ровные, аортальный клапан в противофазе, створок три с очаговым уплотнением, раскрытие полное, систолический градиент давления 4,7 мм рт. ст., степень регургитации минимальная. Митральный клапан: фиброзное кольцо расширено, створки в противофазе, очаговое уплотнение створок, раскрытие полное, диастолический градиент давления 2,7 мм рт. ст., степень регургитации минимальная. Трехстворчатый клапан: фиброзное кольцо в норме, створки в противофазе, раскрытие полное, диастолический градиент давления 2,2 мм рт. ст., степень регургитации минимальная. Легочная артерия: диаметр фиброзного кольца в норме, створки не изменены, ствол не расширен, систолический градиент давления 4,5 мм рт. ст., степень регургитации минимальная. Систолическое легочное давление 27 мм рт. ст., правое предсердие не расширено. Толщина межжелудочковой перегородки 0,9 см, толщина задней стенки ЛЖ 0,9 см, фракция выброса ЛЖ 67% (Simpson / метод дисков), размер левого предсердия 3,0 см, конечный систолический размер ЛЖ 2,6 см, конечный диастолический размер ЛЖ 4,0 см, конечный систолический объем ЛЖ 20 мл (18-68), конечный диастолический объем ЛЖ 69 мл (59-157), правый желудочек 2,1 см, толщина передней стенки правого желудочка 0,4 см. Регистрируется нарушение диастолической функции ЛЖ: трансмитральное Е/А отношение = 0,92. Время замедления пика Е (DT) = 187 мс. По результатам эхокардиографии установлены признаки атеросклеротического поражения клапанов сердца и диастолическая дисфункция ЛЖ по I типу. Учитывая возраст, длительность курения и мышечную слабость в том числе, пациенту было проведено ультразвуковое доплерографическое исследование сосудов конечностей. Сосуды правой нижней конечности: глубокие и суральные вены проходимы на всем протяжении, сжимаемы, кровоток в них фазный, синхронизированный с актом дыхания, стенки ровные, клапанные аппараты не изменены, состоятельны, не напряжены, просвет свободен, при надавливании датчиком компрессируется, признаков тромбоза не выявлено. Прокрашивание в режиме цветного доплеровского картирования и энергетического доплеровского картирования – полное. Подкожные вены не расширены, проходимы, сжимаемы. Притоки большой подкожной вены в области сафено-фemorального соустья не расширены, остиальный клапан состоятелен. Малая подкожная вена не расширена, проходима, сжимаема. Притоки малой подкожной вены в области сафено-попliteального

соустья: клапаны состоятельны. Перфорантные вены не расширены, клапаны состоятельны. Артерии: не изменены на всем протяжении, комплекс интима-медиа 1,2 мм, контуры артерий ровные, не утолщены, не уплотнены, в области бифуркации общей бедренной артерии с переходом в глубокую бедренную артерию на передней стенке лоцируется пролонгированная атеросклеротическая бляшка с ровными контурами, стенозирующая просвет сосуда на 50%, без признаков локальных и системных гемодинамических нарушений, во всех стандартных точках кровотоков магистрального типа, неизменный, прослеживается на всем протяжении. Сосуды левой нижней конечности: глубокие и суральные вены проходимы на всем протяжении, сжимаемы, кровотоков в них фазный, синхронизированный с актом дыхания, стенки ровные, клапанные аппараты не изменены, состоятельны, не напряжены, просвет свободен, при надавливании датчиком компрессируется, признаков тромбоза не выявлено. Прокрашивание в режиме цветного доплеровского картирования и энергетического доплеровского картирования — полное. Подкожные вены не расширены, проходимы, сжимаемы. Притоки большой подкожной вены в области сафено-фemorального соустья не расширены, остиальный клапан состоятелен. Малая подкожная вена не расширена, проходима, сжимаема. Притоки малой подкожной вены в области сафено-попliteального соустья: клапаны состоятельны. Перфорантные вены не расширены, клапаны состоятельны. Артерии: не изменены на всем протяжении, комплекс интима-медиа 1,2 мм, контуры артерий ровные, не утолщены, не уплотнены, в области бифуркации общей бедренной артерии с переходом в глубокую бедренную артерию на передней стенке лоцируется пролонгированная атеросклеротическая бляшка с ровными контурами, стенозирующая просвет сосуда на 25%, без признаков локальных и системных гемодинамических нарушений, во всех стандартных точках кровотоков магистрального типа, неизменный, прослеживается на всем протяжении. По результатам ультразвукового доплерографического исследования сосудов конечностей сделан вывод: глубокие и поверхностные вены проходимы, сжимаемы на всем протяжении, клапанный аппарат вен состоятелен. Атеросклероз артерий нижних конечностей со стенозированием в области бифуркации общей бедренной артерии с переходом в глубокую бедренную артерию на 50% справа и на 25% слева, без признаков локальных и системных гемодинамических нарушений, кровотоков магистральный, прослеживается на всем протяжении до стопы.

Ультразвуковое доплерографическое исследования внечерепных сосудов. Правая внутренняя яремная вена: не расширена, не напряжена, просвет свободен, при надавливании датчиком компрессируется, признаков тромбоза не выявлено. Правая общая сонная артерия (ОСА). Ход прямолинейный, проходим на всем видимом протяжении, не расширен, толщина комплекса интима-медиа (ТКИМ) ОСА 1,1 мм, контуры артерий не ровные, уплотнены, утолщены, в области каротидной бифуркации ОСА с переходом во внутреннюю сонную артерию (ВСА) лоцируется атеросклеротическая бляшка по задней стенке с ровными контурами, стенозирующая просвет сосуда на 15%. Линейная скорость кровотока в общей сонной артерий не изменена, спектр неизменен. ВСА. Ход прямолинейный, проходим на всем видимом протяжении, не расширен, ТКИМ 1,1 мм, контуры артерий ровные, уплотнены, утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр не изменены. Наружная сонная артерия (НСА). Ход прямолинейный, проходима на всем видимом протяжении, не расширена, ТКИМ 1,1 мм, контуры артерий ровные, уплотнены, утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр не изменены. Позвоночная артерия. Диаметр равномерный до 3,5 мм, имеет непрямолинейный ход между поперечными отростками шейных позвонков, проходимость сохранена. Вариант входа позвоночной артерии в костный канал на уровне поперечного

отростка 6 шейного позвонка. Линейная скорость кровотока в позвоночных артериях: в сегменте V1, V2, V3 спектр до 34 см/с. Объемная скорость кровотока до 87 мл/мин. Левая внутренняя яремная вена: не расширена, не напряжена, просвет свободен, при надавливании датчиком компрессируется, признаков тромбоза не выявлено. ОСА. Ход прямолинейный, проходим на всем видимом протяжении, не расширен, ТКМ ОСА 1,1 мм, контуры артерий неровные, уплотнены, утолщены, в области каротидной бифуркации ОСА с переходом во ВСА лоцируется атеросклеротическая бляшка по задней стенке с ровными контурами, стенозирующая просвет сосуда на 10%. Линейная скорость кровотока в общей сонной артерий и спектр не изменены. ВСА. Ход прямолинейный, проходим на всем видимом протяжении, не расширен, ТКМ 1,1 мм, контуры артерий ровные, уплотнены, утолщены. Линейная скорость кровотока и спектр не изменены. НСА. Ход прямолинейный, проходим на всем видимом протяжении, не расширен, ТКМ 1,1 мм, контуры артерий ровные, уплотнены, утолщены. Линейная скорость кровотока не изменена, спектр не изменен. Позвоночная артерия. Диаметр равномерный до 2,9 мм, имеет непрямолинейный ход между поперечными отростками шейных позвонков, проходимость сохранена. Вариант входа позвоночной артерии в костный канал на уровне поперечного отростка 6 шейного позвонка. Линейная скорость кровотока в позвоночные артерии: в сегменте V1, V2, V3 спектр до 31 см/с. Объемная скорость кровотока до 57 мл/мин. По результатам ультразвукового доплерографического исследования внечерепных сосудов установлено: атеросклероз внечерепных отделов брахиоцефальных артерий со стенозированием в ОСА справа на 10%, слева на 15%. Непрямолинейный ход позвоночных артерий между поперечными отростками шейных позвонков, что очевидно обусловлено наличием остеохондроза шейного отдела позвоночника. Отмечается снижение линейной скорости кровотока по позвоночной артерии справа с уменьшением общего объема крови в вертебро-базилярной области. При исследовании функции внешнего дыхания (Рисунок 3) зафиксировано нарушение легочной вентиляции по обструктивному типу (ОФВ1/ФЖЕЛ 49%). Обструкция тяжелой степени. Реакция на 400 мкг салбутамола – отрицательная.

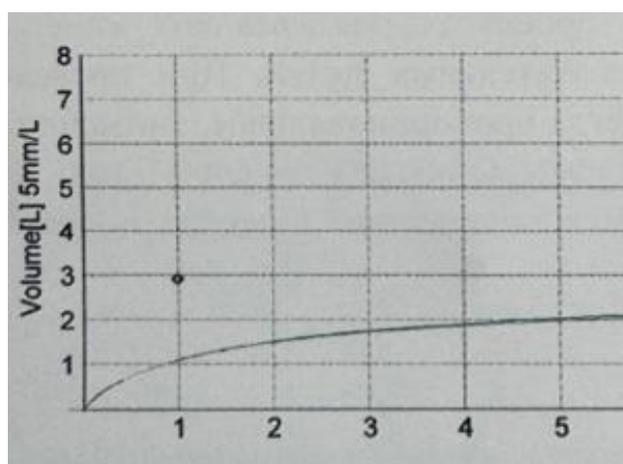
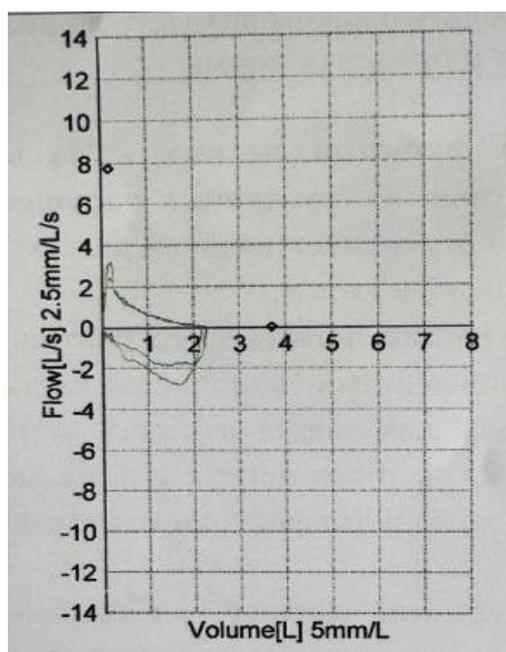


Рисунок 3. Исследование функции внешнего дыхания пациента К., 67 лет

Как показано на Рисунке 4, 5 и 6, у пациента К., 67 лет на компьютерной томографии обнаружена центрилобулярная эмфизема обоих легких с мелкими бронхоэктазами и бронхоэктазиолами.



Рисунок 4. Компьютерная томография органов грудной клетки пациента К., 67 лет.

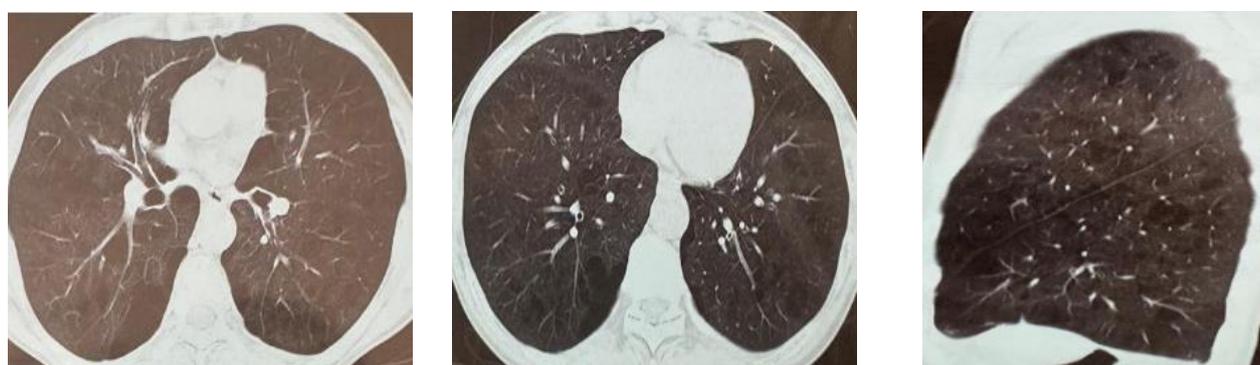


Рисунок 5. Компьютерная томография органов грудной клетки пациента К., 67 лет



Рисунок 6. Компьютерная томография органов грудной клетки пациента К., 67 лет

С учетом анамнеза, сбора жалоб, клинических и инструментальных данных пациенту был установлен клинический диагноз. Хроническая обструктивная болезнь легких III степени, с бронхоэктазами, тяжелое течение, высокий риск «Д» обострения. Пневмофиброз. Хроническая дыхательная недостаточность I-II степени. Мультифокальный атеросклероз. Ишемическая болезнь сердца. Постинфарктный кардиосклероз. Блокада передней ветви левой ножки пучка Гиса. Сердечная недостаточность, функциональный класс II.

#### Обсуждение

В представленном клиническом случае пациент К., 67 лет, имеет длительный стаж курения и воздействия пестицидов на дыхательную систему. Этот случай актуален благодаря

комплексному подходу, включающему лабораторные и инструментальные методы обследования. Пациентам с ХОБЛ, индуцированным курением, характерно системное воспаление. У нашего пациента были повышены не только маркеры воспаления (С-реактивный белок, фибриноген), но и отмечался дисбаланс цитокинов, проявляющийся увеличением сывороточного уровня интерлейкина-6. Негативное воздействие химических и/или биологических соединений на дыхательную систему может долгие годы проявляться только одним симптомом – одышкой и малопродуктивным кашлем, которым пациенты не придают значения. Эти данные полностью подтверждаются в нашем клиническом случае: у пациента К., 67 лет, одышка беспокоит на протяжении 5–7 лет. Лишь в последние годы пациент начал отмечать присоединение малопродуктивного кашля. Из-за этого лечение начато поздно, когда уже появилась одышка даже при минимальной физической нагрузке [53]. В таблице 2 отражены некоторые аспекты взаимосвязи развития ХОБЛ при воздействии внешних факторов и органических соединений.

Таблица 2

ХАРАКТЕРИСТИКА СВЯЗИ РАЗВИТИЯ ХОБЛ С УСЛОВИЯМИ труда [54]

<i>Ключевые моменты</i>	<i>Паттерны</i>
Отсутствие острого начала заболевания, связанного с	Бактериальной инфекцией
	Вирусной инфекцией
	Перенесенными пневмониями
	Перенесенными респираторными инфекциями
Медленное развитие симптомов	Эпизодического сухого кашля
	Эпизодической скудной мокроты
	Малозначимой одышки
Относительно раннее формирование	Бронхообструктивного синдрома
	Эмфиземы
	Дыхательной недостаточности
Эпизоды затрудненного дыхания	В периоды длительного контакта с пестицидами или высокой запыленностью рабочей зоны
Частые эпизоды краниалгии	Артериальной гипертензией
	Последствиями черепно-мозговой травмы
Ухудшение когнитивной функции	Отсутствии факторов риска цереброваскулярных заболеваний

Роль пестицидов и гербицидов в развитии ХОБЛ по-прежнему остается малоизученной, особенно в Кыргызской Республике. Тем не менее, в стране значительно расширился ассортимент используемых в сельском хозяйстве пестицидов, включая фосфорорганические и хлорорганические соединения. Согласно отчету Национального статистического комитета Кыргызской Республики, в 2021 г общий объем товаров, завезенных по коду 3808 ТНВЭД (Товарная номенклатура внешнеэкономической деятельности), составил 2 559 т, из которых значительная доля приходится на гербициды (912 т, 35,6%) и инсектициды (866 тонн, 33,8%) [55]. Важно отметить, что в 2021 г в сельском хозяйстве Кыргызской Республики было использовано 608 т пестицидов, при этом основным импортером по коду 3808 ТНВЭД явился Китай [55].

С каждым годом объем использования гербицидов в Кыргызской Республике растет. В сельскохозяйственных регионах юга страны наряду с общеизвестными факторами риска вносят вклад в развитие ХОБЛ такие факторы, как хлопковая и табачная пыль. Пестициды занимают особое место в структуре органических загрязнителей [56, 57]. Ежегодно в мире

производится более 2 миллионов тонн пестицидов [58], а в Кыргызской Республике разрешено к применению 272 пестицида, из которых 129 считаются особо опасными [55].

Особо опасные пестициды обладают острым токсичным воздействием и вызывают серьезные хронические проблемы со здоровьем. Они представляют опасность как для экологии, так и для здоровья человека. По данным Pesticide Action Network (PAN), в пестицидах используется около 1000 активных ингредиентов, из которых 310 являются особо опасными [59, 60]. Однако только 33 из этих веществ регулируются Стокгольмской, Роттердамской конвенциями (formally, the Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade) и Монреальским протоколом (The Montreal Protocol).

В странах Средней Азии широко применяются такие препараты, как моспилан, зеллек-супер и гоал 2Е, которые использовал в своей сельскохозяйственной деятельности и наш пациент. Моспилан является системным инсектицидом из класса неоникотиноидов с действующим веществом ацетамиприд (200 г/кг) [61]. Он перемещается по растению от обработанных участков к необработанным и сохраняет активность при высоких температурах, не обладая фитотоксичностью и запахом. Класс опасности для человека — 3 (умеренно опасный).

Зеллек-Супер — это высокоэффективный послевсходовый гербицид, предназначенный для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми сорняками в посевах сахарной свеклы, подсолнечника, сои, льна и рапса [62]. Класс опасности для человека — 2 [63].

Гоал 2Е – представляет собой гербицид избирательного действия и используется для защиты подсолнечника лука и чеснока от однолетних двудольных сорняков [64]. Препарат контролирует такие сорняки как амброзия, канатник Теофраста, марь белая, виды горцев, горчица полевая, подмаренник цепкий, вьюнок полевой, щерица, яснотка. Действующим веществом гоал 2Е является оксифлуорфен (240 г/л), который нарушает процессы преобразования энергии в растении и синтез аденозинтрифосфата.

Оксифлуорфен ингибирует образование хлорофилла, каротиноидов, РНК и белка, стимулируют биосинтез фитоалексинов, метаболизм фенолпропаноидов, увеличивает мембранную проницаемость, лишая, тем самым, растение защиты и фотосинтеза [65]. В результате подобного эффекта в течение нескольких часов начинается некроз тканей. После гибели вегетативной массы однолетние разновидности растений не в состоянии продолжать развитие [66].

Избыточное воздействие пестицидов во время беременности повышает риск заболеваний легких у плода [67, 68], а в постнатальном периоде частый контакт с пестицидами увеличивает риск бронхоэктатической болезни. Также существует тесная взаимосвязь между применением пестицидов и развитием гиперактивности у ребенка, аутизма [69, 70] и бесплодия [71]. Курение и пестициды оказывают синергичный негативный эффект, их вклад в развитие ХОБЛ при определенных условиях является сопоставимым [72].

Исследователи отмечают, что вещества, используемые в сельском хозяйстве, могут существенно влиять на токсикологическую нагрузку населения [73]. Вдыхание газовых выбросов и органических соединений приводит к осаждению частиц в дыхательной системе, вызывая хроническое воспаление. Мелкие частицы пыли (размером до 5 нм) особенно значимы для развития воспаления нижних дыхательных путей и паренхимы легких [54]. При этом частицы с диаметром  $\geq 10$  нм оседают в верхних дыхательных путях, вызывая хроническое воспаление. Пестициды усиливают активность легочных макрофагов [73], особенно у курильщиков, что способствует гиперреактивности биоцидных систем

мононуклеарных моноцитов и прогрессированию воспаления [74]. Климатические условия, такие как повышенная влажность и температура воздуха, также способствуют усилению осаждения органических частиц и аллергенов в дыхательных путях, что приводит к развитию ХОБЛ [75].

Низкая влажность воздуха высушивает слизистую и способствует более глубокому проникновению патогенных примесей [54], тогда как повышенная влажность увеличивает размеры частиц и их осаждение в крупных бронхах [43]. Эти события приводят к гиперпродукции слизи, изменениям её состава и дисфункции ресничек мерцательного эпителия [43]. Со временем происходит разрушение альвеол, утрачивается альвеолярная поддержка и формируется необратимая бронхиальная обструкция [42].

У некурящих работников, подвергающихся воздействию профессиональных факторов, также высок риск развития ХОБЛ, особенно при сочетании с воздействием пестицидов [76, 77]. Причём степень обструкции дыхательных путей увеличивается по мере роста воздействия пестицидов [43]. Полагают, что в ближайшее время ХОБЛ, вызванная органическими соединениями, ляжет тяжёлым социальным бременем на общество.

Важно подчеркнуть, что ХОБЛ, развившаяся в результате воздействия пестицидов, имеет медленное начало клинических проявлений и необратимость обструкции бронхов даже после устранения этиологического фактора. Eva Hnizdo и соавторы еще в 2002 году провели детальное исследование взаимосвязи развития ХОБЛ с различными факторами, включая экологические, результаты которого были опубликованы в *American Journal of Epidemiology* [78].

На рис. 7 проиллюстрирован процентный риск ХОБЛ при воздействии различных факторов. Например, при длительном воздействии кожи, резины и пластика (A1) риск ХОБЛ составляет 2,5%. Лица, занятые строительными и отделочными работами, имеют риск развития ХОБЛ до 3,4% (A2). Другие виды работ, связанные с транспортом (A3), текстильной индустрией (A4), пайкой металлов (A5) и пищевой промышленностью (A6), также имеют немаловажное значение в развитии ХОБЛ.

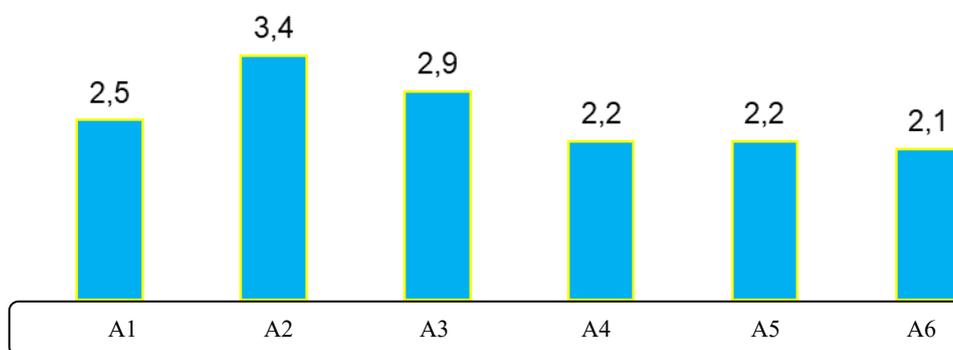


Рисунок 7. Риск развития хронической обструктивной болезни легких и профессиональные факторы [78]

Полученные результаты свидетельствуют о том, что профилактика и лечение ХОБЛ требуют не только отказа от курения, но и снижения уровня негативного воздействия факторов рабочей среды [79]. Важно помнить, что ХОБЛ, как хроническое неинфекционное заболевание, было включено в перечень профессиональных заболеваний в 2002 г, а хронический бронхит в СССР (Союз Советских Социалистических Республик) впервые вошел в официальный список профессиональных заболеваний еще в 1960 г [54]. В связи с ростом распространенности заболеваний органов дыхания, вне зависимости от возрастных

групп, исследователи из разных стран активно работают над ранним выявлением и лечением патологий, связанных с применением пестицидов и гербицидов [63, 80, 81]. В наши дни чрезвычайно важно учитывать роль пылевой патологии, особенно в сухих климатических зонах, где наблюдается сильный нагрев почвы, с одной стороны, и острый дефицит поливной воды — с другой. Безусловно, в таких условиях усиливается синергическое негативное воздействие пестицидов и гербицидов на дыхательную систему. В Таблице 3 приведены факторы, способствующие возникновению пылевой патологии органов дыхания.

Таблица 3  
ФАКТОРЫ, АССОЦИИРОВАННЫЕ С РАЗВИТИЕМ ПЫЛЕВОЙ ПАТОЛОГИИ ЛЕГКИХ [54]

Содержание в зоне дыхания аэрозолей в виде пыли, газа, паров и дыма в концентрациях, превышающих предельно допустимые (более 4–10 мг/м <sup>3</sup> для крупных частиц от 5 до 10 нм и 2 мг/м <sup>3</sup> – для дыхательной фракции ≤ 5 нм);
Ежедневное пребывание в запыленных условиях не менее 6 ч в сутки или 2/3 рабочего времени;
Ежегодное ингалирование более 20 г пыли;
Стаж работы в контакте с производственными аэрозолями не менее 10 лет;
Предрасполагающие факторы (плотность смога (чрезмерное загрязнение воздуха вредными веществами), избыточная масса тела, дефицит α1-антитрипсина, табакокурение, неблагоприятные условия проживания, наследственность).

В связи с неуклонным ростом хронических неинфекционных заболеваний роль профилактической медицины становится все более очевидной. Для реализации различных этапов профилактики целесообразно пошаговое выполнение алгоритмов, представленных в Таблице 4.

Таблица 4  
ЭТАПЫ ПРОФИЛАКТИКИ РАЗВИТИЯ И ПРОГРЕССИРОВАНИЯ ХОБЛ  
ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

Этапы профилактики	Цель
Пре-профилактика	Повышение осведомленности работника о вреде пестицидов и гербицидов.
Первичная профилактика	Предупреждение повреждающего воздействия пестицидов и других органических соединений на органы дыхания; максимальное снижение риска поражения легких.
Вторичная профилактика	Раннее выявление признаков заболевания; скрининг во время медицинского осмотра; исследование функции внешнего дыхания.
Третичная профилактика	Контроль показателей функции внешнего дыхания; Эскалация режима труда и характера профессиональной работы; Снижение степени воздействия органических соединений и других факторов.

Из нее видно, что одним из ранних этапов профилактики возникновения ХОБЛ под воздействием пестицидов и гербицидов является внедрение шага «пре-профилактика». Мы считаем, что усиление превентивных мер, таких как публикации в средствах массовой информации о вредном влиянии пестицидов и гербицидов на здоровье человека, проведение мастер-классов среди школьников и студентов об экологической безопасности, а также размещение рекламных щитов в местах большого скопления людей о двойной опасности для здоровья сочетанного воздействия курения и пестицидов, является важным шагом. Резюмируя изложенные литературные данные и анализ клинического случая, можно

заклучить, что особый интерес представляют латентные (скрытые) ситуации с участием пестицидов и гербицидов, поскольку они характеризуются неопределенностью и имеют серьезные отдаленные последствия, обуславливая развитие ХОБЛ и существенно влияя на качество жизни населения.

Динамическое развитие мировой индустрии и широкое внедрение множества биологических и химических веществ приводят к появлению новых агентов в воздухе рабочей зоны, повреждающих дыхательные пути. Патогенетические механизмы, клинические проявления и особенности течения ХОБЛ при сочетанном воздействии курения и пестицидов на респираторную систему все еще требуют уточнения. Тем не менее, накопленные клинические данные и мнения экспертов из разных стран позволяют официально признать органические соединения и производственные загрязнители, включая пестициды и гербициды, одними из ведущих факторов риска развития ХОБЛ.

*Информированное согласие.* От пациента было получено письменное добровольное информированное согласие на публикацию описания клинического случая, результатов его обследования и лечения, а также его изображений в медицинском журнале, включая его электронную версию (дата подписания 9.07.2024 г.).

*Прозрачность исследования.* Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

*Декларация о финансовых и других взаимоотношениях.* 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. Чучалин А. Г., Авдеев С. Н., Айсанов З. Р., Белевский А. С., Лещенко И. В., Овчаренко С. И., Шмелев Е. И. Хроническая обструктивная болезнь легких: федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению // Пульмонология. 2022. Т. 32. №3. С. 356-392. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-356-392>
2. Авдеев С. Н., Лещенко И. В., Айсанов З. Р., Архипов В. В., Белевский А. С., Овчаренко С. И., Чучалин А. Г. Новые клинические рекомендации по ХОБЛ–смена парадигмы // Терапевтический архив. 2024. Т. 96. №3. С. 292-297. <https://doi.org/10.26442/00403660.2024.03.202646>
3. Авдеев С. Н., Чучалин А. Г. Хроническая обструктивная болезнь легких. М.: Атмосфера, 2010.
4. Чучалин А. Г., Айсанов З. Р., Авдеев С. Н., Белевский А. С., Лещенко И. В., Мещерякова Н. Н., Шмелев Е. И. Федеральные клинические рекомендации по диагностике и лечению хронической обструктивной болезни легких // Пульмонология. 2014. Т. 3. С. 15-54. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2014-0-3-15-54>
5. Смирнова С. В., Таптыгина Е. В., Бронникова Е. П. Аллергия и псевдоаллергия: экологические аспекты географической патологии // Экология человека. 2017. №7. С. 3-10.
6. Моисеева О. А., Глебов В. В. Экология и аллергические отклонения в России Федерации // Успехи современного естествознания. 2013. №8. С. 54.
7. Ларионов М. В., Любимов В. Б., Перевозчикова Т. А. Обзор научной литературы по проблеме влияния экологических факторов на здоровье человека // Фундаментальные исследования. 2015. №2-6. С. 1204-1210.
8. Сидоренко Г. И., Новиков С. М. Экология человека и гигиена окружающей среды на

пороге XXI века // Гигиена и санитария. 1999. №5. С. 5-8.

9. Safiri S., Carson-Chahhoud K., Noori M., Nejadghaderi S. A., Sullman M. J., Heris J. A., Kaufman J. S. Burden of chronic obstructive pulmonary disease and its attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019 // *Bmj*. 2022. V. 378. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069679>

10. Синопальников А. И., Воробьев А. В. Эпидемиология ХОБЛ: современное состояние актуальной проблемы // *Пульмонология*. 2007. №6. С. 78-86.

11. Principe R., Zagà V., Martucci P., Di Michele L., Barbeta C., Serafini A., Cattaruzza M. S., Giacomozzi C. Smoking cessation in the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): narrative review and recommendations // *Ann Ist Super Sanita*. 2024. V. 60. №1. P. 14-28. [https://doi.org/10.4415/ANN\\_24\\_01\\_04](https://doi.org/10.4415/ANN_24_01_04)

12. Сооронбаев Т. М., Учкемпирова Б. К., Шабыкеева С. Б., Мырзаахматова А. К., Кадыралиев Ж. К., Миррахимов М. М. Распространенность хронической обструктивной болезни легких и ее основных факторов риска среди жителей высокогорья // *Пульмонология*. 2008. №1. С. 51-56. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2008-0-1-51-56>

13. Румянцев А. Ш., Лындина М. Л., Шишкин А. Н. Курение и почки // *Нефрология*. 2018. Т. 22. №1. С. 9-28. <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2018-22-1-9-28>

14. Гамбарян М. Г., Драпкина О. М. Хроническая обструктивная болезнь легких и курение табака: принципы и пути профилактики (обзор) // *Профилактическая медицина*. 2017. Т. 20. №5. С. 74-82.

15. Шуганов А. Е., Распопина Н. А., Салмаси Ж. М., Палеев Ф. Н., Шуганов Е. Г. Роль курения в патогенезе бронхиального и системного воспаления на начальном этапе ХОБЛ // *Архивъ внутренней медицины*. 2017. №2 (34). С. 139-144.

16. Прозорова Г. Г., Волкорезов И. А., Пашкова О. В. Особенности клинического течения ХОБЛ: роль системного воспаления // *Прикладные информационные аспекты медицины*. 2009. Т. 12. №1. С. 56-62.

17. Чучалин А. Г. Оксид азота–молекула XXI века // *Пульмонология*. 2024. Т. 34. №3. С. 326-333. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2024-34-3-326-333>

18. Arany I., Grifoni S., Clark J. S., Csongradi E., Maric C., Juncos L. A. Chronic nicotine exposure exacerbates acute renal ischemic injury // *American Journal of Physiology-Renal Physiology*. 2011. V. 301. №1. P. F125-F133. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00041.2011>

19. Biondo-Simões M. D. L. P., Spelling N. W., Ioshii S. I., Biondo-Simões R., Repka J. C. D. The influence of nicotine on the population of fibroblasts in cutaneous scars in rats // *Acta Cirurgica Brasileira*. 2009. V. 24. P. 466-470.

20. Ateyya H., Nader M. A., Attia G. M., El-Sherbeeney N. A. Influence of alpha-lipoic acid on nicotine-induced lung and liver damage in experimental rats // *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*. 2017. V. 95. №5. P. 492-500.

21. Alsaegh A. Bioinformatics Analysis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)-Associated Interleukin-6 and CHRNA3 Genetic Variations // *Journal of Advanced Zoology*. 2024. V. 45. №1.

22. Ashraf H., Ramzi, T. A., Mostafa N. B., Ismael M. S., Ashraf A., Abdelaal A. A., Mousa M. S. Assessment of association between interleukin 6 gene variant and its serum level in chronic obstructive pulmonary disease in a sample of Egyptian population // *The Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*. 2024. V. 73. №1. P. 30-36.

23. Авдеев С. Н. Хроническая обструктивная болезнь легких как системное заболевание // *Пульмонология*. 2007. №2. P. 104-116. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2007-0-2-104-116>

24. Zhou J., Liu Y., Yang F., Jing M., Zhong X., Wang Y., He L. Risk Factors of Sarcopenia in COPD Patients: A Meta-Analysis // International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2024. P.1613-1622.
25. Al Wachami N., Guennouni M., Iderdar Y., Boumendil K., Arraji M., Mourajid Y., Chahboune M. Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and meta-analysis // BMC Public Health. 2024. V. 24. №1. P. 297.
26. Xin L., An T.M., Ying L., Rong D.W., Lei H. Prevalence and risk factors for obstructive pulmonary dysfunction caused by silica dust exposure: a multicenter cross-sectional study // BMC Pulmonary Medicine. 2024. V. 24. №1. P. 297.
27. Zaniku H. R., Connolly E., Aron M. B., Matanje B. L., Ndambo M. K., Complex Talama G., Muula A. S. Prevalence and associated factors of chronic obstructive pulmonary disease among adults in Neno District, Malawi: a cross-sectional analytical study // International journal of chronic obstructive pulmonary disease. 2024. P. 389-401.
28. Hua Y., Ou X. A Case Report of Severe Accidental Acute Ammonia Exposure // Journal of Burn Care & Research. 2024. V. 45. №1. P. 250-252.
29. Мейлиева Х. Ш. Пестициды—актуальная проблема экологии // Центральноеазиатский журнал образования и инноваций. 2024. Т.3. №5. С. 90-93.
30. Атаева А. Г., Йолдашова Р., Атаева Г. Экологическая оценка сельскохозяйственных практик и борьба с использованием пестицидов и гербицидов // Всемирный ученый. 2024. Т. 1. №16. С. 204-208.
31. Герунов Т. В., Герунов В. И., Тарасенко А. А., Шитиков В. В. Комплексная диагностика отравлений пестицидами в условиях эксперимента. Омск, 2021. С. 846-847.
32. Атабаев Ш. Т., Бойко И. Б., Пулатов Б. А. Влияние остаточных количеств пестицидов на пищевую ценность овощей и плодов. Ташкент, 1976.
33. Belcaid N., Dassar I., Abdellaoui A., Taleb M. Фитосанитарные продукты, ассоциированные с риском развития рака мочевого пузыря у работников сельскохозяйственных предприятий: систематический обзор // Онкоурология. 2024. Т. 20. №1. С. 94-102. <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2024-20-1-94-102>
34. World Health Organization. Cancer. Who.int. Published July 12, 2019. [https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1)
35. Фаизова Г. Т., Савельева В. П., Маллябаева М. И. Влияние пестицидов в окружающей среде на здоровье людей // Наука, образование, производство в решении экологических проблем (Экология-2020). 2020. С. 78-83.
36. Балабанова Л. А., Имамов А. А., Камаев С. К. О влиянии некоторых социально-бытовых факторов на формирование репродуктивного здоровья мужчин // Современные аспекты формирования здорового образа жизни. 2017. С. 27-30.
37. Галимова Э. Ф. Загрязнение окружающей среды и репродуктивное здоровье мужчин // Андрология и генитальная хирургия. 2011. Т. 12. №2. С. 127-127.
38. Тойчуев Р. М. Влияние хлорорганических пестицидов на течение беременности и перинатальные исходы // Здоровье матери и ребенка. 2015. №4. С.1-7.
39. Тойчуев Р. М. Влияние содержания хлорорганических пестицидов в плаценте на течение беременности и роды у женщин // Гигиена и санитария. 2015. Т.94. №6. С. 106-108.
40. Ишутина О. В. Сурфактантная система лёгких. Обзорная статья // Вестник ВГМУ. 2021. Т. 20. №4. С. 7-17. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2021.4.7>
41. Баранова И. И., Лещенко И. В. Все ли факторы риска ХОБЛ мы учитываем? // РМЖ. 2017. Т. 25. №3. С. 200-205.

42. Ванюков Д. А. Хроническая обструктивная болезнь лёгких профессиональной этиологии // Научное обозрение. Медицинские науки. 2019. №1. С.5-9.
43. Чучалин А. Г. Респираторная медицина: руководство. М.: ПульмоМедиа. 2024. Т. 1. 668 с.
44. Lu X., Li H., Wang J., Hou L. Progress of chronic obstructive pulmonary disease patients with different muscle mass levels // Journal of Public Health and Preventive Medicine. 2024. P. 96-99.
45. Barker B. L., Christopher E., Phenotyping the heterogeneity of chronic obstructive pulmonary disease // Clinical Science. 2013. V. 124. P. 371–387.
46. Agusti A., Calverley P. M., Celli B., Coxson H. O., Edwards L. D., Lomas D. A. Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort // Respiratory research. 2010. V. 11. P. 1-14.
47. Ubhi B. K., Riley J. H., Shaw P. A., Lomas D. A., Tal-Singer R., MacNee W., Connor S. C. Metabolic profiling detects biomarkers of protein degradation in COPD patients // European Respiratory Journal. 2012. V. 40. №2. P. 345-355.
48. Jordan K. W., Nordenstam J., Lauwers G. Y., Rothenberger D. A., Alavi K., Garwood M., Cheng L. L. Metabolomic characterization of human rectal adenocarcinoma with intact tissue magnetic resonance spectroscopy // Diseases of the Colon and Rectum. 2009. V. 52. №3. P.520-525.
49. Buklioska Ilievska D., Mickovski I., Buklioska A. Dyslipidemia in COPD Patients. 2024.
50. Mahato B., Nigoskar S., Lakshmi L. J., Zephy D. Glycemic Profile and Lipid Profile in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patients With and Without Metabolic Syndrome // Cureus. 2024. V. 16. №4.
51. Budroni S., Taccone M., Stella M., Aprea S., Schiavetti F., Bardelli M., Rossi Paccani S. Cytokine biomarkers of exacerbations in sputum from Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients: a prospective cohort study // The Journal of Infectious Diseases. 2024. P. jiae232. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiae232>
52. Wechsler M. E., Wells J. M. What Every Clinician Should Know About Inflammation in COPD // ERJ Open Research. 2024.
53. Косарев В. В., Бабанов С. А. Профессиональная хроническая обструктивная болезнь легких // РМЖ. 2014. V. 22. №5. P. 348-355.
54. Васильева О. С. Хроническая обструктивная болезнь легких и профессиональные факторы // Пульмонология. 2007. №6. P. 5-11.
55. Особо опасные пестициды, разрешенные к использованию в Кыргызской Республике. Проект «Повышение потенциала женщин, занятых в сельском хозяйстве, в вопросах защиты здоровья» при поддержке Фонда местного сотрудничества Посольства Финляндии в Казахстане. Бишкек, 2023. С. 39.
56. Аксенов В. А., Шиховцева И. В. Влияние пестицидов на организм. проблемы обращения с пестицидами // Актуальные проблемы экологии и охраны труда. 2016. С. 42-46.
57. Криворучко В. И., Джаббаров Р. Д. Возможности использования иммунологических показателей в оценке воздействия на организм пестицидов // Гигиена и санитария. 1989. №3. С. 24-26.
58. Ахметченко З. А., Муфазалова Н. А., Муфазалова Л. Ф. Биологические эффекты хлорфеноксигербицидов // Фундаментальные исследования. 2014. №7-4. С. 817-824.
59. Malhotra K., Aman Z. World Agronomy: A Study of Pesticides Usage and Its Harmful Effects // International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM).

2024. V. 2. №06. P. 1992-2001.

60. Sood P. Pesticides Usage and Its Toxic Effects – A Review // Indian Journal of Entomology. 2024. P. 339-347.

61. Schuhmann A., Schulte J., Feldhaar H., Scheiner R. Bumblebees are resilient to neonicotinoid-fungicide combinations // Environment International. 2024. V. 186. P. 108608.

62. Kabylbekova G., Didorenko S., Kassenov R., Dalibaeva A., Alikulov Z. Effect of pre-sowing treatment of soybean seeds with inoculant and microelements for yield and quality in the conditions of south-east of Kazakhstan // OCL. 2024. V. 31. P. 3.

63. Солонцов О. Н. Действие гербицида зеллек-супер на почвенную микрофлору питомника // Лесной вестник. 2001. №5. С. 77-81.

64. Sun H., Xiong S., Shi B., Zhou Y., Bi C., Li J., Liu W. Flexible Surface-Enhanced Raman Scattering (SERS) Sensor for Residue-Free Pesticide Detection Based on Agriculture 4.0 Concepts // Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 2024. P. 134647.

65. Loffredo E., Carnimeo C., D’Orazio V., Colatorti N. Sorption and release of the pesticides oxyfluorfen and boscalid in digestate from olive pomace and in digestate-amended soil // Journal of Soils and Sediments. 2024. V. 24. №4. P.1489-1506.

66. Arnold C. H., Norsworthy J. K., Butts T. R., Roberts T. L., Bateman N. R., & Shelton C. W. Oxyfluorfen-resistant rice tolerance and weed control when using oxyfluorfen // Weed Technology. 2024. V. 38. P. e26.

67. Machado M. G., Orrutúa J. F. G., Panis C. Pesticides, Drinking Water and Cancer Risk: A Portrait of Paraná Southwest, Brazil // Pollutants. 2024. V. 4. №3. P. 302-315.

68. Rusiecki J. A., McAdam J., Denic-Roberts H., Sjodin A., Davis M., Jones R., Zhang Y. Organochlorine pesticides and risk of papillary thyroid cancer in US military personnel: a nested case-control study // Environmental Health. 2024. V. 23. №1. P. 28.

69. Román P., Ruiz-González C., Rueda-Ruzafa L., Cardona D., Requena M., Alarcón R. Exposure to Environmental Pesticides and the Risk of Autism Spectrum Disorders: A Population-Based Case-Control Study // Medicina. 2024. V. 60. №3. P. 479.

70. Parrón-Carrillo R., Nievas-Soriano B. J., Parrón-Carreño T., Lozano-Paniagua D., Trigueros R. Environmental Exposure to Pesticides and the Risk of Child Neurodevelopmental Disorders // Medicina. 2024. V. 60. №3. P. 475.

71. Uwamahoro C., Jo J. H., Jang S. I., Jung E. J., Lee W. J., Bae J. W., Kwon W. S. Assessing the Risks of Pesticide Exposure: Implications for Endocrine Disruption and Male Fertility // International Journal of Molecular Sciences. 2024. V. 25. №13. P. 6945.

72. Арифханова С. И., Убайдуллаева К. М. Клеточные реакции в бронхолегочной системе при обострении хронической обструктивной болезни легких с кумуляцией пестицидов в организме // Пульмонология. 2007. №5. С. 69-71. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2007-0-5-69-71>

73. Соловьев Н. В. Отравления гербицидами как проблема экологии // Международный студенческий научный вестник. 2017. №4-3. P. 285-288.

74. Koussé J. N. D., Ilboudo S., Ouédraogo A. R., Ouédraogo J. C. R. P., Hunsmann M., Ouédraogo G. G., Ouédraogo S. Pulmonary function assessment among conventional and organic cotton farmers exposed to pesticides in the Central-West region of Burkina Faso // International Archives of Occupational and Environmental Health. 2024. P. 1-13.

75. Иванов В. П., Полоников А. В., Кожухов М. А., Королев В. А., Куденцова Г. В., Богомазов А. Д., Васильева О. В. Вклад курских ученых в решение актуальных проблем медицинской генетики и экологии // Человек и его здоровье. 2005. №1. С. 26-37.

76. Мазитова Н. Н. Профессиональные факторы и хроническая обструктивная болезнь легких: мета-анализ // *Фундаментальные исследования*. 2011. №9-3. С. 588-592.
77. Bergdahl I. A., Toren K., Eriksson K., Hedlund U., Nilsson T., Flodin R., Järholm B. Increased mortality in COPD among construction workers exposed to inorganic dust // *European Respiratory Journal*. 2004. V. 23. №3. P. 402-406.
78. Hnizdo E., Sullivan P. A., Bang K. M., Wagner G. Association between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population: A study of NHANES III data // *Am. J. Epidemiol.* 2002. V. 156. №8. P. 738-746. <https://doi.org/10.1093/aje/kwf105>
79. Мазитова Н. Н. Профессиональные факторы риска хронической обструктивной болезни легких: результаты когортного исследования // *Казанский медицинский журнал*. 2011. Т. 92. №4. С. 537-541.
80. Hossain M. T., Zaman M., Sakib S., Mahmud S. I. Hazard Assessment of Rice Husk Ash Generated from Rice Mills in Bangladesh and Way Forward to Overcome or Adopt the Hazards // *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* // IOP Publishing, 2024. V. 1305. №1. P. 012016.
81. Муркамилов И. Т., Сабиров И. С., Фомин В. В., Муркамилова Ж. А., Юсупов Ф. А. Клинико-патогенетические аспекты формирования хронической болезни почек при хронической обструктивной болезни легких // *The Scientific Heritage*. 2020. №55-2. P. 18-26.

#### References:

1. Chuchalin, A. G., Avdeev, S. N., Aisanov, Z. R., Belevskii, A. S., Leshchenko, I. V., Ovcharenko, S. I., & Shmelev, E. I. (2022). Khronicheskaya obstruktivnaya bolezni' legkikh: federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu. *Pul'monologiya*, 32(3), 356-392. (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2022-32-3-356-392>
2. Avdeev, S. N., Leshchenko, I. V., Aisanov, Z. R., Arkhipov, V. V., Belevskii, A. S., Ovcharenko, S. I., & Chuchalin, A. G. (2024). Novye klinicheskie rekomendatsii po KhOBL-smena paradigm. *Terapevticheskii arkhiv*, 96(3), 292-297. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2024.03.202646>
3. Avdeev, S. N., & Chuchalin, A. G. (2010). Khronicheskaya obstruktivnaya bolezni' legkikh. Moscow. (in Russian).
4. Chuchalin, A. G., Aisanov, Z. R., Avdeev, S. N., Belevskii, A. S., Leshchenko, I. V., Meshcheryakova, N. N., & Shmelev, E. I. (2014). Federal'nye klinicheskie rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu khronicheskoi obstruktivnoi bolezni' legkikh. *Pul'monologiya*, 3, 15-54. (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2014-0-3-15-54>
5. Smirnova, S. V., Tapygina, E. V., & Bronnikova, E. P. (2017). Allergiya i psevdallergiya: ekologicheskie aspekty geograficheskoi patologii. *Ekologiya cheloveka*, (7), 3-10. (in Russian).
6. Moiseeva, O. A., & Glebov, V. V. (2013). Ekologiya i allergicheskie otkloneniya v Rossii Federatsii. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (8), 54. (in Russian).
7. Larionov, M. V., Lyubimov, V. B., & Perevozchikova, T. A. (2015). Obzor nauchnoi literatury po probleme vliyaniya ekologicheskikh faktorov na zdorov'e cheloveka. *Fundamental'nye issledovaniya*, (2-6), 1204-1210. (in Russian).
8. Sidorenko, G. I., & Novikov, S. M. (1999). Ekologiya cheloveka i gigiena okruzhayushchei sredy na poroge XXI veka. *Gigiena i sanitariya*, (5), 5-8. (in Russian).
9. Safiri, S., Carson-Chahhoud, K., Noori, M., Nejadghaderi, S. A., Sullman, M. J., Heris, J. A., ... & Kaufman, J. S. (2022). Burden of chronic obstructive pulmonary disease and its

attributable risk factors in 204 countries and territories, 1990-2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Bmj*, 378. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-069679>

10. Sinopal'nikov, A. I., & Vorob'ev, A. V. (2007). Epidemiologiya KhOBL: sovremennoe sostoyanie aktual'noi problem. *Pul'monologiya*, (6),78-86. (in Russian).

11. Principe, R., Zagà, V., Martucci, P., Di Michele, L., Barbeta, C., Serafini, A., ... & Giacomozzi, C. (2024). Smoking cessation in the management of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD): narrative review and recommendations. *Annali dell'Istituto Superiore di Sanità*, 60(1), 14-28. [https://doi.org/10.4415/ANN\\_24\\_01\\_04](https://doi.org/10.4415/ANN_24_01_04)

12. Sooronbaev, T. M., Uchkempirova, B. K., Shabykeeva, S. B., Myrzaakhmatova, A. K., Kadyraliev, Zh. K., & Mirrakhimov, M. M. (2008). Rasprostranennost' khronicheskoi obstruktivnoi bolezni legkikh i ee osnovnykh faktorov riska sredi zhitelei vysokogor'ya. *Pul'monologiya*, (1), 51-56. (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2008-0-1-51-56>

13. Rumyantsev, A. Sh., Lyndina, M. L., & Shishkin, A. N. (2018). Kurenie i pochki. *Nefrologiya*, 22(1), 9-28. (in Russian). <https://doi.org/10.24884/1561-6274-2018-22-1-9-28>

14. Gambaryan, M. G., & Drapkina, O. M. (2017). Khronicheskaya obstruktivnaya bolezni legkikh i kurenie tabaka: printsipy i puti profilaktiki (obzor). *Profilakticheskaya meditsina*, 20(5),74-82. (in Russian).

15. Shuganov, A. E., Raspopina, N. A., Salmasi, Zh. M., Paleev, F. N., & Shuganov, E. G. (2017). Rol' kureniya v patogeneze bronkhial'nogo i sistemnogo vospaleniya na nachal'nom etape KhOBL. *Arkhiv vnutrennei meditsiny*, (2(34)), 139-144. (in Russian).

16. Prozorova, G. G., Volkorezov, I. A., & Pashkova, O. V. (2009). Osobennosti klinicheskogo techeniya KhOBL: rol' sistemnogo vospaleniya. *Prikladnye informatsionnye aspekty meditsiny*, 12(1), 56-62. (in Russian).

17. Chuchalin, A. G. (2024). Oksid azota–molekula KhKhI veka. *Pul'monologiya*, 34(3), 326-333. (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2024-34-3-326-333>

18. Arany, I., Grifoni, S., Clark, J. S., Csongradi, E., Maric, C., & Juncos, L. A. (2011). Chronic nicotine exposure exacerbates acute renal ischemic injury. *American Journal of Physiology-Renal Physiology*, 301(1), F125-F133. <https://doi.org/10.1152/ajprenal.00041.2011>

19. Biondo-Simões, M. D. L. P., Spelling, N. W., Ioshii, S. I., Biondo-Simões, R., & Repka, J.C.D. (2009). The influence of nicotine on the population of fibroblasts in cutaneous scars in rats. *Acta Cirurgica Brasileira*, 24, 466-470.

20. Ateyya, H., Nader, M. A., Attia, G. M., & El-Sherbeeney, N. A. (2017). Influence of alpha-lipoic acid on nicotine-induced lung and liver damage in experimental rats. *Canadian Journal of Physiology and Pharmacology*, 95(5), 492-500.

21. Alsaegh, A. (2024). Bioinformatics Analysis of Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD)-Associated Interleukin-6 and CHRNA3 Genetic Variations. *Journal of Advanced Zoology*, 45, 1.

22. Ashraf, H., Ramzi, T. A., Mostafa, N. B., Ismaael, M. S., Ashraf, A., Abdelaal, A. A., & Mousa, M. S. (2024). Assessment of association between interleukin 6 gene variant and its serum level in chronic obstructive pulmonary disease in a sample of Egyptian population. *The Egyptian Journal of Chest Diseases and Tuberculosis*.73(1), 30-36.

23. Avdeev, S. N. (2007). COPD as a systemic disease. *Pulmonologiya*, 2, 104-116. (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2007-0-2-104-116>

24. Zhou, J., Liu, Y., Yang, F., Jing, M., Zhong, X., Wang, Y., ... & He, L. (2024). Risk Factors of Sarcopenia in COPD Patients: A Meta-Analysis. *International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease*, 1613-1622.

25. Al Wachami, N., Guennouni, M., Iderdar, Y., Boumendil, K., Arraji, M., Mourajid, Y., ... & Chahboune, M. (2024). Estimating the global prevalence of chronic obstructive pulmonary disease (COPD): a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, 24(1), 297.
26. Xin, L., An, T. M., Ying, L., Rong, D. W., & Lei, H. (2024). Prevalence and risk factors for obstructive pulmonary dysfunction caused by silica dust exposure: a multicenter cross-sectional study. *BMC Pulmonary Medicine*, 24(1), 297.
27. Zaniku, H. R., Connolly, E., Aron, M. B., Matanje, B. L., Ndambo, M. K., Complex Talama, G., ... & Muula, A. S. (2024). Prevalence and associated factors of chronic obstructive pulmonary disease among adults in Neno District, Malawi: a cross-sectional analytical study. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 389-401.
28. Hua, Y., & Ou, X. (2024). A Case Report of Severe Accidental Acute Ammonia Exposure. *Journal of Burn Care & Research*, 45(1), 250-252.
29. Meilieva, H. S. (2024). Pesticides—an actual problem of ecology. *Central Asian Journal of Education and Innovation*, 3(5), 90-93. (in Russian).
30. Ataeva, A. G., Yoldashova, R., & Ataeva, G. (2024). Environmental assessment of agricultural practices and control of the use of pesticides and herbicides. *A world scientist*. 1(16), 204-208. (in Russian).
31. Gerunov, T. V., Gerunov, V. I., Tarasenko, A. A., & Shitikov, V. V. (2021). Comprehensive diagnosis of pesticide poisoning under experimental conditions. In *the Catalog of scientific and innovative developments of the Omsk State Agrarian University. Veterinary Medicine series* (pp. 846-847). (in Russian).
32. Atabaev, Sh. T., Boyko, I. B., Pulatov, B. A. (1976). The effect of pesticide residues on the nutritional value of vegetables and fruits, Tashkent. (in Russian).
33. Belcaid, N., Dassar, I., Abdellaoui, A., & Taleb, M. (2024). Phytosanitary products from agriculture associated with the development of bladder cancer among farm owners and farm workers: a systematic review. *Cancer Urology*. 20(1), 94-102. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/1726-9776-2024-20-1-94-102>
34. World Health Organization. Cancer. Who.int. Published July 12, 2019. [https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/cancer#tab=tab_1)
35. Faizova, G. T., Savelyeva, V. P., & Mallyabaeva, M. I. (2020). The influence of pesticides in the environment on human health. *Science, education, production in solving environmental problems (Ecology-2020)*. 78-83. (in Russian).
36. Balabanova, L. A., Imamov, A. A., & Kamaev, S. K. (2017). On the influence of some social and household factors on the formation of men's reproductive health. *Modern aspects of the formation of a healthy lifestyle*, 27-30. (in Russian).
37. Galimova, E. F. (2011). Environmental pollution and men's reproductive health. *Andrology and genital surgery*. 12(2), 127-127. (in Russian).
38. Toychuev, R. M. (2015). The influence of organochlorine pesticides on the course of pregnancy and perinatal outcomes. *Health of mother and child*, 4, 1-7. (in Russian).
39. Toychuev, R. M. (2015). The effect of the content of organochlorine pesticides in the placenta on the course of pregnancy and childbirth in women. *Hygiene and sanitation*, 94(6), 106-108. (in Russian).
40. Ishutsina, O. V. (2021). The surfactant system of the lungs. A review article. *Vestnik VGMU*, 20(4), 7-17. (in Russian). <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2021.4.7>
41. Baranova, I. I., & Leshchenko, I. V. (2017). Do we take into account all COPD risk factors? *RMJ*, (3), 200-205. (in Russian).

42. Vanyukov, D. A. (2019). Chronic obstructive pulmonary disease of occupational etiology. Scientific review. *Medical sciences, 1*, 5-9. (in Russian).
43. Chuchalin, A. G. (2024). Respiratory medicine: manual: in 4 volumes. Moscow. (in Russian).
44. Lu, X., Li, H., Wang, J., & Hou, L. (2024). Progress of chronic obstructive pulmonary disease patients with different muscle mass levels. *Journal of Public Health and Preventive Medicine, 96-99*.
45. Barker, B. L., & Brightling, C. E. (2013). Phenotyping the heterogeneity of chronic obstructive pulmonary disease. *Clinical Science, 124*(6), 371-387.
46. Agusti, A., Calverley, P. M., Celli, B., Coxson, H. O., Edwards, L. D., Lomas, D. A., ... & Evaluation of COPD Longitudinally to Identify Predictive Surrogate Endpoints (ECLIPSE) investigators (2010). Characterisation of COPD heterogeneity in the ECLIPSE cohort. *Respiratory research, 11*, 1-14.
47. Ubhi, B. K., Riley, J. H., Shaw, P. A., Lomas, D. A., Tal-Singer, R., MacNee, W., ... & Connor, S. C. (2012). Metabolic profiling detects biomarkers of protein degradation in COPD patients. *European Respiratory Journal, 40*(2), 345-355.
48. Jordan K. W., Nordenstam J., Lauwers G. Y., Rothenberger D. A., Alavi K., Garwood M., Cheng, L. L. (2009). Metabolomic characterization of human rectal adenocarcinoma with intact tissue magnetic resonance spectroscopy. *Diseases of the Colon and Rectum, 52*(3), 520-525.
49. Buklioska Ilievska, D., Mickovski, I., & Buklioska, A. (2024). Dyslipidemia in COPD Patients.
50. Mahato, B., Nigoskar, S., Lakshmi, L. J., & Zephy, D. (2024). Glycemic Profile and Lipid Profile in Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) Patients With and Without Metabolic Syndrome. *Cureus, 16*(4).
51. Budroni, S., Taccone, M., Stella, M., Aprea, S., Schiavetti, F., Bardelli, M., ... & Rossi Paccani, S. (2024). Cytokine biomarkers of exacerbations in sputum from Chronic Obstructive Pulmonary Disease patients: a prospective cohort study. *The Journal of Infectious Diseases, jiae232*. <https://doi.org/10.1093/infdis/jiae232>
52. Wechsler, M. E., & Wells, J. M. (2024). What Every Clinician Should Know About Inflammation in COPD. *ERJ Open Research*.
53. Kosarev, V. V., Babanov, S. A. (2014). Occupational chronic obstructive pulmonary disease. Breast cancer. *RMJ, 22*(5), 348-355. (in Russian).
54. Vasilieva, O. S. (2007). Chronic obstructive pulmonary disease and occupational factors. *Pulmonology, 6*, 5-11. (in Russian).
55. Especially dangerous pesticides approved for use in the Kyrgyz Republic. (2023). The project "Increasing the potential of women working in agriculture in health protection issues" with the support of the Local Cooperation Fund of the Embassy of Finland in Kazakhstan. Bishkek. (in Russian).
56. Aksenov, V. A., & Shikhovtseva, I. V. (2016). The effect of pesticides on the body. problems of handling pesticides. *Actual problems of ecology and labor protection, 42-46*. (in Russian).
57. Krivoruchko, V. I., & Jabbarov, P. D. (1989). Possibilities of using immunological indicators in assessing the effects of pesticides on the body. *Hygiene and sanitation, 3*, 24-26. (in Russian).
58. Akhmetchenko Z. A., Mufazalova N. A., & Mufazalova L. F. (2014). Biological effects of chlorophenoxyherbicides. *Fundamental research, 7-4*, 817-824. (in Russian).

59. Malhotra, K., & Aman, Z. (2024). World Agronomy: A Study of Pesticides Usage and Its Harmful Effects. *International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM)*, 2(06), 1992-2001.
60. Sood, P. (2024). Pesticides Usage and Its Toxic Effects – A Review. *Indian Journal of Entomology*, 339-347.
61. Schuhmann, A., Schulte, J., Feldhaar, H., & Scheiner, R. (2024). Bumblebees are resilient to neonicotinoid-fungicide combinations. *Environment International*, 186, 108608.
62. Kabyzbekova, G., Didorenko, S., Kassenov, R., Dalibaeva, A., & Alikulov, Z. (2024). Effect of pre-sowing treatment of soybean seeds with inoculant and microelements for yield and quality in the conditions of south-east of Kazakhstan. *OCL*, 31, 3. (in Russian).
63. Solontsov, O. N. (2001). The effect of the herbicide zellek-super on the soil microflora of the nursery. *Forestry bulletin*, 5, 77-81. (in Russian).
64. Sun, H., Xiong, S., Shi, B., Zhou, Y., Bi, C., Li, J., ... & Liu, W. (2024). Flexible Surface-Enhanced Raman Scattering (SERS) Sensor for Residue-Free Pesticide Detection Based on Agriculture 4.0 Concepts. *Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects*, 134647.
65. Loffredo, E., Carnimeo, C., D’Orazio, V., & Colatorti, N. (2024). Sorption and release of the pesticides oxyfluorfen and boscalid in digestate from olive pomace and in digestate-amended soil. *Journal of Soils and Sediments*, 24(4), 1489-1506.
66. Arnold, C. H., Norsworthy, J. K., Butts, T. R., Roberts, T. L., Bateman, N. R., & Shelton, C. W. (2024). Oxyfluorfen-resistant rice tolerance and weed control when using oxyfluorfen. *Weed Technology*, 38, e26.
67. Machado, M. G., Orrutúa, J. F., & Panis, C. (2024). Pesticides, Drinking Water and Cancer Risk: A Portrait of Paraná Southwest, Brazil. *Pollutants*, 4(3), 302-315.
68. Rusiecki, J. A., McAdam, J., Denic-Roberts, H., Sjodin, A., Davis, M., Jones, R., ... & Zhang, Y. (2024). Organochlorine pesticides and risk of papillary thyroid cancer in US military personnel: a nested case-control study. *Environmental Health*, 23(1), 28.
69. Román, P., Ruiz-González, C., Rueda-Ruzafa, L., Cardona, D., Requena, M., & Alarcón, R. (2024). Exposure to Environmental Pesticides and the Risk of Autism Spectrum Disorders: A Population-Based Case-Control Study. *Medicina*, 60(3), 479.
70. Parrón-Carrillo, R., Nievas-Soriano, B. J., Parrón-Carreño, T., Lozano-Paniagua, D., & Trigueros, R. (2024). Environmental Exposure to Pesticides and the Risk of Child Neurodevelopmental Disorders. *Medicina*, 60(3), 475.
71. Uwamahoro, C., Jo, J. H., Jang, S. I., Jung, E. J., Lee, W. J., Bae, J. W., & Kwon, W. S. (2024). Assessing the Risks of Pesticide Exposure: Implications for Endocrine Disruption and Male Fertility. *International Journal of Molecular Sciences*, 25(13), 6945.
72. Arifkhanova, S. I., Ubaydullaeva, K. M. (2007). Cell bronchopulmonary reactions in patients with pesticide accumulation and exacerbation of COPD. *Pulmonologiya*, 5, 69-71. (in Russian). <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2007-0-5-69-71>
73. Solovyov, N. V. (2017). Herbicide poisoning as an environmental problem. *International Student Scientific Bulletin*, 4-3, 285-288. (in Russian).
74. Koussé, J. N. D., Ilboudo, S., Ouédraogo, A. R., Ouédraogo, J. C. R. P., Hunsmann, M., Ouédraogo, G. G., ... & Ouédraogo, S. (2024). Pulmonary function assessment among conventional and organic cotton farmers exposed to pesticides in the Central-West region of Burkina Faso. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 1-13. <https://doi.org/10.1007/s00420-024-02075-x>

75. Ivanov, V. P., Polonikov, A.V., Kozhukhov, M. A., Korolev, V. A., Kudentsova, G. V., Bogomazov, A. D., & Vasilyeva, O. V. (2005). Contribution of Kursk scientists to solving urgent problems of medical genetics and ecology. *Man and his health*, 1, 26-37. (in Russian).
76. Mazitova, N. N. (2011). Occupational factors and chronic obstructive pulmonary disease: meta-analysis. *Fundamental research*, 9-3, 588-592. (in Russian).
77. Bergdahl, I. A., Toren, K., Eriksson, K., Hedlund, U., Nilsson, T., Flodin, R., & Järholm, B. (2004). Increased mortality in COPD among construction workers exposed to inorganic dust. *European Respiratory Journal*, 23(3), 402-406.
78. Hnizdo, E., Sullivan, P. A., Bang, K. M., & Wagner, G. (2002). Association between chronic obstructive pulmonary disease and employment by industry and occupation in the US population: a study of data from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *American journal of epidemiology*, 156(8), 738-746. <https://doi.org/10.1093/aje/kwfl05>
79. Mazitova, N. N. (2011). Occupational risk factors of chronic obstructive pulmonary disease: the results of a cohort study. *Kazan Medical Journal*, 92, 4, 537-541. (in Russian).
80. Hossain, M. T., Zaman, M., Sakib, S., & Mahmud, S. I. (2024). Hazard Assessment of Rice Husk Ash Generated from Rice Mills in Bangladesh and Way Forward to Overcome or Adopt the Hazards. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1305, 1, 012016). *IOP Publishing*. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/1305/1/012016>
81. Murkamilov, I. T., Sabirov, I. S., Fomin, V. V., Murkamilova, J. A., & Yusupov, F. A. (2020). Clinical and pathogenetic aspects of the formation of chronic kidney disease in chronic obstructive pulmonary disease. *The Scientific Heritage*, (55-2), 18-26. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.

Принята к публикации  
26.07.2024 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. Поражения легких при воздействии пестицидов и гербицидов (обзор литературы и описание клинического случая) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 281-307. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/32>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Aitbaev, K., Yusupov, F., Raimzhanov, Z., Yusupova, Z., Yusupova, T., Khakimov, Sh., Nurmatov, T., Solizhonov, Zh. & Ymankulov, D. (2024). Lung Lesions in Exposure to Pesticides and Herbicides (Literature Review and Case Report). *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 281-307. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/32>

UDC 622.692.4.07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/33>

## STUDY OF DYNAMIC CHARACTERISTICS OF CLAY SOLUTION UNDER THE INFLUENCE OF VIBRATION

©*Suleimanov T.*, Azerbaijan State Oil and Industry University, Baku, Azerbaijan

©*Khairabadi G.*, Azerbaijan State Oil and Industry University,  
Baku, Azerbaijan, [qezale@mail.ru](mailto:qezale@mail.ru)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ГЛИНИСТОГО РАСТВОРА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ВИБРАЦИИ

©*Сулейманов Т. С.*, Азербайджанский государственный университет нефти  
и промышленности, г. Баку, Азербайджан

©*Хайрабади Г. С.*, Азербайджанский государственный университет нефти  
и промышленности, г. Баку, Азербайджан, [qezale@mail.ru](mailto:qezale@mail.ru)

*Abstract.* It is known that with the help of a vibrating sieve for vibration separation (separation) of a clay solution, the following technological problems are solved: cleaning the clay solution from drilled rocks and separating it into fractions, i.e. sorting. Signs of separation of drilled rocks from clay solution using vibration are the size of the drilled rocks, the shape and density of the clay solution itself, etc. It has been shown that in order to improve the basic technological characteristics of the vibrating sieve, it is necessary to study the behavior of the clay solution in the vibrating sieve.

*Аннотация.* Известно, что с помощью вибросита для вибрационного разделения (сепарации) глинистого раствора решаются следующие технологические задачи: очистка глинистого раствора от выбуренных пород и разделение его на фракции, т. е. сортировка. Признаками разделения выбуренных пород от глинистого раствора с помощью вибрации являются крупность выбуренных пород, форма и плотность самого глинистого раствора и т. д. Показано, что для улучшения основных технологических характеристик вибросита необходимо изучить поведение глинистого раствора в вибросите.

*Keywords:* clay solution, density, vibrating sieves, harmonic vibrations, model-motion, equations of motion, relative motion, floating.

*Ключевые слова:* глинистый раствор, плотность, вибросита, гармонические колебания, модельное движение, уравнения движения, относительное движение, всплытие.

Using a vibrating sieve for vibration separation of clay solution, the following technological problems are solved: cleaning the clay solution from drilled rocks and separating it into fractions, i.e. sorting [1, 8].

Signs of separation of drilled rocks from clay solution using vibration are the size of the drilled rocks, the shape and density of the clay solution itself, etc. Main technological characteristics of a vibrating sieve: productivity — the amount of initial solution processed per unit

of time; number of rocks; coefficients characterizing the number of components of the sifting clay solution; coefficient of "purity" of the fraction. The vibrating sieve is a continuous vibration machine and characterized by high productivity. For its effective operation, stability is required, i.e. continuity in quantity, composition and properties of the initial mixture [2].

To improve the basic technological characteristics of a vibrating sieve, it is necessary to study the behavior of the clay solution in the vibrating sieve. To date, at least preliminary studies have not been carried out on the hydrodynamic features of the clay solution in a vibrating sieve, on the processes of separation into fractions, and the necessary conditions for the continuity of the separation process. Therefore, our field research allowed to draw the following conclusions. Vibrating sieve machines, such as commercial sieves, are characterized by several regular modes of vibration movement. Vertical harmonic vibrations without tossing with two-way movement and instantaneous stops, usually used to separate mixtures applying thin-sheet sieves with round and rectangular holes or woven metal sieves. Continuous contact of the solution with the sieve and the absence of intervals of relative rest increases the probability of sifting the solution from the lower layer and reduces the dynamic loads on the sieve, characteristic of intensive tossing [3, 4].

Uniform circular fluctuations in horizontal density ensure the separation of drilled rocks of various shapes. In these cases, two-tier sieves favor loosening and self-sorting of mixtures, but require the use of durable and rigid sieves. Let's consider the movement of a rock particle relative to the medium (clay solution). Let us accept the simplest model — the movement of a solid particle with mass  $M$  in a liquid vibrating according to the law  $\xi(t)$ . If a particle is completely entrained by a clay solution (i.e., a medium), then it is acted upon by a force  $m\ddot{\xi}$ , where  $m$  is the mass of the medium in a volume equal to the volume of the particle. In contrast to the motion of particle  $B$ , the motion of the medium, some part of the medium (added mass  $m_0$ ) moves together with the particle [5]. Therefore, the equation of particle motion will be:

$$M\ddot{x} = m\ddot{\xi} - m_0(\ddot{x} - \ddot{\xi}) \quad (1)$$

Integrating under the conditions,  $t = 0, x = 0, \dot{x} = 0$ , depending on the given law of motion of the clay solution, we obtain:

$$x(t) = \frac{m + m_0}{M + m_0} \xi(t) \quad (2)$$

Added mass for a ball with  $r$  radius;

$$m_0 = \frac{2}{3} \pi \cdot \rho \cdot r^3;$$

where  $\rho$  is the density of the medium. Then:

$$x(t) = \frac{3\rho}{2\rho_M + \rho} \xi(t) \quad (3)$$

where  $\rho_M$  is the particle density. From (3) it follows that the relative motion depends on the density ratios and does not depend on the particle sizes. Expressions (1)-(3) do not take into account the resistance to movement  $\Phi$  and the force of attraction. If we take them into account, then (1) will look like:

$$M(\ddot{x} + g) = m(\ddot{\xi} + g) - m_0(\dot{x} - \dot{\xi}) + \Phi \quad (4)$$

In the case of purely viscous resistance  $\Phi = \Phi(\dot{x} - \dot{\xi})$  the body sinks ( $M < m$ ) and floats up ( $M > m$ ). When the medium oscillates around this averaged motion, the body oscillates, which is described by dependence (3). Fundamentally different dependencies may appear if the resistance force is of the nature of dry friction:

$$\Phi = \begin{cases} -F_+ & \text{if } \dot{x} > \dot{\xi} \\ F_- & \text{if } \dot{x} < \dot{\xi} \end{cases} \quad (5)$$

Typically, the resistance to floating ( $\dot{x} > \dot{\xi}$ ) is less than when moving towards the bottom of the vessel, i.e.  $F_- > F_+$ . In the presence of dry friction forces, the particle will move together with the medium ( $x \equiv \xi$ ) until

$$-F_+ \leq (M - m)(\ddot{\xi} - g) \leq F_- \quad (6)$$

This means that a mixture consisting of particles with masses  $M$  and the medium will behave as a continuous mass if inequality (6) is satisfied and mutual movement (fluidization effect) will be observed if at least at some moments of time the inequality is violated. The fluidization effect will be stronger the more of the period inequality (6) is violated. Particles lighter than the medium ( $M < m$ ), in the presence of fluidization with symmetrical vibrations, will certainly float up. A more complex picture occurs if the particles are heavier than the medium ( $M > m$ ). If the maximum amplitude value of the accelerations and symmetrical oscillations is large enough to violate inequality (6), then not only the immersion, but also the floating of heavier particles is possible. Let us write (5), introducing the relative motion of the particle  $z(t) = x(t) - \xi(t)$  and denoting the entire mass involved in the relative motion,  $M_0 = M + m_0$ . Then (5) can be given the form:

$$M_0 \ddot{z} = -(M - m)(\ddot{\xi} + g) - \Phi \quad (7)$$

When the particle moves relative upward ( $\dot{x} > \dot{\xi}$ ), the greatest force will act on it [right side of (7)]

$$P_b = (M - m)(g - a) - F_+,$$

and when moving down

$$P_H = -(M - m)(a + g) + F_-.$$

Obviously, floating can take place if  $P_b + P_H > 0$ , i.e. If

$$F_- - F_+ > 2(M - m)g \quad (8)$$

But upward movement can only begin when

$$(M - m)(g - a) \leq F_+ \quad (9)$$

From (8) and (9) it follows that floating can only take place when

$$\frac{F_- - F_+}{F_+} > \frac{2g}{a - g} \quad (10)$$

The floating of a heavier particle, than the environment, is a consequence of the difference in the forces of resistance to floating and immersion, and this difference should be quite large. This result also allows to explain the fact that when vibration acts on a mixture of particles of the same density, at different sizes, large particles under certain conditions are located above small ones, since the mass of large particles in the same volume is greater ( $M > m$ ) [6]. The level of vibration  $a$  also has a significant impact on floating. So, at different values of  $a$ , the heaviest particle can both float and immerse. The different behavior of the particle can be even more noticeable if asymmetric vibrations are applied. It is possible, for example, that particles heavier than the medium may float up. All this shows that by regulating the oscillatory process in vibrating sieves, it is possible to achieve a more rational separation of the clay solution. Work of this kind has not been carried out in the field of purification of clay solution from drilled rocks using a vibrating sieve [7].

This research shows that the correct choice of technological process, along with other operating parameters, significantly influence the strength properties of the node elements. The calculation of the nodal elements of a vibrating sieve is currently of actual importance. The collection and analysis of field data on the work of vibrating sieves shows the strength properties of the key parts, namely the elastic elements, directly depend on the operating vibration parameters.

#### References

1. Golovin, M. V., Dobik, A. A., Kortunov, A. V., & Mishchenko, V. I. (2014). Sovremennye tendentsii razvitiya vibrosit dlya ochistki burovyykh rastvorov. *Burenie i neft'*, (3), 50-52. (in Russian).
2. Petrov, N. A., & Davydova, I. N. (2016). Tekhnologii povysheniya kachestva burovyykh rastvorov. *Elektronnyi nauchnyi zhurnal neftegazovoe delo*, (1), 20-38. (in Russian).
3. Suleimanov, T. S., Kheirabadi, G. S., & Amirova, A. M. (2022). Povedenie ochishchaemogo glinistogo rastvora pod deistviem vibratsii. *Modern ways of solving the latest problems in science*, 481. (in Russian).
4. Musavi, S., & Heirabadi, G. (2018). Inter-layer loads determination in layered structures subjected to exposure to high temperatures. *Bulletin of Science and Practice*, 4(7), 189-197. (in Russian).
5. Kichkar', Yu. E., & Kichkar', I. Yu. (2021). Matematicheskaya model' udel'noi propusknoi sposobnosti setki vibrosita. *Stroitel'stvo neftyanykh i gazovykh skvazhin na sushe i na more*, (6), 23-25. (in Russian). [https://doi.org/10.33285/0130-3872-2021-6\(342\)-23-25](https://doi.org/10.33285/0130-3872-2021-6(342)-23-25)
6. Tkachenko, I. A., & Balakirev, I. A. (2016). Analiz effektivnosti raboty ochistki burovogo rastvora vibrositami s vozmozhnost'yu lineinoi i sbalansirovannoi ellipticheskoi vibratsii. *Ashirovskie chteniya*, 1(2-2), 182-202. (in Russian).
7. Frolov, D. M. (2023). Issledovanie protsessa razdeleniya sypuchikh materialov s modernizatsiei vibrosita. *Obshchestvo-nauka-innovatsii: Sbornik statei po itogam*, 225. (in Russian).
8. Strokova, L. A. (2018). Dinamika gruntov. Tomsk. (in Russian).

#### Список литературы:

1. Головин М. В., Добик А. А., Кортунов А. В., Мищенко В. И. Современные тенденции

развития вибросит для очистки буровых растворов // Бурение и нефть. 2014. №3. С. 50-52.

2. Петров Н. А., Давыдова И. Н. Технологии повышения качества буровых растворов // Электронный научный журнал нефтегазовое дело. 2016. №1. С. 20-38.

3. Сулейманов Т. С., Хейрабади Г. С., Амирова А. М. Поведение очищаемого глинистого раствора под действием вибрации // Modern ways of solving the latest problems in science. 2022. С. 481.

4. Мусави С. А., Хейрабади Г. С. Определение межслойных нагрузок в слоистых конструкциях, подвергаемых воздействию высоких температур // Бюллетень науки и практики. 2018. Т. 4. №7. С. 189-197.

5. Кичкарь Ю. Е., Кичкарь И. Ю. Математическая модель удельной пропускной способности сетки вибросита // Строительство нефтяных и газовых скважин на суше и на море. 2021. № 6. С. 23-25. [https://doi.org/10.33285/0130-3872-2021-6\(342\)-23-25](https://doi.org/10.33285/0130-3872-2021-6(342)-23-25)

6. Ткаченко И. А., Балакирев И. А. Анализ эффективности работы очистки бурового раствора виброситами с возможностью линейной и сбалансированной эллиптической вибраций // Ашировские чтения. 2016. Т. 1. №2-2. С. 182-202.

7. Фролов Д. М. Исследование процесса разделения сыпучих материалов с модернизацией вибросита // Общество-наука-инновации: Сборник статей по итогам. 2023. С. 225.

8. Строкова Л. А. Динамика грунтов. Томск, 2018. 190 с.

Работа поступила  
в редакцию 24.06.2024 г.

Принята к публикации  
31.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Suleimanov T., Khairabadi G. Study of Dynamic Characteristics of Clay Solution under the Influence of Vibration // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 308-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/33>

Cite as (APA):

Suleimanov, T. & Khairabadi, G. (2024). Study of Dynamic Characteristics of Clay Solution under the Influence of Vibration. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 308-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/33>

УДК 004.912+662.659

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/34

## РАЗРАБОТКА КОМПЬЮТЕРНОЙ МОДЕЛИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СОСТАВА И КАЧЕСТВА КОМПОЗИЦИОННОГО ТОПЛИВА

©*Тажикбаева С. Т.*, ORCID: 0009-0006-1025-1999, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан, [stajikbaeva@oshsu.kg](mailto:stajikbaeva@oshsu.kg)

©*Ташполотов Ы.*, ORCID: 0000-0001-9293-7885, SPIN-код: 2425-6716, д-р физ.-мат. наук,  
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [itashpolotov@mail.ru](mailto:itashpolotov@mail.ru)

## DEVELOPMENT OF A COMPUTER MODEL FOR DETERMINING THE COMPOSITE FUEL COMPOSITION AND QUALITY

©*Tazhikbaeva S.*, ORCID: 0009-0006-1025-1999, Osh State University,  
Osh, Kyrgyzstan, [stajikbaeva@oshsu.kg](mailto:stajikbaeva@oshsu.kg)

©*Tashpolotov Y.*, ORCID: 0000-0001-9293-7885, SPIN code: 2425-6716, Dr. habil.,  
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, [itashpolotov@mail.ru](mailto:itashpolotov@mail.ru)

*Аннотация.* В данной статье разработана компьютерная модель определения состава и качества композиционного топлива. В качестве объекта исследования рассматривалось водоугольное топливо. Эмпирические формулы были использованы для определения теплоты сгорания композиционного топлива и их результаты сопоставлены с экспериментальными данными. С помощью программы Python создана модель для определения состава и качества водоугольного топлива по формулам Менделеева и Нивела. По созданной компьютерной модели показано, что теплота сгорания водоугольного топлива в большей степени зависит от углерода, водорода и кислорода, чем от других компонентов в его составе. Уменьшение количества углерода и водорода в водоугольном топливе привело к уменьшению теплоты сгорания топлива. А также показано, что кислород и теплота сгорания обратно пропорциональны.

*Abstract.* This article develops a computer model for determining the composition and quality of composite fuel. Coal-water fuel was considered as the object of study. Empirical formulas were used to determine the calorific value of composite fuel, and their results were compared with experimental results. Using the Python program, a model was created to determine the composition and calorific value of coal-water fuel using the Mendeleev and Knievel formulas. According to the created computer model, it is shown that the calorific value of coal-water fuel depends to a greater extent on carbon, hydrogen and oxygen than on other components in its composition. The decrease in the amount of carbon and hydrogen in coal-water fuel led to a decrease in the heat of combustion of the fuel. It is also shown that oxygen and heat of combustion are inversely proportional.

*Ключевые слова:* уголь, водоугольное топливо, теплота сгорания, качество водоугольного топлива, эмпирические формулы, компьютерное моделирование.

*Keywords:* coal, coal-water fuel, calorific value, quality of coal-water fuel, empirical formulas, computer modeling.

Уголь — это вид ископаемого топлива, образовавшийся из растительных остатков в



результате биологических и геологических процессов на протяжении многих миллионов лет. Качество угля определяется его химическим составом, физическими свойствами и теплотворной способностью [1].

Химический состав угля включает в себя различные элементы и соединения, которые определяют его свойства и качество. Основные компоненты угля можно разделить на органическую и неорганическую части. Органическая часть: углерод (С), водород (Н), кислород (О), азот (N), сера (S). Неорганическая часть: зола. Минеральные элементы: к ним относятся кремний (Si), алюминий (Al), железо (Fe), кальций (Ca), магний (Mg), натрий (Na), калий (K), и другие элементы в меньших количествах. Дополнительные компоненты: влага, летучие вещества. Таким образом, высококачественный уголь характеризуется высокой теплотворной способностью, высоким содержанием углерода и низким содержанием влаги, золы и серы. В зависимости от качества угля определяется направление его использования. Различные типы угля имеют разные физико-химические свойства, что делает их более подходящими для определенных применений. Высококачественный уголь (антрацит и каменный уголь) обеспечивает более чистое и эффективное горение, что делает его предпочтительным для использования в электроэнергетике и промышленности. Низкокачественный уголь (бурый уголь и лигнит) используется в основном в местных энергетических системах и промышленности, где нет доступа к высококачественному углю. В итоге, направление использования угля тесно связано с его качеством, теплотворной способностью, содержанием влаги и примесей.

#### *Постановка задачи*

В то время, когда во всем мире проводится политика декарбонизации, эффективная использования угля в нашей стране является одним из актуальных вопросов современности. По данным Нацстаткома, за 11 месяцев прошлого года из Кыргызстана было экспортировано 2 543 000 т угля в следующие страны: Узбекистан, Казахстан, Китай, Турция, Польша, Венгрия, Словакия, Нидерланды, Румыния. Этот показатель значительно выше, чем в предыдущие годы. Но, переработка угля с использованием современных технологий принесет гораздо больше прибыли, чем его экспорт в чистом виде. Здесь ключевую роль играет качественный уголь и благоприятные экономические условия. По степени метаморфизма уголь Кыргызстана делится на две группы: каменный уголь и бурый уголь [2]. Они используются в основном для производства электроэнергии и местного отопления. Такое использование угля сопряжено с экологическими проблемами, такими как выбросы парниковых газов, загрязнение воздуха и образование отходов. Оптимальное использование угля с учетом экологических и экономических факторов требует применения технологий и методов, которые минимизируют вредное воздействие на окружающую среду и одновременно обеспечивают высокую эффективность и экономическую целесообразность.

Одним из эффективных методов переработки угля является разработка композиционного топлива в виде водоугольного топлива (ВУТ) путем смешивания измельченного угля, воды и пластификатора. Для разработки водоугольного топлива может быть использован уголь различных сортов. Однако оптимальными считаются угли с определенными характеристиками, которые обеспечивают стабильность суспензии и высокую теплотворную способность. Таким образом, *целью данной статьи* является разработка и исследование компьютерной модели определения теплоты сгорания водоугольного топлива. При выборе угля для производства водоугольного топлива важно учитывать следующие характеристики:

Теплотворная способность: высокая теплотворная способность угля обеспечивает

эффективное сжигание и высокую энергетическую ценность ВУТ.

Содержание влаги: низкое содержание влаги предпочтительно, так как высокая влажность угля может снижать теплотворную способность и стабильность суспензии.

Содержание золы: низкое содержание золы снижает количество отходов и улучшает характеристики горения.

Дисперсность: уголь должен быть измельчен до мелкой дисперсии для создания стабильной водоугольной суспензии. Таким образом, для разработки водоугольного топлива предпочтительнее использовать каменный уголь из-за его высокой теплотворной способности и низкого содержания влаги и золы. Однако бурый уголь также может быть использован, особенно в тех регионах, где он доступен и экономически выгоден. Поэтому первым шагом в разработке качественного водоугольного топлива является определение качества угля, который будет добавлен в его состав. Теплотворная способность или теплота сгорания угля — это количество тепла, которое выделяется при полном сгорании угля до оксидов углерода ( $CO_2$ ) и воды ( $H_2O$ ). Это основной показатель, который характеризует энергетическую ценность угля и его способность выделять тепло при сгорании. Она зависит от химического состава угля, включая содержание углерода, водорода, серы, кислорода и других элементов, а также от его физических свойств, таких как влажность и плотность. В системе MathCAD был автоматизирован процесс расчета теплопроводности угля по формуле Дюлонга и определена теплоты сгорания некоторых углей Кыргызстана [3]. Теплопроводность угля можно определить эмпирическими формулами [4].

Формула Дюлонга (Д):

$$Q_D^{daf} = 80,8C^{daf} + 345(H^{daf} - O^{daf}/8) \quad (1)$$

Формула Вондрачека (В):

$$Q_B^{daf} = (89,1 - 0,062C^{daf})C^{daf} + 270(H^{daf} - 0,1O^{daf}) + 25S_t^d \quad (2)$$

Формула Д.И. Менделеева (М):

$$Q_M^{daf} = 81C^{daf} + 300H^{daf} + 26(S_t^d - O^{daf}) \quad (3)$$

Формула Нивела (Н):

$$Q_H^{daf} = 81,05C^{daf} + 316,4H^{daf} - 29,9O^{daf} + 23,9S_t^d - 3,5A^d \quad (4)$$

Формула Гивена (Г):

$$Q_G^{daf} = 78,3C^{daf} + 339,1H^{daf} - 33O^{daf} + 22,1S_t^d + 152 \quad (5)$$

где,  $C^{daf}$ ,  $H^{daf}$ ,  $O^{daf}$ ,  $S_t^d$ ,  $A^d$  — содержание углерода, водорода, кислорода, общей серы и золы на сухое топливо соответственно. В [3] показано, что результаты, полученные по третьей и четвертой формулам, на высоком уровне характеризуют результаты эксперимента.

#### Решение задачи

Используя этот результат, рассмотрим теплопроводности некоторых углей Кыргызстана (Таблица) [5]. Качество и безопасность угля должны соответствовать следующим межгосударственным стандартам [6]: ГОСТ 32464-2013 «Угли бурые, каменные и антрацит. Общие технические требования»; ГОСТ 32543-2013 «Угли и продукты их переработки. Порядок подтверждения соответствия». Основная цель этих стандартов является регулирование зольности угля.

Таблица

ХАРАКТЕРИСТИКИ УГЛЕЙ

№	Уголь Кыргызстана	теплота сгорания (МДж/кг)	летучие вещества (%)	общ. сера (%)	углерод (%)	водород (%)	азот (%)	анал. вл. (%)	кислород (%)	зола (%)
		$Q_{daf}$	$V_{daf}$	$S_t^d$	$C_t^d$	$H_t^d$	$N_t^d$	$W^a$	$O_t^d$	$A^d$
1.	Сулукту	26,7788	30,54	0,6	76,8	4,07	1,94	9,93	23,14	21,3
2.	Кызыл-Кыя	26,5736	40,41	2,92	71,15	4,36	1,36	10,2	17	18,79
3.	Бешбурхан	26,092	38,38	2,33	70,63	4,71	1,06	7,04	21,09	21,44
4.	Кара-Кече	28,256	34,45	0,46	77,59	4,1	1,32	9,68	16,53	10,24
5.	Джергалан	30,111	37,625	0,82	79,06	4,68	1,175	1,735	14,215	11,84
6.	Кожо-Келен	30,216	47	0,6	77,5	5,5	1,3	8,7	15,1	10,4
7.	Кызыл-Булак	30,208	44	0,9	78,3	5,1	1,4	7,8	14,3	9,1

Для переработке угольной продукции в КНР разработаны специальные единые требования: качественный уголь должен соответствовать следующим условиям:  $A^d \leq 30\%$  (зола) для бурого угля,  $A^d \leq 40\%$  для каменного угля;

$$S_t^d \leq 1,5\% \text{ для бурого угля, } S_t^d \leq 3\% \text{ для каменного угля} \quad (6)$$

Для углей, представленных в таблице 1, выполнены условия 6, т.е. качество представленных в статье углей соответствует предъявляемым требованиям. Следовательно, эти угли можно использовать для получения высококачественного водоугольного топлива. Однако возникает следующий вопрос: одинакова ли теплота сгорания самого угля и теплота сгорания водоугольного топлива, приготовленного из него?

Результаты численных расчетов

Чтобы получить ответ на этот вопрос, нам нужно воспользоваться тем, что теплота сгорания угля зависит от его состава. Поэтому разработаем водоугольное топливо из угля, химический состав которого известен (Таблица 1, уголь Сулукту) и создадим компьютерную модель для определения его состава и теплоту сгорания: 60% — уголь, 39% — вода, 1% — гумат натрия. Компьютерная модель реализована с помощью программы Python. Если в качестве пластификатора взять гумат натрия, то состав водоугольного топлива определялся с помощью компьютерной модели следующим образом:

```
Состав водоугольного топлива (в процентах):
S: 0.36
A: 12.78
W: 44.96
N: 1.18
O: 14.33
Na: 0.05
C: 46.48
H: 2.49
```

Теперь находим теплоту сгорания самого угля и водоугольного топлива:

```
Теплота сгорания угля: 28.68 МДж/кг
Теплота сгорания водоугольного топлива: 17.36 МДж/кг
```

Сравним состав водоугольного топлива с составом угля:

№	Уголь Кыргызстана	теплота сгорания (МДж/кг)	летучие вещества (%)	общ. сера (%)	углерод (%)	водород (%)	азот (%)	анал. вл. (%)	кислород (%)	зола (%)
		$Q_{daf}$	$V_{daf}$	$S_t^d$	$C_t^d$	$H_t^d$	$N_t^d$	$W^a$	$O_t^d$	$A^d$
1.	Сулукту	26,7788	30,54	0,6	76,8	4,07	1,94	9,93	23,14	21,3

Таким образом, при добавлении воды и пластификатора в состав угля для создания водоугольного топлива, происходят определенные изменения в его физическом и химическом составе. Основные изменения заключаются в увеличении содержания воды, снижении концентрации углерода, серы, золы и других компонентов угля. В “Көмүрдүн күйүү жылуулугунун анын теплофизикалык параметрлеринен көз карандылыгын компьютердик моделдештирүү” было показано, что теплота сгорания угля в большей степени зависит от углерода, водорода и кислорода [5]. Уменьшение количества углерода и водорода в водоугольном топливе приводит к уменьшению теплоты сгорания топлива. Кислород и теплота сгорания обратно пропорциональны. По результатам программы было показано, что теплота сгорания самого угля составляет 28,68 МДж/кг, а теплота сгорания изготовленного с его помощью композиционного топлива — 17,36 МДж/кг. т.е. теплотворная способность композиционного топлива снизилась. Однако, снижением концентрации серы и золы, качество состава композиционного топлива возросло по сравнению с качеством состава угля. Здесь была реализована одна из главных целей эффективного использования угля.

### *Результаты и обсуждения*

Несмотря на снижение калорийности водоугольного топлива, его приготовление имеет несколько значительных преимуществ:

*Экономические преимущества:* поскольку Кыргызстан имеет большие водные ресурсы, их использование экономически выгодно. Таким образом, ВУТ является более экономичным по сравнению с чистым углем.

*Экологические преимущества:* вода способствует снижению температуры горения, что ведет к уменьшению выбросов оксидов азота и твердых частиц. Также вода способствует более полному сгоранию угля, что уменьшает выбросы угарного газа и несгоревших углеродных частиц. ВУТ менее пылит при транспортировке и хранении, что улучшает экологическую обстановку и условия труда на предприятиях.

*Улучшенные условия транспортировки и хранения:* ВУТ менее подвержено самовозгоранию, чем сухой уголь, что повышает безопасность при хранении и транспортировке.

*Повышение эффективности сжигания:* вода в ВУТ способствует равномерному распределению угольных частиц в топке, что приводит к более равномерному и полному сгоранию топлива. Более низкие температуры горения уменьшают вероятность образования шлаков и накипи в котлах. Эти преимущества делают водоугольное топливо привлекательным для различных промышленных применений, несмотря на снижение калорийности.

### *Вывод*

В среде Python с помощью эмпирических формул Менделеева и Нивела был автоматизирован процесс расчета состава водоугольного топлива и теплоты сгорания, а также создана компьютерная модель. С помощью созданной компьютерной модели определялись качества любого угля, элементный состав которого известен, и свойства водоугольного топлива, получаемого с его помощью.

### *Список литературы:*

1. Августевич И. В., Сидорук Е. И., Броневец Т. М. Стандартные методы испытания углей. Классификации углей. М.: Реклама мастер, 2018. 576 с.
2. Солпуев Т. С. Угольные месторождения Кыргызской Республики. Бишкек, 1996. 511

с.

3. Тажикбаева С. Т. Көмүрдүн теплофизикалык параметрлерин аныктоонун компьютердик модели // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2022. №2. С. 51-55,

4. Федорова Н. И., Михайлова Е. С., Исмагилов З. Р. Зависимость теплоты сгорания углей от их химического состава // Химия в интересах устойчивого развития. 2015. №23. С. 135-138. <https://doi.org/10.15372/KhUR20150205>

5. Тажикбаева С. Көмүрдүн күйүү жылуулугунун анын теплофизикалык параметрлеринен көз карандылыгын компьютердик моделдештирүү // Известия НАН КР. 2022. №5. С. 133-140,

6. Эпштейн С. А., Шинкин В. К. Показатели качества углей для разных направлений использования // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2022. №4. С. 5-16. [https://doi.org/10.25018/0236\\_1493\\_2022\\_4\\_05](https://doi.org/10.25018/0236_1493_2022_4_05)

#### References:

1. Avgushevich, I. V., Sidoruk, E. I., & Bronovets, T. M. (2018). Standartnye metody ispytaniya uglei. Klassifikatsii uglei. M.: Reklama master, 576 s. (in Russian).

2. Solpuev, T. S. (1996). Ugol'nye mestorozhdeniya Kyrgyzskoi Respubliki. Bishkek. (in Russian).

3. Tazhikbaeva, S. T. (2022). Көмүрдүн теплофизикалык параметрлерин аныктоонун компьютердик модели. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (2), 51-55, (in Kyrgyz).

4. Fedorova, N. I., Mikhailova, E. S., & Ismagilov, Z. R. (2015). Zavisimost' teploty sgoraniya uglei ot ikh khimicheskogo sostava. *Khimiya v interesakh ustoichivogo razvitiya*, (23), 135-138. (in Russian). <https://doi.org/10.15372/KhUR20150205>

5. Tazhikbaeva, S. (2022). Komp'yuternoe modelirovanie ugol'nogo dvigatelya vnutrennego sgoraniya na osnove teplofizicheskikh parametrov. *Izvestiya NAN KR*, (5), 133-140, (in Russian).

6. Epshtein, S. A., & Shinkin, V. K. (2022). Pokazateli kachestva uglei dlya raznykh napravlenii ispol'zovaniya. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten'*, (4), 5-16. (in Russian). [https://doi.org/10.25018/0236\\_1493\\_2022\\_4\\_05](https://doi.org/10.25018/0236_1493_2022_4_05)

Работа поступила  
в редакцию 10.07.2024 г.

Принята к публикации  
21.07.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Тажикбаева С. Т., Ташполотов Ы. Разработка компьютерной модели определения состава и качества композиционного топлива // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 313-318. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/34>

#### Cite as (APA):

Tazhikbaeva, S. & Tashpolotov, Y. (2024). Development of a Computer Model for Determining the Composite Fuel Composition and Quality. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 313-318. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/34>



UDC 33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/35>

JEL classification: L63; L86

## SPECIFIC FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF ELECTRICAL ENGINEERING ENTERPRISES IN THE CONDITIONS OF DIGITALIZATION OF THE ECONOMY

©*Matayusupova M., Fergana Polytechnic Institute,  
Fergana, Uzbekistan, mmashxuramatayusupova@gmail.com*

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

©*Мамаюсупова М. С., Ферганский политехнический институт,  
г. Фергана, Узбекистан, mmashxuramatayusupova@gmail.com*

*Abstract.* Article discusses the concept of digitalization, its role and importance in the development of the electrical engineering industry. The essence of the digital transformation process, the strategy of applying this process to the activities of enterprises and ways of implementing this strategy, including the introduction of modern information systems and software products improvement of the quality of products and services, trends in the development of electrical engineering products in the industry were discussed.

*Аннотация.* В статье рассматривается понятие цифровизации, ее роль и значение в развитии электротехнической отрасли. Рассмотрены сущность процесса цифровой трансформации, стратегия применения этого процесса к деятельности предприятий и пути реализации этой стратегии, в том числе внедрение современных информационных систем и программных продуктов, повышение качества продукции и услуг, тенденции развития электротехнической продукции в отрасли.

*Keywords:* digitization, digital transformation, electrical engineering industry, cloud technologies, big data, automation, robotics.

*Ключевые слова:* цифровизация, цифровая трансформация, электротехническая отрасль, облачные технологии, большие данные, автоматизация, робототехника.

In the Republic of Uzbekistan, based on the experience of ensuring sustainable economic development at the expense of innovative factors, the innovative activity of modern industries and increasing the competitiveness of manufactured products (work, services) are becoming important. Also, the organizational-economic mechanism of increasing the efficiency of digital economic activity in the enterprises of the electrical engineering industry, the classification of digitalization of economic processes in the production system and its characteristics, the innovative development strategy of enterprises and the methods of evaluating innovative projects, the conceptual method of increasing the efficiency of digital transformation processes in high science capacity branches of industry The research of these directions reveals important scientific directions in this regard. In Uzbekistan, attention is being paid to the rapid development of the leading sectors of the economy,

including the electrical engineering industry. Great efforts are being made to equip industrial enterprises with high-level modern equipment and technologies, and to implement them in production, to transition to an innovative economy. In this regard, "...the most important guarantee of sustainable economic growth is the production of competitive products, finding new international markets for them and increasing exports, making full use of the transit potential." In solving these tasks, deepening of scientific research in areas such as increasing digital transformation activity in electrical engineering enterprises, determining the trends and priorities of implementation of innovative-investment activities, evaluating the effectiveness of innovative projects, improving the financial mechanism of implementing digital economic activities in enterprises is of particular importance. is enough.

The decision of our President "On additional measures to further develop the electrical engineering industry and increase the competitiveness of local products" has opened the door to new opportunities for the future of the industry. It is noteworthy that a new era has begun for the enterprises of the electrical engineering industry (<https://lex.uz/ru/docs/5841077>).

#### *Setting a scientific problem*

The issues of improving the organizational and economic mechanisms of industrial enterprises in the conditions of digital transformation of the economy are the scientific researches of foreign scientists N. Rakesh, J. Wind, D. C. Pigosso, F. Lee, M. Fischer, R. K. Rainer, G. Westerman, D. Romero, I. C. Melo and others. Reflected [1-7].

In the works of A.A.Abduvaliyev, A. B. Bobojonov, S. S. Gulomov, B. A. Begalov, A. Sh. Bekmurodov, A. A. Musaliyev, T. Z. Teshabayev, N. Nabiyeva, K. U. Turabayeva, D. N. Rakhimova, S. M. Khodjayev and a number of other local scientists, the theoretical framework of the digitalization policy of the national economy and applied studies are reflected [8-16].

#### *Analysis and results*

The successful implementation of digital transformation in order to introduce high technologies into the production area of electrical engineering enterprises and rationally use the existing raw material base will lead to the integration of enterprises and customers, increase operational efficiency and increase the competitiveness of enterprises in the market. to ensure automation and management of all stages of supply, as well as through this, to reduce logistics and procurement costs, to improve the quality of products and services due to the introduction of modern information systems and software products, to reduce their cost and the level of production stoppages, to phase out workplaces By introducing modern digital technologies such as robots, artificial intelligence, cloud computing, goods, and the Internet in production processes, it is desirable to increase the volume of sales and improve customer service, and to improve the mechanisms of interaction with customers.

In this regard, practical work is being carried out in the Republic of Uzbekistan to develop the electrotechnical industry, effectively organize the activities of network enterprises, and expand the nomenclature of electrotechnical products with high added value.

In recent years, attracting foreign direct investments and modern technologies to the network, processing of local raw materials, production of modern electrical engineering and electrical household products competitive in the export markets, replacing imports, has been launched [17].

In the conditions of the digital economy, the following features are important in the sustainable development of industrial enterprises, including electrical engineering enterprises:

1. Applying the best practices of foreign countries in order to improve the effectiveness of the

transformation processes of electrotechnical enterprises.

2. Automation of production processes, robotics and 3D-results to further optimize work in electrotechnical enterprises.

3. The use of innovative technologies, reduction of energy consumption, and establishment of alternative energy sources open up wide opportunities to increase energy efficiency in electrical engineering enterprises.

4. Use of data analytics and data intelligence (AI) technologies, digitization of industry and improvement of efficiency of control of operational processes.

5. Ensuring information security of electrotechnical industry enterprises.

6. To increase the volume of copper processing and attract investment to localize the production of household appliances due to the effective use of the local raw material base and the development of the industry based on advanced technologies

7. Establishment of research and development (R&D) centers in the electrical engineering industry

These features will be important in the digitization of electrical engineering enterprises and should be implemented on the basis of corporate strategies in their development [18].

The decision of the President of the Republic of Uzbekistan "On additional measures to further develop the electrical engineering industry and increase the competitiveness of local products" opened the door to new opportunities for the industry. It was mutually beneficial for both local entrepreneurs and foreign investors. The share of production of electrical engineering products in the republic's industry is also increasing year by year. For example, in 2017, this share was 2.1 percent, in 2021 it was 4.5 percent, and by 2023 it reached almost 8 percent. The analysis showed that during the past period, the enterprises of the electrical engineering industry recorded the highest growth rates in the industry of the Republic (<https://kurl.ru/muLay>).

In the stable development of the economy of new Uzbekistan, industry, in particular, the electrical engineering industry, plays an important role. In recent years, large-scale reforms implemented in our republic have turned the electrical engineering industry into one of the important factors driving the economy. In particular, in 2017, the number of electrical engineering enterprises in the republic was 48, and by the end of 2023, this indicator increased 9.4 times and reached 451. According to the analysis, in 2023, more than 2,000 types of electrical engineering enterprises will make a total of 26.4 trillion. Soum worth of products were produced. This is 118.4 percent more than in 2022. 81.9% of the products produced in the network enterprises are products with high added value. At the same time, the share of high-tech products in the total manufactured products is 60.1 percent. In 2020-2023, the production volume increased 1.7 times, and the export volume increased 3.2 times [19].

Uzbekistan's accession to the GSP+ preferential system created conditions for expanding trade relations for enterprises operating in the electrotechnical industry system. As a result, in 2023, more than 200 types with a total value of 1.05 billion. Innovative electrical engineering products equivalent to US dollars (104.7% more than the forecast) were exported to 68 countries such as the European Union, CIS countries, Great Britain, Turkey, China, UAE. For information: If in 2017, 4.8 trillion. products worth 189.7 million soums were produced. if the dollar part or 20.2 percent was exported, by 2023, 23.8 trillion. 1,047 million soums worth of products were produced. dollar part or 47.6 percent was exported.

### *Conclusion*

International experience shows that today digital technologies are rapidly developing mainly in the scientific community, private sector and electrical engineering industry. Therefore, the state is

creating a favorable ecosystem by supporting innovative projects and IT companies in these areas. Also, the state should support modern methods of digital education in the field of supporting the innovative and digital ecosystem, develop norms for effective regulation of innovative services, help in the development of new markets, and reduce risks arising from the deepening of technological processes. it is appropriate to take measures. In conclusion, it can be said that the qualitative development of economic sectors, the social sphere and the state management system in the current period of human development and in the near future is directly related to the widespread introduction of digital technologies. The prospect of our country's development also depends on the development of the digital economy and the level of coverage of digital technologies.

#### References:

1. Rakesh, N., & Wind, J. (2020). *Transformation in Times of Crisis: Eight Principles for Creating Opportunities and Value in the Post-Pandemic World*. Notion Press.
2. Li, F. (2020). The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends. *Technovation*, 92, 102012. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004>
3. Fischer, M., Imgrund, F., Janiesch, C., & Winkelmann, A. (2020). Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management. *Information & Management*, 57(5), 103262. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103262>
4. Rainer, R. K., & Prince, B. (2021). *Introduction to information systems*. John Wiley & Sons.
5. Romero, D., & Vernadat, F. (2016). Enterprise information systems state of the art: Past, present and future trends. *Computers in Industry*, 79, 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.03.001>
6. Melo, I. C., Queiroz, G. A., Junior, P. N. A., de Sousa, T. B., Yushimito, W. F., & Pereira, J. (2023). Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance. *Heliyon*, 9(3).
7. Abduvaliev, A. A. (2020). *Tsifrovaya ekonomika: tendentsii i perspektivy*. Tashkent. (in Uzbek).
8. Bobozhonov, A. B. (2018). *Metodologicheskie aspekty razvitiya biznesa informatsionnykh produktov i uslug v Uzbekistane*. Tashkent. (in Uzbek).
9. Gulyamov, S. S. (2019). *Va boshqalar. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalari*. Tashkent. (in Uzbek).
10. Begalov B. A. (2015). *Analiz trebovaniy pol'zovatelei pri otsenke kachestva informatsionnykh sistem, sozdavaemykh dlya sub"ektov malogo biznesa*. *Ekonomika i innovatsionnye tekhnologii*, (1). (in Uzbek).
11. Bekmurodov, A. Sh., & Musaliev, A. A. (2006). *Informatsionnyi biznes*. Tashkent. (in Uzbek).
12. Teshabayev, T. Z., Otakuziyeva, Z. M., & Bobokhujaev, Sh. I. (2020). *Spetsifika kontseptual'nogo razvitiya informatsionnoi ekonomiki v Uzbekistane*. *Dostizheniya ekonomiki, biznesa i ekonomiki i innovatsionnye tekhnologii*, (2). (in Uzbek).
13. Nabieva, N. (2021). *Nauchno-teoreticheskie osnovy razrabotki marketingovykh strategii razvitiya predpriyatii sfery uslug v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki*. *Obshchestvo i innovatsii*, 2(4), 19-26. (in Uzbek).
14. Тупрабаева К. У. (2021). *Osobennosti razvitiya elektronnoi trgovli v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki. V agropromyshlennom komplekse. Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya*

*konferentsiya*, 25-26. (in Uzbek).

15. Rakhimova, D. N. (2021). Strategy of socio-economic development of the regions of Uzbekistan in the conditions of the digital economy. *Organizatsiya i upravlenie ekonomikoi i proizvodstvom v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki: teoriya i praktika*. Tashkent, 19-22. (in Uzbek).

16. Xodjayev, S. M. (2023). Sovershenstvovanie sistemy elektronnoy pravitel'stva v usloviyakh tsifrovoi ekonomiki. Tashkent. (in Uzbek).

17. Qodirov, S. I. (2022). Osobennosti ispol'zovaniya tsifrovyykh tekhnologii na promyshlennyykh predpriyatiyakh. *Ekonomika i innovatsionnye tekhnologii*, (58), 360-368. (in Uzbek).

18. Mamayusupova, M. S. (2023). Rol' i znachenie elektrotekhnicheskoy produktsii v ukreplenii vneshnetorgovoy politiki i prodvizhenii eksporta. *Ekonomika i finansy*, (4 (164)), 14-20. (in Uzbek).

19. Mamayusupova, M. S. (2023). Increasing the export potential of electrotechnical industry products as an important factor of development. *Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali*, 3(2), 65-72. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7732836>

#### Список литературы:

1. Rakesh N., Wind J. Transformation in Times of Crisis: Eight Principles for Creating Opportunities and Value in the Post-Pandemic World. Notion Press, 2020.

2. Li F. The digital transformation of business models in the creative industries: A holistic framework and emerging trends // *Technovation*. 2020. V. 92. P. 102012. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2017.12.004>

3. Fischer M., Imgrund F., Janiesch C., Winkelmann A. Strategy archetypes for digital transformation: Defining meta objectives using business process management // *Information & Management*. 2020. V. 57. №5. P. 103262. <https://doi.org/10.1016/j.im.2019.103262>

4. Rainer R. K., Prince B. Introduction to information systems. John Wiley & Sons, 2021.

5. Romero D., Vernadat F. Enterprise information systems state of the art: Past, present and future trends // *Computers in Industry*. 2016. V. 79. P. 3-13. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2016.03.001>

6. Melo I. C., Queiroz G. A., Junior P. N. A., de Sousa T. B., Yushimito W. F., Pereira J. Sustainable digital transformation in small and medium enterprises (SMEs): A review on performance // *Heliyon*. 2023. V. 9. №3.

7. Абдувалиев А. А. Ракамли иқтисодиёт: тенденциялар ва истиқболлар. Ташкент, 2020. 190 с.

8. Бобожонов А. Б. Ўзбекистонда ахборот маҳсулотлари ва хизматлари бизнесини ривожлантиришнинг услубий жиҳатлари: дис. иқт. фан. Т.: ТДИУ, 2018, 155 с.

9. Gulyamov S. S. Va boshqalar. Raqamli iqtisodiyotda blokcheyn texnologiyalari. Tashkent: Iqtisod-Moliya, 2019. 396 с.

10. Бегалов Б. А. Кичик бизнес субъектлари учун яратилаётган ахборот тизимлари сифатини баҳолашда фойдаланувчилар талабининг таҳлили // *Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар*. 2015. №1.

11. Бекмуродов А. Ш., Мусалиев А. А. Информационный бизнес. Т.: ТГЭУ, 2006. 288 с.

12. Teshabayev T. Z., Otakuziyeva Z. M., Bobokhujaev Sh. I. Specificity of conceptual development of information economy in Uzbekistan // *Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar*. 2020. №2.

13. Набиева Н. Научно-теоретические основы разработки маркетинговых стратегий

развития предприятий сферы услуг в условиях цифровой экономики // Общество и инновации. 2021. V. 2. №4. P. 19–26.

14. Турабаева К. У. Рақамли иқтисодиётда электрон савдонинг ривожланиш хусусиятлари // In The Agricultural Sector. International scientific-practical conference. 2021. P. 25- 26,

15. Рахимова Д. Н. Strategy of socio-economic development of the regions of Uzbekistan in the conditions of the digital economy // Рақамли иқтисодиёт шароитида иқтисодиёт ва ишлаб чиқаришни ташкил этиш ва бошқариш: назария ва амалиёт. Ташкент: ТМИ., 2021. P. 19-22.

16. Ходжаев S.M. Raqamli iqtisodiyot sharoitida elektron hukumat tizimini takomillashtirish. Diss. avtoreferati. Ташкент, 2023. С. 53.

17. Qodirov S. I. Sanoat korxonalarida raqamli texnologiyalardan foydalanish xususiyatlari // Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar. 2022. №58. С. 360-368.

18. Mamayusupova M. S. Tashqi savdo siyosatini mustahkamlash va eksportni rag'batlantirishda elektrotexnika mahsulotlarining o'rni va ahamiyati. Iqtisodiyot va moliya // Ekonomika i finansy. 2023. V. 4. №164. P. 14-20.

19. Mamayusupova, M. S. (2023). Increasing the export potential of electrotechnical industry products as an important factor of development // Nazariy va amaliy tadqiqotlar xalqaro jurnali. V. 3. №2. P. 65-72. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7732836>

*Работа поступила  
в редакцию 24.06.2024 г.*

*Принята к публикации  
30.06.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Mamayusupova M. Specific Features of the Development of Electrical Engineering Enterprises in the Conditions of Digitalization of the Economy // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 319-324. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/35>

*Cite as (APA):*

Mamayusupova, M. (2024). Specific Features of the Development of Electrical Engineering Enterprises in the Conditions of Digitalization of the Economy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 319-324. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/35>

УДК 343.102

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/36>

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ОБЩЕФИЛОСОФСКИЕ ОСНОВЫ  
ОПЕРАТИВНО-РОЗЫСКНОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ  
УГОЛОВНОГО ПРЕСЛЕДОВАНИЯ**

©*Байгазиев А. Т., ORCID: 0009-0004-2198-9417, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, azbaigaziev@gmail.com*

**THEORETICAL AND GENERAL PHILOSOPHICAL FOUNDATIONS  
OPERATIONAL AND INVESTIGATIVE SUPPORT OF CRIMINAL PROSECUTION**

©*Baigaziev A., ORCID: 0009-0004-2198-9417, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, azbaigaziev@gmail.com*

*Аннотация.* Статья посвящена комплексному анализу теоретических и общефилософских основ оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования. Рассматриваются различные аспекты этой деятельности, включая философские концепции, теоретические подходы, этические аспекты, гносеологические и аксиологические основы. В работе представлен обзор вклада советских, российских и центральноазиатских ученых в развитие теории оперативно-розыскной деятельности. Особое внимание уделяется концепции В. А. Лукашова, расширившего понимание оперативно-розыскного сопровождения на всю систему правоохранительных органов. Исследование опирается на ряд методов, включая диалектический, герменевтический, системный анализ и компаративистский подход. В результате сформулирована концепция философско-правовых оснований оперативно-розыскного сопровождения, выявлены ключевые теоретические подходы к ее пониманию, разработана система этических принципов и предложена гносеологическая модель получения информации. Оперативно-розыскное сопровождение рассматривается как комплексное явление, интегрирующее элементы различных философских концепций и правовых теорий. Подчеркивается важность баланса между общественной безопасностью и защитой индивидуальных прав, а также необходимость постоянного переосмысления этических принципов в контексте развития общества и технологий. В статье анализируются информационно-познавательный, превентивно-профилактический, процессуально-обеспечительный и другие подходы к пониманию оперативно-розыскного сопровождения. Рассматриваются вопросы интеграции оперативно-розыскного сопровождения в систему социального контроля и противодействия преступности. Особое внимание уделяется влиянию технологического прогресса на развитие методов и средств оперативно-розыскной деятельности. В заключение делается вывод о необходимости постоянного теоретического осмысления и практического совершенствования оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования в условиях меняющихся социальных, технологических и правовых реалий.

*Abstract.* This article is devoted to a comprehensive analysis of theoretical and general philosophical foundations of operational and investigative support of criminal prosecution. Various aspects of this activity are considered, including philosophical concepts, theoretical approaches,

ethical aspects, epistemological and axiological foundations. The paper provides an overview of the contribution of Soviet, Russian and Central Asian scientists to the development of the theory of operative-search activity. Special attention is paid to the concept of V.A. Lukashov, who expanded the understanding of operational and investigative support to the entire system of law enforcement agencies. The study relies on a number of methods, including dialectical, hermeneutic, system analysis and comparative approach. As a result, the concept of the philosophical and legal foundations of operational and investigative support is formulated, key theoretical approaches to its understanding are identified, a system of ethical principles is developed and an epistemological model of information acquisition is proposed. Operative and investigative support is considered as a complex phenomenon that integrates elements of various philosophical concepts and legal theories. The importance of the balance between public safety and protection of individual rights is emphasized, as well as the necessity of constant rethinking of ethical principles in the context of society and technology development. The article analyzes informative-cognitive, preventive-prophylactic, procedural-security and other approaches to the understanding of operational and investigative support. The issues of integration of operational and investigative support into the system of social control and crime control are considered. Special attention is paid to the influence of technological progress on the development of methods and means of operative-search activity. The conclusion is made about the need for continuous theoretical understanding and practical improvement of operational and investigative support of criminal prosecution in the context of changing social, technological and legal realities.

*Ключевые слова:* оперативно-розыскная деятельность, уголовное преследование, философско-правовые основания, теоретические подходы, правоохранительная система.

*Keywords:* operational-search activity, criminal prosecution, philosophical and legal grounds, theoretical approaches, law enforcement system.

Значительный вклад в развитие и усовершенствование нормативно-правовой базы оперативно-розыскной деятельности внесла плеяда выдающихся советских и российских исследователей. В области теоретических исследований оперативно-розыскной деятельности (ОРД) термин «оперативно-розыскное сопровождение» был впервые предложен исследователем В. А. Лукашовым. Его концепция наиболее комплексно отражает сущность данного явления, поскольку В. А. Лукашов расширяет применение этого понятия за пределы только предварительного следствия, распространяя его на всю систему правоохранительных органов государства. Рассматривая структуру оперативно-розыскного сопровождения в контексте всей системы уголовного процесса, В. А. Лукашов представляет ее как совокупность оперативно-розыскных мероприятий. По его мнению, эти мероприятия призваны обеспечивать эффективное функционирование не только следственных органов и прокуратуры, но также судебной системы и учреждений, ответственных за исполнение наказаний, не связанных с лишением свободы. Таким образом, подход В. А. Лукашова значительно расширяет понимание роли и масштабов оперативно-розыскного сопровождения в системе уголовного процесса, подчеркивая его важность на всех этапах правоохранительной деятельности [1].

Цель настоящей статьи: комплексный анализ теоретических и общеправовых основ оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования для формирования целостного понимания его сущности, места в системе правоохранительной деятельности и

определения перспектив развития. В связи с поставленной целью нами сформулированы ряд задач:

1. Исследовать философские концепции, лежащие в основе оперативно-розыскной деятельности и уголовного преследования.
2. Проанализировать теоретические подходы к определению сущности оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования.
3. Выявить этические аспекты оперативно-розыскной деятельности в контексте уголовного преследования.
4. Рассмотреть диалектику соотношения прав личности и интересов общества в процессе оперативно-розыскного сопровождения.
5. Изучить гносеологические аспекты получения и использования информации в ходе оперативно-розыскной деятельности.
6. Исследовать аксиологические основы оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования.
7. Определить место оперативно-розыскной деятельности в системе социального контроля и противодействия преступности.

Использованы нормативно-правовые акты, регламентирующие оперативно-розыскную деятельность: Закон РФ «Об оперативно-розыскной деятельности», Закон РК «Об оперативно-розыскной деятельности», Закон КР «Об оперативно-розыскной деятельности» (<https://kurl.ru/riEBr>; <https://kurl.ru/GACjB>; <https://kurl.ru/ePOVT>).

Философские концепции и теории, относящиеся к онтологическим, гносеологическим, аксиологическим и этическим аспектам ОРД. Теоретические подходы к пониманию сущности оперативно-розыскной деятельности в контексте уголовного преследования, включая информационно-познавательный, превентивно-профилактический, процессуально-обеспечительный и другие подходы. Методологические основы оперативно-розыскной деятельности, включая различные научные методы и междисциплинарные подходы. Таким образом, материал исследования охватывает широкий спектр теоретических, правовых и философских источников, позволяющих провести комплексный анализ оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования.

При анализе теоретических и общеправовых основ оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования были использованы следующие методы исследования: диалектический метод для анализа противоречий и взаимосвязей в системе оперативно-розыскного сопровождения; герменевтический метод для интерпретации правовых норм и теоретических концепций; системный анализ для рассмотрения оперативно-розыскной деятельности как целостной системы; феноменологический подход к изучению сущности оперативно-розыскного сопровождения; компаративистский метод для сравнения различных философских и теоретических подходов; аксиологический анализ ценностных оснований оперативно-розыскной деятельности; историко-правовой метод для изучения эволюции теоретических представлений об оперативно-розыскном сопровождении [2].

В результате анализа теоретических и общеправовых основ оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования, получены следующие результаты:

1. Сформулирована концепция философско-правовых оснований оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования.
2. Выявлены ключевые теоретические подходы к пониманию сущности оперативно-розыскной деятельности в контексте уголовного преследования.

3. Разработана система этических принципов осуществления оперативно-розыскной деятельности с учетом баланса прав личности и интересов общества.

4. Предложена гносеологическая модель получения и трансформации информации в ходе оперативно-розыскного сопровождения.

5. Определены аксиологические основы оперативно-розыскной деятельности и их влияние на практику уголовного преследования.

6. Обоснована роль оперативно-розыскного сопровождения как элемента системы социального контроля и противодействия преступности.

7. Разработана теоретическая модель взаимодействия оперативно-розыскной деятельности с другими формами государственной деятельности в сфере уголовного преследования.

8. Сформулированы рекомендации по совершенствованию теоретико-методологических основ оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования.

Эти элементы формируют основу для глубокого теоретического и философского анализа темы, позволяя рассмотреть оперативно-розыскное сопровождение уголовного преследования в широком концептуальном контексте. При рассмотрении философских концепций, лежащих в основе оперативно-розыскной деятельности (ОРД) и уголовного преследования, можно выделить ряд ключевых аспектов, формирующих целостное понимание данной сферы.

В онтологическом плане ОРД представляется как неотъемлемый элемент системы уголовного процесса, направленный на познание объективной реальности преступной деятельности, при этом признается ее дуалистическая природа, сочетающая гласные и негласные методы работы, а также понимание ОРД как формы социальной практики, обеспечивающей безопасность общества и государства, Гносеологическое обоснование ОРД подчеркивает ее роль как специфической формы познания, направленной на получение информации о скрытых аспектах преступной деятельности, признавая особую значимость оперативно-розыскной информации в формировании доказательственной базы и учитывая диалектическое единство теории и практики,

Аксиологический фундамент ОРД утверждает приоритет общественной безопасности и правопорядка при соблюдении баланса с индивидуальными правами и свободами, подчеркивая ценность справедливости и неотвратимости наказания как целей уголовного преследования, а также признавая значимость этических норм в осуществлении ОРД. Правовая легитимация рассматривает ОРД как законную форму государственной деятельности, регламентированную нормативно-правовыми актами, признавая необходимость строгого соблюдения принципа законности и подчеркивая важность конституционных гарантий прав и свобод граждан, Этическое измерение утверждает необходимость соблюдения профессиональной этики при проведении оперативно-розыскных мероприятий, признавая допустимость ограниченного применения методов конспирации и дезинформации в рамках закона и этических норм, и подчеркивая важность морального выбора в деятельности оперативных сотрудников.

Социально-философское обоснование рассматривает ОРД как инструмент социального контроля и профилактики преступности, признавая ее роль в поддержании социального порядка и защите общественных интересов, а также учитывая влияние социальных, экономических и политических факторов на ее осуществление. Методологический аспект утверждает необходимость применения комплексного подхода, сочетающего оперативно-розыскные и процессуальные методы в уголовном преследовании, признавая важность

научного обоснования методов ОРД и их постоянного совершенствования, а также подчеркивая значимость междисциплинарного подхода в развитии теории и практики ОРД. Телеологический аспект признает целью ОРД не только раскрытие преступлений, но и предупреждение преступной деятельности, утверждая направленность ОРД на защиту прав и законных интересов личности, общества и государства, и подчеркивая значимость ее превентивной функции.

Герменевтический подход признает необходимость правильной интерпретации оперативной информации и ее трансформации в доказательственную базу, утверждая важность понимания контекста и скрытых смыслов в оперативно-розыскной деятельности, и подчеркивая роль профессионального опыта и интуиции в интерпретации результатов ОРД.

Наконец, синергетический эффект рассматривает ОРД как часть комплексной системы противодействия преступности, взаимодействующую с другими элементами правоохранительной системы, признавая важность координации и взаимодействия различных субъектов в процессе оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования, и учитывая нелинейность и сложность процессов в сфере борьбы с преступностью.

Эта концепция создает целостное философско-правовое обоснование оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования, учитывая различные аспекты данной деятельности и ее место в системе правоохранительных мер. Она позволяет глубже понять сущность ОРД, ее роль в обществе и правовой системе, а также предоставляет основу для дальнейшего развития теории и практики оперативно-розыскной деятельности [1].

Ключевые теоретические подходы к пониманию сущности оперативно-розыскной деятельности (ОРД) в контексте уголовного преследования можно представить следующим образом. Информационно-познавательный подход акцентирует внимание на ОРД как специфической форме получения информации о преступной деятельности, недоступной для обычных следственных действий. Превентивно-профилактический аспект ОРД заключается в её роли как инструмента предупреждения и профилактики преступлений. С процессуально-обеспечительной точки зрения, ОРД выступает вспомогательной деятельностью по отношению к уголовному процессу, обеспечивая доказательственную базу для уголовного преследования. Системно-деятельностный подход рассматривает ОРД как комплексную систему мероприятий, интегрированную в общую структуру правоохранительной деятельности.

Конспирологический аспект подчеркивает секретный характер ОРД и использование специфических негласных методов. Правозащитный подход фокусируется на ОРД как инструменте защиты прав и законных интересов граждан, общества и государства, подчеркивая необходимость баланса между эффективностью и соблюдением прав человека.

Технологический аспект ОРД заключается в понимании её как совокупности специальных технологий и методов получения информации с использованием современных технических средств. Управленческий подход рассматривает ОРД как особый вид управленческой деятельности в сфере борьбы с преступностью, акцентируя внимание на организации и координации оперативно-розыскных мероприятий.

Социально-контрольный аспект определяет ОРД как элемент системы социального контроля над преступностью, подчеркивая её роль в поддержании общественного порядка. Интеграционный подход рассматривает ОРД как деятельность, объединяющую элементы различных наук, таких как криминология, криминалистика и психология, подчеркивая её междисциплинарный характер.

Все эти подходы не являются взаимоисключающими и дополняют друг друга, формируя комплексное понимание сущности оперативно-розыскной деятельности в рамках уголовного преследования.

Анализ теоретических и общеправовых основ оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования позволил сделать следующие выводы:

1. Оперативно-розыскное сопровождение уголовного преследования представляет собой комплексное явление, интегрирующее элементы различных философских концепций и правовых теорий.

2. Данная деятельность играет ключевую роль в системе правоохранительных органов, обеспечивая эффективное функционирование всех этапов уголовного судопроизводства.

3. Философско-правовые основания оперативно-розыскного сопровождения базируются на балансе между общественной безопасностью и защитой индивидуальных прав и свобод.

4. Гносеологические аспекты оперативно-розыскной деятельности определяют ее как специфическую форму познания скрытой преступной деятельности.

5. Этические принципы оперативно-розыскного сопровождения требуют постоянного переосмысления в контексте развития общества и технологий.

6. Оперативно-розыскное сопровождение выступает важным элементом социального контроля и профилактики преступности.

7. Развитие технологий открывает новые возможности для оперативно-розыскной деятельности, но также создает новые этические и правовые вызовы.

8. Перспективы развития оперативно-розыскного сопровождения связаны с усилением междисциплинарного подхода и интеграцией новых научных методов.

9. Необходимо дальнейшее совершенствование нормативно-правовой базы для обеспечения легитимности и эффективности оперативно-розыскного сопровождения.

10. Важным направлением развития является улучшение взаимодействия между различными субъектами правоохранительной деятельности в рамках оперативно-розыскного сопровождения.

11. Требуется постоянное повышение профессиональной подготовки сотрудников, осуществляющих оперативно-розыскное сопровождение, с учетом современных реалий и вызовов.

12. Перспективным направлением является развитие международного сотрудничества в сфере оперативно-розыскной деятельности при сохранении национальных интересов и безопасности.

Таким образом, оперативно-розыскное сопровождение уголовного преследования представляет собой развивающуюся область, требующую постоянного теоретического осмысления и практического совершенствования в контексте меняющихся социальных, технологических и правовых реалий.

#### *Список литературы:*

1. Лукашов В. А. Оперативно-розыскное сопровождение уголовного процесса // Проблемы теории и практики оперативно-розыскной деятельности. М.: ЮИ МВД РФ, 2002. С. 15-22.

2. Батырбеков Т. Т. Правовые основы оперативно-розыскной деятельности. Ош, 2011.

*References:*

1. Lukashov, V. A. (2002). Operativno-rozysknoe soprovozhdenie ugovnogo protsesssa. In *Problemy teorii i praktiki operativno-rozysknoi deyatel'nosti, Moscow*, 15-22. (in Russian).
2. Batorybekov, T. T. (2011). Pravovye osnovy operativno-rozysknoi deyatel'nosti. Osh. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 16.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
21.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Байгазиев А. Т. Теоретические и общеправовые основы оперативно-розыскного сопровождения уголовного преследования // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 325-331. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/36>

*Cite as (APA):*

Baigaziev, A. (2024). Theoretical and General Philosophical Foundations Operational and Investigative Support of Criminal Prosecution. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 325-331. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/36>

УДК 343.9.02

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/37

## ОРГАНИЗОВАННЫЕ ПРЕСТУПНЫЕ ГРУППИРОВКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ, СТРУКТУРА И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ

©*Байгазиев А. Т., ORCID: 0009-0004-2198-9417, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, azbaigaziev@gmail.com*

## ORGANIZED CRIMINAL GROUPS IN THE MODERN WORLD: THEORETICAL FOUNDATIONS, STRUCTURE AND FUNCTIONAL ASPECTS

©*Baigaziev A., ORCID: 0009-0004-2198-9417, Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, azbaigaziev@gmail.com*

*Аннотация.* Статья представляет собой комплексное исследование организованных преступных группировок (ОПГ) в современном мире, охватывающее теоретические основы их изучения, структурные характеристики и функциональные аспекты деятельности. В работе прослеживается эволюция понятия организованной преступности в криминологической науке, анализируются современные подходы к определению и классификации ОПГ, а также рассматриваются правовые аспекты их определения на международном и национальном уровнях. Особое внимание уделяется анализу структурных характеристик современных ОПГ, включая традиционные иерархические модели, сетевые структуры, гибридные формы организации, а также новые формы, такие как кластерная и проектная организация. Исследование показывает тенденцию к переходу от жестких иерархических структур к более гибким и адаптивным формам организации, что позволяет ОПГ эффективно противостоять правоохранительному давлению и адаптироваться к меняющимся условиям. Рассматриваются ключевые функциональные аспекты деятельности ОПГ, включая их роль в теневой экономике, установление коррупционных связей, транснациональную деятельность, использование современных технологий и адаптацию к мерам противодействия. Подчеркивается влияние глобализации и технологического прогресса на эволюцию форм и методов деятельности ОПГ. Исследование демонстрирует необходимость междисциплинарного подхода к изучению организованной преступности, учитывающего сложность и динамичность этого явления. Работа вносит вклад в понимание современных тенденций развития ОПГ и может служить основой для разработки эффективных стратегий противодействия организованной преступности.

*Abstract.* This article is a comprehensive study of organized criminal groups (OCGs) in the modern world, covering the theoretical foundations of their study, structural characteristics and functional aspects of their activities. The paper traces the evolution of the concept of organized crime in criminological science, analyzes modern approaches to the definition and classification of OCGs, and considers the legal aspects of their definition at the international and national levels. Special attention is paid to the analysis of the structural characteristics of modern organized crime groups, including traditional hierarchical models, network structures, hybrid forms of organization, as well as new forms such as cluster and project organization. The study shows a trend away from rigid hierarchical structures towards more flexible and adaptive forms of organization, which allows OCGs to effectively resist law enforcement pressure and adapt to changing conditions. The article also examines key functional aspects of organized crime groups, including their role in the shadow economy, establishment of corruption links, transnational activities, use of modern technologies and



adaptation to countermeasures. The impact of globalization and technological progress on the evolution of OCG forms and methods of operation is highlighted. The study demonstrates the need for an interdisciplinary approach to the study of organized crime, taking into account the complexity and dynamism of this phenomenon. The work contributes to the understanding of current trends in the development of organized crime and can serve as a basis for the development of effective strategies to counter organized crime.

*Ключевые слова:* организованная преступность, преступные группировки, криминальные структуры, транснациональная преступность, коррупция, теневая экономика.

*Keywords:* organized crime, criminal groups, criminal structures, transnational crime, corruption, shadow economy.

Организованная преступность является одной из наиболее серьезных угроз современному обществу, подрывающий его экономическую стабильность, социальную структуру и политические институты. Изучение организованных преступных группировок (ОПГ) является одним из основных направлений современной криминологии. В данной статье рассматриваются теоретические основы изучения ОПГ, понятие ОПГ, современные определения и классификации, правовые аспекты определения ОП, а также структуру и функционирование организованных преступных группировок.

Понятие организованной преступности прошло длительный путь развития в криминологической науке. Первоначально внимание исследователей было сосредоточено на изучении отдельных преступных сообществ, таких как сицилийская мафия или американская Коза Ностра [1]. Однако с развитием глобализации и усложнением криминальных структур возникла необходимость в более широком и универсальном определении ОПГ.

Абадинский Г. отмечает, что в 1960-70-х годах преобладал иерархический подход к пониманию ОПГ, рассматривавший их как жестко структурированные организации с четкой субординацией [1].

Криминологи начали рассматривать ОПГ как сложные организации с иерархической структурой и четким разделением ролей. Ключевой вклад в это понимание внес Cressey (1969), предложивший модель «бюрократической организации» применительно к ОПГ [2].

С развитием глобализации и усложнением криминальных структур в 1980-90-х годах возникла необходимость в более гибком и универсальном определении ОПГ. Исследователи, такие как Albanese (2000) [3], и Von Lampe [4], начали подчеркивать сетевую природу современных ОПГ, их адаптивность и способность к трансформации.

В настоящее время не существует единого общепринятого определения ОПГ, что обусловлено сложностью и многогранностью данного явления. Финкенауэр Дж. выделяет ряд ключевых характеристик, присущих ОПГ: сложная организационная структура, ограниченное или эксклюзивное членство, непрерывность существования, использование насилия или угрозы насилия, незаконная деятельность как основной источник дохода, проникновение в легальную экономику, коррупционные связи [5].

Von Lampe (2016) предлагает классификацию ОПГ на основе их структуры и сферы деятельности: традиционные иерархические ОПГ (например, якудза), семейные кланы (сицилийская мафия), этнические сети (китайские триады), профессиональные преступные сообщества (например, группировки, специализирующиеся на киберпреступности), террористические организации с криминальной активностью [4]:

Varese (2010) выделяет два основных типа ОПГ: «мафии», которые стремятся к территориальному контролю и предоставлению незаконных услуг управления и защиты, и «бандитские предприятия», которые фокусируются на конкретных видах преступной деятельности без привязки к определенной территории [6].

Определение ОПГ в правовом поле имеет важное значение для эффективного противодействия организованной преступности. Конвенция ООН против транснациональной организованной преступности (Палермская конвенция) 2000 г дает следующее определение: «Организованная преступная группа» означает структурно оформленную группу в составе трех или более лиц, существующую в течение определенного периода времени и действующую согласованно с целью совершения одного или нескольких серьезных преступлений или преступлений, признанных таковыми в соответствии с настоящей Конвенцией, с тем чтобы получить, прямо или косвенно, финансовую или иную материальную выгоду» [7].

Однако, как отмечает В. С. Овчинский, это определение не всегда отражает специфику современных форм организованной преступности, особенно в контексте киберпреступности и транснациональных криминальных сетей [8].

А. И. Долгова подчеркивает необходимость совершенствования национального законодательства в сфере противодействия ОПГ, учитывая их постоянную эволюцию и адаптацию к новым условиям [9].

В национальных законодательствах различных стран существуют свои определения ОПГ, которые могут отличаться от международных стандартов.

В Кыргызской Республике вопросы борьбы с организованной преступностью исследовались учеными Б. Б. Ишимовым, К. Ш. Курмановым, К. М. Осмоналиевым, Л. Ч. Сыдыковой, А. Шаршеналиевым, Б. Б. Ногойбаевым. Проблема борьбы с организованной преступностью в той или иной степени занимались М. Ю. Абдылдаев, М. Т. Конгантиев, В. Ш. Табалдиева и др. Проблемам обеспечения безопасности и правопорядка в Кыргызской Республике, борьбы с терроризмом, бандитизмом, коррупционными преступлениями, наркопреступностью посвящены также ряд научных работ таких авторов как Б. С. Белеков, Э. Т. Жээнбеков, К. К. Кадыркулов, Р. Р. Раимбердиев, Н. Э. Абдукаримова. Это позволяет говорить о существовании в Кыргызстане научного подхода к рассматриваемой проблеме.

Как отмечает Б. Б. Ногойбаев в Кыргызстане уже действуют преступные группировки, располагающие значительными материальными ресурсами, предпринимающие активные шаги по установлению и развитию межрегиональных связей, интегрированию в международную систему наркобизнеса [10].

Что касается структурных характеристик современных ОПГ, то можно выделить несколько моделей:

1. Иерархические модели организации. Традиционно многие ОПГ строились по иерархическому принципу. Эта модель характеризуется четкой вертикалью власти, строгой субординацией и централизованным принятием решений. По данным исследования Finckenauer (2005) [5], иерархические структуры особенно характерны для традиционных мафиозных организаций. Они обеспечивают высокий уровень контроля и дисциплины, но могут быть уязвимы при аресте ключевых фигур.

2. Сетевые структуры в организованной преступности В последние десятилетия наблюдается тенденция к формированию более гибких сетевых структур. Kenney (2007) отмечает следующие особенности: децентрализация власти, гибкость и адаптивность,

горизонтальные связи между участниками. Кенни исследует сетевые структуры в контексте колумбийской наркоторговли, демонстрируя, как эти гибкие организационные формы адаптируются к правоохранительному давлению [11]. Данные структуры менее централизованы и потому более устойчивы к внешнему воздействию и лучше приспособлены к современным условиям глобализации.

3. Гибридные формы организации ОПГ. Многие современные группировки сочетают элементы иерархии и сетевой организации, адаптируясь к меняющимся условиям. Исследование Varese (2010) [6] показывает, что такие гибридные структуры адаптируются к меняющимся условиям, сочетают преимущества обеих моделей и могут иметь различную конфигурацию в зависимости от специфики деятельности.

4. Кластерная организация. Некоторые исследователи, например, Morselli (2009) [12], выделяют кластерную модель организации ОПГ. Данная модель состоит из относительно автономных подгрупп (кластеров). Кластеры могут иметь разную специализацию. Связи между кластерами обеспечивают координацию деятельности.

5. Проектная организация. В последние годы отмечается тенденция к формированию временных преступных групп под конкретные «проекты». Paoli and Vander Beken (2014) отмечают: высокую гибкость и адаптивность, временный характер объединений, привлечение специалистов под конкретные задачи [13].

6. Этнические и родовые связи. Во многих ОПГ важную роль играют этнические и родственные связи. Это отмечают, в частности, Arsovska and Kostakos (2008) обеспечивают высокий уровень доверия и лояльности, затрудняют проникновение в группу извне, могут определять структуру и иерархию в организации [14].

Важно отметить, что структура ОПГ часто эволюционирует и адаптируется к изменениям внешней среды. Современные технологии и глобализация оказывают значительное влияние на организационные формы преступных групп. Касательно функциональных аспектов деятельности ОПГ, анализ источников позволяет выделить несколько аспектов:

1. Экономическая деятельность и теневая экономика ОПГ часто вовлечены в различные виды незаконной экономической деятельности, включая контрабанду, нелегальную торговлю и отмывание денег. Их деятельность составляет значительную часть теневой экономики во многих странах. Schneider и Enste (2000) отмечают следующие аспекты: участие в теневой экономике, которая может составлять значительную часть ВВП некоторых стран; отмывание денег через легальные бизнес-структуры; контроль над определенными секторами экономики [15]. Levitt и Venkatesh (2000) в своем исследовании экономики уличных банд показывают сложную финансовую структуру преступных организаций; диверсификацию источников дохода; инвестиции в легальный бизнес [16].

2. Коррупционные связи и влияние на политические процессы. Установление коррупционных связей с представителями власти - важный аспект деятельности многих ОПГ, позволяющий им избегать преследования и влиять на принятие выгодных для них решений. Buscaglia и van Dijk (2003) выделяют систематический подкуп должностных лиц, инфильтрацию в политические структуры (постепенное проникновение представителей организованных преступных групп или их агентов в легитимные политические институты и органы власти), влияние на законодательные процессы [17]. Godson (2003) в своем исследовании подчеркивает долгосрочный характер коррупционных связей, использование политического влияния для защиты преступной деятельности, манипулирование государственными контрактами и тендерами [18].

3. Транснациональная деятельность ОПГ. Глобализация привела к росту трансграничной активности ОПГ. Многие группировки действуют сразу в нескольких странах, что затрудняет борьбу с ними. Исследование Shelley (2006) показывает использование глобальных финансовых систем для отмывания денег, эксплуатацию различий в законодательстве разных стран, формирование международных преступных альянсов [19]. Varese (2011) в своей работе о транснациональной мафии отмечает способность ОПГ адаптироваться к новым рынкам и юрисдикциям, использование диаспор для расширения деятельности, сложности в противодействии транснациональной преступности [20].

4. Технологические аспекты деятельности ОПГ. Современные ОПГ активно используют технологии. Brenner (2002) в своем исследовании киберпреступности выделяет использование криптовалют для финансовых операций, эксплуатацию уязвимостей в компьютерных системах, развитие новых форм преступной деятельности в киберпространстве [21].

5. Социальные аспекты и рекрутинг. ОПГ часто выполняют определенные социальные функции в сообществах. Venkatesh (2008) на примере американских уличных банд показывает предоставление «защиты» и разрешение конфликтов в сообществе, создание альтернативных социальных лифтов для молодежи, формирование субкультуры и системы ценностей [22].

6. Адаптация к правоохранительному давлению. ОПГ постоянно адаптируются к методам работы правоохранительных органов. Levi (2013) отмечает развитие методов контрразведки, использование легальных бизнес-структур как прикрытия, постоянную эволюцию методов преступной деятельности [23].

Важно подчеркнуть, что функциональные аспекты деятельности ОПГ постоянно эволюционируют в ответ на изменения в технологиях, экономике и обществе.

В заключение следует отметить, что организованная преступность представляет собой сложное и динамичное явление, которое постоянно эволюционирует в ответ на изменения в обществе, экономике и технологиях. Проведенный анализ теоретических основ изучения организованных преступных группировок (ОПГ) показывает, что понимание этого феномена прошло значительный путь развития - от изучения отдельных преступных сообществ до формирования комплексных моделей, учитывающих сетевую природу и адаптивность современных ОПГ.

Несмотря на отсутствие единого общепринятого определения ОПГ, выделяются ключевые характеристики, присущие этим группировкам, такие как сложная организационная структура, непрерывность существования, использование насилия, незаконная деятельность как основной источник дохода, проникновение в легальную экономику и наличие коррупционных связей. Важную роль в определении и классификации ОПГ играют международные правовые инструменты, в частности, Конвенция ООН против транснациональной организованной преступности.

Анализ структурных характеристик современных ОПГ выявляет тенденцию к переходу от жестких иерархических моделей к более гибким сетевым и гибридным формам организации. Это позволяет преступным группировкам лучше адаптироваться к меняющимся условиям и противостоять давлению правоохранительных органов. Особое внимание уделяется роли этнических и родственных связей в организации ОПГ, а также появлению новых форм, таких как проектная и кластерная организация.

Функциональные аспекты деятельности ОПГ охватывают широкий спектр направлений - от экономической деятельности в теневом секторе до установления коррупционных связей

и влияния на политические процессы. Глобализация способствовала росту транснациональной активности ОПГ, что создает дополнительные вызовы для правоохранительных органов. Важную роль в деятельности современных ОПГ играют технологические аспекты, в частности использование киберпространства для совершения преступлений и финансовых операций. ОПГ демонстрируют высокую способность к адаптации, постоянно эволюционируя и совершенствуя свои методы в ответ на меры противодействия. Это требует от исследователей и правоохранительных органов непрерывного обновления подходов к изучению и борьбе с организованной преступностью.

В целом, проведенный анализ показывает необходимость комплексного, междисциплинарного подхода к изучению ОПГ, учитывающего их структурные особенности, функциональные аспекты деятельности, а также социально-экономический и технологический контекст их существования. Только такой подход может обеспечить эффективное противодействие организованной преступности в современных условиях.

#### *Список литературы:*

1. Абадинский Г. Организованная преступность. СПб., 2002.
2. Cressey D. Theft of the nation: The structure and operations of organized crime in America. Routledge, 2017.
3. Albanese J. S. The causes of organized crime: do criminals organize around opportunities for crime or do criminal opportunities create new offenders? // Journal of Contemporary Criminal Justice. 2000. V. 16. №4. P. 409-423. <https://doi.org/10.4324/9781315135496>
4. Von Lampe K. The ties that bind: a taxonomy of associational criminal structures // Illegal Entrepreneurship, Organized Crime and Social Control: Essays in Honor of Professor Dick Hobbs. 2016. P. 19-35. [doi.org/10.1007/978-3-319-31608-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-31608-6_2)
5. Finckenauer J. O. Problems of definition: what is organized crime? // Trends in organized crime. 2005. V. 8. №3. P. 63-83. <https://doi.org/10.1007/s12117-005-1038-4>
6. Varese F. (ed.). Organized crime: Critical concepts in criminology. Routledge, 2010.
7. Clark R. S. The United Nations Convention against transnational organized crime // Wayne L. Rev. 2004. V. 50. P. 161.
8. Овчинский В. С. XXI век против мафии. Криминальная глобализация и Конвенция ООН против транснациональной организованной преступности. М.: ИНФРА-М, 2001. 148 с.
9. Долгова А. И. Криминология. М.: Норма, 2005. 912 с.
10. Ногойбаев Б. Б. Наркотики: теория и практика противодействия. Бишкек: МОК, 2003. 405 с.
11. Kenney M. The architecture of drug trafficking: network forms of organisation in the Colombian cocaine trade // Global crime. 2007. V. 8. №3. P. 233-259. <https://doi.org/10.1080/17440570701507794>
12. Morselli C. Inside criminal networks. New York : Springer, 2009. V. 8. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09526-4>
13. Paoli L., Vander Beken T. Organized crime: a contested concept. 2014. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199730445.013.019>
14. Arsovska J., Kostakos P. A. Illicit arms trafficking and the limits of rational choice theory: the case of the Balkans // Trends in Organized Crime. 2008. V. 11. P. 352-378. <https://doi.org/10.1007/s12117-008-9052-y>
15. Schneider F., Enste D. H. Shadow economies: Size, causes, and consequences // Journal of economic literature. 2000. V. 38. №1. P. 77-114. <https://doi.org/10.1257/jel.38.1.77>

16. Levitt S. D., Venkatesh S. A. An economic analysis of a drug-selling gang's finances // The quarterly journal of economics. 2000. V. 115. №3. P. 755-789. <https://doi.org/10.1162/003355300554908>
17. Buscaglia E. Controlling organized crime and corruption in the public sector // Forum on crime and society. 2003. V. 3. №1/2.
18. Godson R. Menace to society: Political-criminal collaboration around the world. Routledge, 2017.
19. Shelley L. The globalization of crime and terrorism // EJournal USA. 2006. V. 11. №1. P. 42-45.
- 20 Varese F. Mafias on the move: How organized crime conquers new territories. Princeton University Press, 2011. <https://doi.org/10.1515/9781400836727>
21. Brenner S. W. Organized cybercrime-how cyberspace may affect the structure of criminal relationships // NCJL & Tech. 2002. V. 4. P 1.
22. Venkatesh S. Gang leader for a day: A rogue sociologist takes to the streets. Penguin, 2008.
23. Levi M. Drug law enforcement and financial investigation strategies, modernising drug law enforcement. 2013.

#### References:

1. Abadinskii, G. (2002). Organizovannaya prestupnost'. St. Petersburg. (in Russian).
2. Cressey, D. (2017). *Theft of the nation: The structure and operations of organized crime in America*. Routledge.
3. Albanese, J. S. (2000). The causes of organized crime: do criminals organize around opportunities for crime or do criminal opportunities create new offenders?. *Journal of Contemporary Criminal Justice*, 16(4), 409-423. <https://doi.org/10.4324/9781315135496>
4. Von Lampe, K. (2016). The ties that bind: a taxonomy of associational criminal structures. *Illegal Entrepreneurship, Organized Crime and Social Control: Essays in Honor of Professor Dick Hobbs*, 19-35. [doi.org/10.1007/978-3-319-31608-6\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-31608-6_2)
5. Finckenauer, J. O. (2005). Problems of definition: what is organized crime?. *Trends in organized crime*, 8(3), 63-83. <https://doi.org/10.1007/s12117-005-1038-4>
6. Varese, F. (Ed.). (2010). *Organized crime: Critical concepts in criminology*. Routledge.
7. Clark, R. S. (2004). The United Nations Convention against transnational organized crime. *Wayne L. Rev.*, 50, 161.
8. Ovchinskii, V. S. (2001). XXI vek protiv mafii. Kriminal'naya globalizatsiya i Konventsiya OON protiv transnatsional'noi organizovannoi prestupnosti. Moscow. (in Russian).
9. Dolgova, A. I. (2005). Kriminologiya. Moscow. (in Russian).
10. Nogoibaev, B. B. (2003). Narkotiki: teoriya i praktika protivodeistviya. Bishkek: (in Russian).
11. Kenney, M. (2007). The architecture of drug trafficking: network forms of organisation in the Colombian cocaine trade. *Global crime*, 8(3), 233-259. <https://doi.org/10.1080/17440570701507794>
12. Morselli, C. (2009). *Inside criminal networks* (Vol. 8). New York: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-09526-4>
13. Paoli, L., & Vander Beken, T. (2014). Organized crime: a contested concept. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199730445.013.019>
14. Arsovska, J., & Kostakos, P. A. (2008). Illicit arms trafficking and the limits of rational

choice theory: the case of the Balkans. *Trends in Organized Crime*, 11, 352-378. <https://doi.org/10.1007/s12117-008-9052-y>

15. Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of economic literature*, 38(1), 77-114. <https://doi.org/10.1257/jel.38.1.77>

16. Levitt, S. D., & Venkatesh, S. A. (2000). An economic analysis of a drug-selling gang's finances. *The quarterly journal of economics*, 115(3), 755-789. <https://doi.org/10.1162/003355300554908>

17. Buscaglia, E. (2003). Controlling organized crime and corruption in the public sector. In *Forum on crime and society* (Vol. 3, No. 1/2).

18. Godson, R. (2017). *Menace to society: Political-criminal collaboration around the world*. Routledge.

19. Shelley, L. (2006). The globalization of crime and terrorism. *EJournal USA*, 11(1), 42-45.

20. Varese, F. (2011). *Mafias on the move: How organized crime conquers new territories*. Princeton University Press. <https://doi.org/10.1515/9781400836727>

21. Brenner, S. W. (2002). Organized cybercrime-how cyberspace may affect the structure of criminal relationships. *NCJL & Tech.*, 4, 1.

22. Venkatesh, S. (2008). *Gang leader for a day: A rogue sociologist takes to the streets*. Penguin.

23. Levi, M. (2013). Drug law enforcement and financial investigation strategies, modernising drug law enforcement.

Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.

Принята к публикации  
22.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Байгазиев А. Т. Организованные преступные группировки в современном мире: теоретические основы, структура и функциональные аспекты // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 332-339. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/37>

*Cite as (APA):*

Baigaziev, A. (2024). Organized Criminal Groups in the Modern World: Theoretical Foundations, Structure and Functional Aspects. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 332-339. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/37>

УДК 343.359.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/38

## НАЛОГОВЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, ИХ ЮРИДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ

©*Кубатов И. К.*, SPIN-код: 7041-8790, канд. юрид. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, [kubatovilim@mail.ru](mailto:kubatovilim@mail.ru)

### TAX CRIMES IN THE KYRGYZ REPUBLIC, THEIR LEGAL FEATURES

©*Kubatov I.*, SPIN-code: 7041-8790, J.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, [kubatovilim@mail.ru](mailto:kubatovilim@mail.ru)

*Аннотация.* Исследованы правовые особенности налоговых преступлений в Кыргызской Республике и дан правовой анализ преступлений в сфере налогообложения предусмотренные в Уголовном Кодексе Кыргызской Республики. Предусмотрены основные обязанности основных субъектов налоговых правоотношений при исполнении налоговых обязательств. В ходе исследования автор определил понятие налогового преступления и отметил его отличия от других правонарушений налогового законодательства. Кроме того, в статье определено, какие преступные деяния, предусмотренные Уголовным Кодексом Кыргызской Республики, относятся к налоговым преступлениям.

*Abstract.* In the article, the author examined the legal features of tax crimes in the Kyrgyz Republic and gave a legal analysis of crimes in the field of taxation provided for in the criminal code of the Kyrgyz Republic. The main responsibilities of the main subjects of tax legal relations in the fulfillment of tax obligations are provided. During the study, the author defined the concept of a tax crime and noted its differences from other offenses of tax law. In addition, the article defines which criminal acts provided for by the Criminal Code of the Kyrgyz Republic relate to tax crimes.

*Ключевые слова:* налог, бюджет, налоговая система, налоговые преступления, налоговые правонарушения, налоговая ответственность, признаки налогового преступления.

*Keywords:* tax, budget, tax system, tax crimes, tax offenses, tax liability, signs of a tax crime.

Особенности рассматриваемой проблемы требует в первую очередь изучения категории налогов, их роли и значения для государства и общества, а также правоотношений, связанных с их уплатой. Налоги и обязательные платежи появились одновременно с первыми государствами древних цивилизаций. Налоги тогда были бессистемными, часто платились натурой и собирались по мере необходимости, например, в случае начала военных действий или крупного строительства. Со временем, по мере увеличения государственных расходов, налоги стали собираться преимущественно в денежной форме и регулярно, началось формирование налоговой системы. В результате проведенных реформ некоторые налоги были отменены, но в связи с научно-техническим прогрессом, развитием и усложнением общественных отношений появились новые виды налогов. Роль налогов для экономического развития государства оставалась неизменной на протяжении всей истории. Специалисты по теории государства и права определяют налоги как одну из основных признаков государства [1]. Например, как тут не вспомнить следующие слова Б. Франклина: «В мире ни в чём

нельзя быть твердо уверенным, за исключением смерти и налогов».

Фактически налоги являются одним из источников доходов бюджета и составляют его основную часть. При эффективном использовании доходов государство выполняет свои социально-правовые функции, например, охрану границ, обеспечение правопорядка, развитие образования и здравоохранения и т.д. Неполучение необходимого объема налоговых поступлений может привести к дефициту государственного бюджета и, как следствие, государство не сможет в полной мере обеспечить выполнение своих функций.

Процесс взимания налогов осуществляется в рамках налогово-правовых отношений. Их можно определить, как общественные отношения властно-имущественного характера, регулируемые налоговым законодательством, возникающие в связи с установлением, введением и сбором налогов, например, осуществлением налогового контроля; обжалование ненормативных актов налоговых органов и действий (бездействия) их должностных лиц; привлечение к ответственности за нарушение налогового законодательства. Необходимо отметить, что правовую природу налоговых платежей. Ведь их цель – обеспечить доходы государственного бюджета. После этого государство обеспечит покрытие расходов на образование, здравоохранение, социальную защиту и другие расходы каждого гражданина Кыргызской Республики за счет республиканского бюджета.

Как и в других правоотношениях, в структуре налоговых правоотношений имеются субъект, объект (то, по поводу чего оно складывается, о чем идет речь) и содержание. Основными субъектами налоговых правоотношений являются налогоплательщики и государство в лице уполномоченных налоговых органов. Налогоплательщиками являются граждане и организации, обязанные платить налоги в соответствии с налоговым законодательством Кыргызской Республики. Объектом налоговых правоотношений по уплате налогов является тот или иной налог. Содержание таких правоотношений представляет собой совокупность прав и обязанностей налогоплательщика, с одной стороны, и налоговых органов, с другой.

Основная обязанность налогоплательщиков — своевременная уплата установленных законом налогов [2]. Как уже говорилось выше, налоги имеют большое значение для формирования государственного бюджета и функционирования государства. Эта конституционная обязанность налогоплательщиков закреплена в Конституции Кыргызской Республики. Согласно статье 50 Конституции Кыргызской Республики написано, что «каждый гражданин обязан платить налоги и сборы в случаях и порядке, предусмотренных законом». Таким образом, данная обязанность дает право налоговым органам требовать своевременной и полной уплаты соответствующих налогов и сборов.

Однако сколько бы ни была установлена обязанность по уплате налогов, как бы она ни регулировалась, человек порой не может быть безразличен к отдаче государству части своих доходов, заработанных тяжелым трудом. Более того, не все понимают, что эти средства используются для обеспечения безопасности и обороны, решения экономических и социальных проблем, обеспечения государственных активов. Человек не понимает, что часть его заработанного дохода, которая должна отчисляться из государственного бюджета в виде налогов, ему изначально не принадлежит, и считает все, что он зарабатывает, своим. Есть те, кто считает, что налоги чрезмерны по сравнению с суммой получаемых доходов. По этому поводу С. Л. Монтескье, понимая двойственность потребности индивида делиться с государством тем, что он находит, отмечал, что «ничто не требует столько мудрости и ума, как для определения части, отнимаемой у подданных, и другой части» [3]. Государство, в свою очередь, должно попытаться достичь определенного баланса в установлении налоговой

ставки. Они не должны быть слишком высокими, потому что налогоплательщики не смогут их платить, и не должны быть слишком низкими, потому что пострадает государственный бюджет.

Независимо от размера налоговых ставок, установленных государством, всегда найдутся те, кто ведет себя незаконно и не выполняет свои налоговые обязательства в рамках налогово-правовых отношений. В таких случаях необходимо выявить тех, кто нарушает налоговое законодательство. По мнению кыргызского ученого У. О. Аманалиева, все правовые нарушения, нарушающие налоговое законодательство, делятся на три вида: налоговые правонарушения, правонарушение в налоговом законодательстве, содержащая признаки административного правонарушения и налоговые преступления [4].

Налоговые правонарушения можно разделить на две группы в зависимости от степени и характера общественной опасности:

- *Налоговые проступки*. Например, к ним можно отнести правонарушения в сфере налогов и сборов, содержащиеся в Налоговом кодексе Кыргызской Республики и установленные в Кодексе о правонарушениях Кыргызской Республики.

- *Налоговые преступления* – это нарушения налогового законодательства, ответственность за которые предусмотрена Уголовным кодексом Кыргызской Республики.

Следует отметить, что в Уголовном кодексе Кыргызской Республики и других нормативно-правовых актах отсутствует законодательное определение понятия «налоговое преступление». Что касается правовой доктрины, то среди ученых-юристов по этому вопросу существует несколько мнений.

Например, русский учёный Н. А. Табакова предлагает рассматривать понятие «налоговое преступление» в узком и широком смысле. По его словам, в узком смысле налоговое преступление - это деяние, посягающее на финансовые интересы государства в части формирования бюджета путем сбора налогов с физических и юридических лиц в экономической сфере деятельности субъекта. В широком смысле налоговое преступление – это общественно опасное деяние, затрагивающее любые отношения, которые связаны с зачислением обязательных платежей в бюджет, куда следует относить не только противоправные действия налогоплательщика, направленные на уклонение от уплаты налогов (сборов), но и незаконное получение налоговых льгот, осуществление в пределах налогового правоотношения противоправных действий должностными лицами налогового органа и т.д. [5].

С. И. Улезько считает, что под налоговым преступлением следует понимать общественно опасное действие или бездействие предусмотренных Уголовным кодексом Российской Федерации, совершенное с прямым умыслом, направленное против общественных отношений при реализации права государства, на получение определённой, имеющей выражение в конкретной денежной сумме части имущества в установленный налоговым законодательством срок [6]. В данном определении автор перечисляет конкретные элементы налоговых преступлений, а также подчеркивает, что при их совершении нарушается право государства на своевременное получение обязательных платежей.

Возвращаясь к нормам законодательства, следует отметить, что Уголовный кодекс КР дает общее понятие преступления. Согласно ст. 18 УК КР преступлением признается предусмотренное уголовным законом общественно опасное, виновное и наказуемое деяние (действие или бездействие) (<https://kurl.ru/lqicI>). Принимая во внимание данное определение, а также рассмотренные выше научно-правовые концепции, попытаемся вывести собственное понятие налогового преступления.

Таким образом, налоговое преступление — это совершенное противоправное общественно опасное деяние в форме действия или бездействия, направленное на нарушение установленного порядка взимания налогов и сборов, осуществления мероприятий налогового контроля и иных норм налогового законодательства Кыргызской Республики, за совершение которого предусмотрена уголовная ответственность. Исходя из этой определений, необходимо перечислить основные признаки налоговых преступлений:

*Противоправность* — деяние, запрещенное уголовным законом. *Виновность* — для того, чтобы совершенное тем или иным человеком противоправное действие или бездействие признать преступлением, требуется установить наличие его вины. Под виной понимается психическое отношение человека к совершенному им общественно опасному деянию и к наступающим из него общественно опасным последствиям. Уголовный кодекс КР предусматривает две формы вины: умысел и неосторожность. Умысел может быть прямым или косвенным, а неосторожность можно разделить на два вида: легкомыслие и небрежность. Особенностью налоговых преступлений заключается в том, что совершающие их лица действуют с прямым умыслом. *Общественная опасность*. Это объясняется причинением вреда или угрозой интересам, охраняемым Уголовным кодексом КР. При этом общественная опасность налоговых преступлений заключается в причинении вреда при их совершении как напрямую – государству (государственной казне), так и опосредованно – создаётся угроза причинения вреда личности и обществу. Потому что, как отмечалось выше, государственный бюджет обеспечивает выполнение государством своих функций перед обществом и личностью – защитных, социальных и организационных задач.

*Наказуемость* — преступлением будет являться то деяние, за совершение которого уголовного кодекса Кыргызской Республики предусмотрено наказание. Для признания налоговым преступлением перечисленные признаки должны быть характерны для совершенного деяния.

Какие преступные деяния считаются налоговыми преступлениями согласно Уголовному кодексу КР? В Кодексе есть отдельная глава, посвященная этой категории преступлений. Поэтому в научной литературе появилось несколько мнений по этому вопросу. Наиболее распространено мнение, что налоговыми преступлениями являются следующие незаконные действия: подделка акцизных марок и/или средств идентификации; оборот продукции, подлежащей обязательному акцизному обложению, без акцизных марок и/или средств идентификации; незаконное производство спирта и спиртосодержащих напитков; срыв пломбы; уклонение от уплаты таможенных платежей; уклонение от уплаты налога и (или) других обязательных платежей в бюджет; уклонение от уплаты налога и (или) других обязательных платежей в бюджет с организацией; несанкционированное изменение международного идентификатора мобильного устройства. По результатам исследования норм уголовного права, касающихся налоговых преступлений, проведенного по данному делу, можно сделать следующие выводы:

Налоговое преступление определяется как противоправное, общественно опасное деяние, совершенное с виновностью, направленное на нарушение установленного порядка взимания налогов и сборов, мер налогового контроля и иных норм налогового законодательства Кыргызской Республики и направленное на привлечение к уголовной ответственности за его совершение. По сравнению с другими видами нарушений налогового законодательства оно отличается следующими характерными признаками: большей общественной опасностью; уголовной наказуемостью, и только физическое лицо может быть привлечено к уголовной ответственности за его совершение.

*Список литературы:*

1. Матузов Н. И., Малько А. В. Теория государства и права. М.: Дело, 2017. 525 с.
2. Ильин А. Ю. Финансовое право. М.: ЛитРес, 2011. 340 с.
3. Монтескье Ш. Л. О духе законов. М.: Мысль, 1999. 672 с.
4. Аманалиев У. О. Салыктык укук бузуунун түшүнүгү // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2012. №7. С. 188-190.
5. Табакова Н. А. Ответственность за налоговые преступления. Краснодар, 2016. 123 с.
6. Улезько С. И. Понятие налогового преступления // Философия права. 2012. №3(52). С. 27-31.

*References:*

1. Matuzov, N. I., & Mal'ko, A. V. (2017). *Teoriya gosudarstva i prava*. Moscow. (in Russian).
2. Il'in, A. Yu. (2011). *Finansovoe pravo*. Moscow. (in Russian).
3. Monteski'e, Sh. L. (1999). *O dukhe zakonov*. Moscow. (in Russian).
4. Amanaliev, U. O. (2012). *Ponyatie nalogovogo pravonarusheniya*. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (7), 188-190. (in Kyrgyz).
5. Tabakova, N. A. (2016). *Otvetstvennost' za nalogovye prestupleniya*. Krasnodar. (in Russian).
6. Ulez'ko, S. I. (2012). *Ponyatie nalogovogo prestupleniya*. *Filosofiya prava*, (3 (52)), 27-31. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
27.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Кубатов И. К. Налоговые преступления в Кыргызской Республике, их юридические особенности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 340-344. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/38>

*Cite as (APA):*

Kubatov, I. (2024). Tax Crimes in the Kyrgyz Republic, Their Legal Features. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 340-344. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/38>

УДК 342.951:351.82

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/39

## АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОЙ СТАТУС ОРГАНОВ НАЛОГОВОЙ СЛУЖБЫ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Кубатов И. К.*, SPIN-код: 7041-8790, канд. юрид. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, [kubatovilim@mail.ru](mailto:kubatovilim@mail.ru)

## ADMINISTRATIVE AND LEGAL STATUS OF TAX SERVICE BODIES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Kubatov I.*, SPIN-code: 7041-8790, J.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, [kubatovilim@mail.ru](mailto:kubatovilim@mail.ru)

*Аннотация.* Рассмотрено понятие административно-правового статуса Государственной налоговой службы Кыргызской Республики и определено место налоговой службы в структуре органов исполнительной власти. В ходе исследования определено содержание административно-правового статуса налоговой службы Кыргызской Республики. В научной статье автор проанализировал критерии распределения полномочий налоговой службы по определению административно-правового статуса налоговых органов.

*Abstract.* The article examines the concept of the administrative and legal status of the State Tax Service of the Kyrgyz Republic and determines the place of the tax service in the structure of executive authorities. The study determined the content of the administrative and legal status of the tax service of the Kyrgyz Republic. In a scientific article, the author analyzed the criteria for the distribution of powers of the tax service to determine the administrative and legal status of tax authorities.

*Ключевые слова:* налог, бюджет, правовой статус, налогообложение, налоговая служба, орган исполнительной власти.

*Keywords:* tax, budget, legal status, taxation, tax service, executive authority.

Первые упоминания о правовом статусе встречаются в трудах древнеримских ученых. Слово “status” в переводе с латинского языка означает «установление», «положение», «состояние». Тем не менее в юридической литературе не рекомендуется выделять понятие «правовой статус» наряду с понятием правовое положение. Если под «правовым положением» понимать конкретное правовое положение субъекта, которое определяется правовым статусом субъекта, а также совокупностью конкретных правоотношений, в которых оно существует, такое дополнение имеет смысл. Большинство авторов придерживаются мнения, что правовой статус индивида наиболее полно и всесторонне отражает единство общественной роли и достоинства ее обладателя [1].

Данное понятие сочетает в себе функциональный и оценочный аспекты. Статус — это основное положение определенного субъекта в общественных отношениях. Таким образом, понятие статуса определяет относительное положение личности или группы в социальной системе по специфическим для каждой системы признакам: экономическим, профессиональным, этническим и др. Правовой статус юридически опосредует важнейшие, фундаментальные отношения между личностью, государством и обществом. Его характерной

особенностью является то, что оно регулируется правовыми нормами. Это правовое явление определяет положение человека в политической, социально-экономической, культурной жизни страны, в сфере управления государством и общественными делами.

Правовой статус является неотъемлемой частью правовой системы и выступает относительно независимым регулятором общественных отношений. По мнению Н. И. Матузова, понятие правового статуса включает в себя весь комплекс правовых возможностей, обязанностей и ответственности субъекта и правовых средств, характеризующих различные стороны правового статуса. По его словам, «в понятие правового статуса входит все, что определяет, гарантирует, характеризует и формализует состояние субъекта тем или иным образом с юридической точки зрения» [2]. Кроме того, он считает, что основными элементами, составляющими содержание понятия правового статуса и его структуру, являются: соответствующие правовые нормы; правосубъектность; общие для всех субъективные права, свободы и обязанности; законные интересы; гражданство; ответственность, установленная законом; правовые принципы; правоотношения общего характера [3].

До сегодняшнего дня научное сообщество не пришло к единому мнению о возможности дополнения правового статуса отдельными элементами. Например, В. М. Горшенев определяет права, свободы, юридические обязанности и юридическую ответственность как структурные элементы правового статуса [4].

У. О. Аманалиев отмечает, что особый интерес представляет вопрос введения гарантий правового статуса. При этом правовые гарантии административно-правового статуса большей частью находятся за его пределами, поскольку их реализация зачастую связана с работой различных государственных органов и другие субъекты права [5]. Однако следует отметить, что гарантии отражены в правовых нормах в виде соответствующих прав. Следовательно, их можно рассматривать как права, имеющие конкретную цель, а именно, их основная цель – защита других прав. Необходимым элементом правового статуса любого государственного органа является его компетенция, определяющая механизм выполнения возложенных на орган задач и раскрывающая основное содержание правового статуса. Более того, в действующем законодательстве нет понятия «компетенция». Исследователи пытаются вывести это понятие на основе анализа всей совокупности правовых норм, регулирующих статус государственного органа. В то же время существуют разные способы понять природу компетентности и определить ее внутреннюю структуру.

Некоторые исследователи обращают внимание на то, что компетенция государственных органов, в частности, определяется определением функций управления, возложенных на тот или иной орган применительно к той или иной сфере общественной жизни. Такое положение, по их мнению, позволяет рассматривать функции управления, которые орган имеет право и обязан выполнять, как один из элементов компетенции. По мнению Б. М. Лазарева компетенция включает в себя права и обязанности, осуществляющие определенные виды управленческих функций, а не те управленческие функции, которые орган имеет право и обязан выполнять [6].

Такой подход представляется наиболее приемлемым, поскольку он сочетает в себе абстрактный и неюридический характер функций государственного органа, с одной стороны, и, с другой стороны, отражает их влияние на объем полномочий государственного органа. Некоторые ученые включают в состав компетенцию, помимо обязанностей и функций государственного органа, права и обязанности по их осуществлению, а также формы и методы работы как самостоятельные элементы. Таким образом, органы налоговой службу

как фискальный орган относится к категории особого правового статуса.

Налоговые органы составляют единую систему контроля за соблюдением налогового законодательства, за правильностью исчисления, полнотой и своевременностью внесения налоговых и неналоговых поступлений в бюджет. Контроль за своевременным поступлением платежей в бюджет возложен на налоговую службу.

В настоящее время органом исполнительной власти, уполномоченным в области налогов и сборов, является Государственная налоговая служба при Министерстве финансов Кыргызской Республики. Государственная налоговая служба при Министерстве финансов Кыргызской Республики является государственным органом исполнительной власти Кыргызской Республики, функционирующим в статусе подведомственного подразделения министерства финансов, осуществляющим сбор налогов, страховых взносов и других платежей в бюджет и контроль за полнотой и своевременностью их уплаты (<https://kurl.ru/kfnQv>)

Государственная налоговая служба при Министерстве финансов Кыргызской Республики находится в ведении Министерства финансов КР и осуществляет свою деятельность непосредственно и через свои территориальные органы. ГНС возглавляет председатель, который назначается на должность и освобождается от должности Председателем Кабинета Министров Кыргызской Республики по представлению министра финансов Кыргызской Республики. Председатель ГНС подчиняется непосредственно министру и организует деятельность ГНС в пределах возложенных на него обязанностей. Председатель ГНС имеет четырех заместителей, которые назначаются на должность и освобождаются от должности Председателем Кабинета Министров Кыргызской Республики.

Под статусом органов налоговой службы понимается особое положение сотрудников налоговой службы государственных органов, выполняющих специальные обязанности по определенной должности. Из определения ГНС КР, как орган исполнительной власти нашего государства, подразумевает, что этот орган должен выступать коллективным представителем интересов и воли многонационального народа, который является носителем суверенитета и единственным источником государственной власти. Основой правового статуса Государственной налоговой службы Кыргызской Республики являются конституционные нормы и положения. Конституция Кыргызской Республики утверждает основные принципы налогообложения, определяет порядок ограничения компетенции органов исполнительной власти и местной государственной администрации в области налогообложения, и утверждает основные положения органов местного самоуправления.

Налоговый кодекс Кыргызской Республики, являющийся кодифицирующим законом в этой сфере, играет важную роль в регулировании правоотношений в налоговой сфере, прав и обязанностей налоговых органов, закреплении их статуса. Налоговый кодекс Кыргызской Республики определяет права налогоплательщиков и налоговых органов, а также их обязанности, механизм исполнения налоговых обязательств, порядок проведения налогового контроля, виды налоговых правонарушений и ответственность за их совершение, а также определяет виды налоговых правонарушений и ответственность за их совершение и особенности налогообложения с конкретными налогами и сборами.

Основным актом, регулирующим правовой статус налоговых органов, является положение «О Государственной налоговой службе при Министерстве финансов Кыргызской Республики», утвержденным постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 10 декабря 2021 года №302. Положение о государственной налоговой службе определяет дефиницию налоговой службы Кыргызской Республики, закрепляет ее статус как

юридического лица, определяет, какими полномочиями наделен ее руководитель, его заместители, рассматривает основы сотрудничества с министерством финансов, характеризует порядок работы налоговых органов, а также особенности их государственного финансирования.

Административная работа Государственной налоговой службы Кыргызской Республики является видом государственного управления, в ходе которого осуществляется исполнительно-распорядительная деятельность государственной налоговой службы в сфере налогообложения. С функциональной точки зрения органы исполнительной власти создаются для реализации основных функций государства в конкретной сфере работы и обладают полномочиями на выполнение этих функций.

На основе анализа налогового законодательства и функционального подхода предлагается следующая классификация полномочий государственной налоговой службы Кыргызской Республики:

1. Контрольные полномочия по реализации отраслевой политики. В эти полномочия входит контроль за соблюдением налогового законодательства КР, а также нормативно-правовых актов, принятых в соответствии с ним. Кроме того, налоговая служба имеет полномочия по контролю за правильностью исчисления налогов, сборов и других платежей, их полной и своевременной уплатой в республиканский бюджет. Также основными полномочиями налоговой службы является реализация государственной налоговой политики и политики государственного социального страхования.

2. Координация и контрольно-надзорных полномочий. Налоговая служба контролирует своевременное представление налогоплательщиками налоговых расчетов, отчетов, деклараций и других документов, связанных с исчислением платежей в бюджет, а также проверяет правильность представления этих документов в части правильного определения прибыли, доходов, налогообложения и другие объекты расчета. Также, к данному виду полномочий государственной налоговой службы относится контроль и надзор за производством и оборотом этилового спирта, алкогольной продукции, алкогольных напитков и табачных изделий.

3. Полномочия, связанные с регистрацией актов, прав и объектов. Налоговая служба осуществляет государственную регистрацию, налоговый учет, перерегистрацию и прекращение деятельности частных предпринимателей, фермерских хозяйств, плательщиков налогов, страховых взносов и других платежей без создания юридического лица. Кроме того, налоговая служба проводит работу по регистрации и постановке на учет в соответствующий налоговый орган контрольно-кассовых машин, допускаемых к использованию на территории Кыргызской Республики.

4. Полномочия Государственной налоговой службы Кыргызской Республики по содействию реализации законов и иных нормативных правовых актов заключаются в информировании налогоплательщиков о требованиях налогового законодательства КР, порядке исчисления и уплаты налогов, правах и обязанностях налогоплательщиков, полномочия налоговых органов и их должностных лиц, а также формы налоговой отчетности, в том числе представление и разъяснение порядка ее заполнения.

Изучая особенности и группы административно-правового статуса органов налоговой службы, мы пришли к выводу, что задачи и функции, возложенные на налоговую службу, в целом определяют административно-правовой статус налоговых органов. Налоговая служба как государственный орган обладает соответствующими полномочиями, сущность которых проявляется во взаимосвязи внутренних элементов.

*Список литературы:*

1. Мальков В. В. Советское законодательство о жалобах и заявлениях. М., 1967. 108 с.
2. Матузов Н. И. Юридические обязанности и ответственность как элементы правового статуса личности // Конституция СССР и правовое положение личности. 1979. С. 81-88.
3. Матузов Н. И. Правовая система и личность. Саратов, 1987. 293 с.
4. Горшенев В. М. Структура правового статуса гражданина в свете Конституции СССР 1977 года // Правопорядок и правовой статус личности в развитом социалистическом обществе в свете Конституции СССР 1977 года. Саратов, 1980. С. 52.
5. Аманалиев У. О. Административно-правовой статус налоговых органов Кыргызской Республики // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. № 2. С. 137
6. Лазарев Б. Компетенция органов управления. М.: Юрид. лит., 1972. 280 с.

*References:*

1. Mal'kov, V. V. (1967). *Sovetskoe zakonodatel'stvo o zhalobakh i zayavleniyakh*. Moscow. (in Russian).
2. Matuzov, N. I. (1979). *Yuridicheskie obyazannosti i otvetstvennost' kak elementy pravovogo statusa lichnosti. Konstitutsiya SSSR i pravovoe polozhenie lichnosti*, 81-88. (in Russian).
3. Matuzov, N. I. (1987). *Pravovaya sistema i lichnost'*. Saratov. (in Russian).
4. Gorshenev, V. M. (1980). *Struktura pravovogo statusa grazhdanina v svete Konstitutsii SSSR 1977 goda*. In *Pravoporyadok i pravovoi status lichnosti v razvitom sotsialisticheskom obshchestve v svete Konstitutsii SSSR 1977 goda*, Saratov, 52. (in Russian).
5. Amanaliev, U. O. (2021). *Administrativno-pravovoi status nalogovykh organov Kyrgyzskoi Respubliki. Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (2), 137. (in Russian).
6. Lazarev, B. (1972). *Kompetentsiya organov upravleniya*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
27.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Кубатов И. К. Административно-правовой статус органов налоговой службы в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 345-349. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/39>

*Cite as (APA):*

Kubatov, I. (2024). Administrative and Legal Status of Tax Service Bodies in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 345-349. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/39>

УДК 343

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/40>

## «АПТЕЧНАЯ» ЗАВИСИМОСТЬ И ОРГАНИЗАЦИЯ ПРЕСТУПНОЙ СУБКУЛЬТУРЫ

©*Акматова А. Т., ORCID 0000-0002-2791-4238, SPIN-код: 8763-6830, д-р юрид. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, quelle-osh@mail.ru*

### PHARMACEUTICAL DEPENDENCE AND ORGANIZATION OF A CRIMINAL SUBCULTURE

©*Akmatova A., ORCID 0000-0002-2791-4238, SPIN-code: 8763-6830, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, quelle-osh@mail.ru*

*Аннотация.* «Аптечная» наркомания может привести к формированию преступных субкультур и групп, где люди, страдающие от зависимости от лекарств, могут собираться. Это дает возможность создания среды, в которой преступная активность может стать распространенной, нелегальная торговля лекарствами способствует увеличению уровня преступности в обществе. Доступность к рецептурным лекарствам (особенно опиоидами, антидепрессантами и психостимуляторами) через Интернет и нелегальные каналы способствуют росту зависимости среди различных слоев населения, особенно среди подростков и молодых людей. Сразу же появляется тенденция организации преступной субкультуры: свой круг, свои разговорные клише. Аптечная зависимость наносит серьезный ущерб здоровью молодежи, но и способствует развитию преступной субкультуры, занимающейся незаконной торговлей и распространением лекарств. Автором исследуются причины, приводящие к развитию зависимости, и анализируются последствия для здоровья и социальной сферы. Особое внимание уделено структуре и функционированию преступных группировок, занимающихся нелегальной торговлей лекарствами. Рассматривается влияние этих групп на общество, в том числе рост преступности и экономические потери. Также предлагаются меры по предотвращению и борьбе с аптечной зависимостью и преступной субкультурой, включающие усиление контроля за оборотом рецептурных препаратов, профилактические программы и правоприменительные меры.

*Abstract.* Pharmacy drug addiction can lead to the formation of criminal subcultures and groups where people suffering from drug addiction can gather. This creates an environment in which criminal activity can become widespread, with the illegal trade in medicines contributing to increased crime rates in society. Access to prescription drugs (especially opioids, antidepressants, and psychostimulants) through the Internet and illicit channels is contributing to the rise in addiction among various segments of the population, especially among adolescents and young adults. A tendency immediately appears to organize a criminal subculture: its own circle, its own colloquial clichés. Pharmacy addiction causes serious damage to the health of young people, but also contributes to the development of a criminal subculture involved in the illegal trade and distribution of drugs. The author examines the causes leading to the development of addiction and analyzes the consequences for health and social sphere. Particular attention is paid to the structure and functioning of criminal groups involved in the illegal trade in medicines. The impact of these groups on society, including increased crime and economic losses, is examined. The article also proposes measures to prevent and combat pharmacy addiction and the criminal subculture, including strengthening control over the circulation of prescription drugs, prevention programs and

law enforcement measures.

*Ключевые слова:* аптечная зависимость, субкультура, молодежь, здоровье, вред, сленг, рецепты, наркотики, клише, социальная группировка, интернет.

*Keywords:* pharmacy addiction, subculture, youth, health, harm, slang, recipes, drugs, cliches, social grouping, Internet.

«Аптечная» зависимость отрицательно воздействует на здоровье населения: серьезные медицинские и психологические проблемы, передозировки и повышенный риск суицидов. Нелегальная торговля рецептурными лекарствами становится прибыльным бизнесом для преступных группировок, что способствует росту организованной преступности. Во всем мире наблюдается устойчивый рост распространенности употребления наркотиков среди подростков об этом также отмечают исследователи Бауман и Фонгосан [1].

Субъектами их исследования являлись 905 учеников младших классов средней школы (458 девочек и 447 мальчиков) в городе Тайбэй. Методы выбора участников была подробно описаны в другими исследователями [2].

Преступные субкультуры развивают свои структуры и методы работы, что усложняет их выявление и пресечение. В этих группах существуют свои правила и стандарты поведения, которые часто противопоставляются общепринятым нормам общества. Внутри групп могут существовать лидеры, отвечающие за планирование и координацию преступной деятельности. Люди, страдающие от зависимости, могут объединяться для совместной покупки и потребления лекарств. Данные группы могут обмениваться информацией о новых источниках препаратов и способах их получения без рецепта. Такие группы часто работают по сложным схемам, используя медицинских работников, аптеки и интернет-платформы для распространения препаратов. В интернете существуют форумы и платформы на темных рынках, где люди обмениваются информацией о продаже и покупке рецептурных лекарств.

«Аптечная» зависимость представляет собой состояние, при котором человек становится психологически и/или физически зависимым от определенных рецептурных лекарств. Наиболее часто злоупотребляют опиоидами, бензодиазепинами и психостимуляторами. Почему человек становится зависимым от «аптечки»? Прежде всего, это не правильное медицинское использование часто занимаются самолечением. Люди могут начать злоупотреблять лекарствами под влиянием друзей, семьи или других членов их социального круга, которые уже занимаются этим. Но к сожалению молодежь после многократного использования лекарственных препаратов становятся зависимыми, молодежь находится в тревоге и стрессах. Депрессия и другие психические расстройства подталкивают к использованию лекарств для облегчения симптомов. Некоторые ищут удовольствия, в поисках сильных ощущений или эйфории каждая раз доза становится все больше и больше, что приводит к передозировке. В поисках очередной дозы наркозависимый постепенно вовлекается в преступную группировку. В семье ситуация ухудшается идет разрушение семейных отношений.

Лодхи и Сангита Такур исследовали 58 мужчин, употребляющих сырой героин («коричневый сахар»), и сравнили 58 мужчин, не являющихся наркоманами, которые сопоставимы по возрасту, образованию и профессии. 58 испытуемых были опрошены личностным опросником Айзенка (EPQ-R). Результаты подтвердили четыре гипотезы о том, что наркоманы будут иметь высокие баллы по шкалам Р (психотизм) и N (невротизм) и

низкие по шкалам E (экстраверсия) и L (ложь) [3].

Как упоминается в академических кругах социальная уязвимость к употреблению психоактивных веществ и СНП многогранна и проявляется на разных уровнях влияния (индивидуальном, межличностном, сообществе и обществе) [4].

Проблемы наркотиков связаны как со здоровьем, так и с общественной безопасностью, и существует много споров по поводу наилучшего решения этой проблемы. Существование наркотиков в сообществах создает значительное финансовое бремя для общества. Расходы включают финансовые расходы на уличные преступления, такие как грабежи и кражи со взломом, расходы на систему уголовного правосудия, медицинские расходы для жертв и потерю производительности на рабочем месте. Другие скрытые расходы включают моральную цену коррумпированных государственных служащих и семейные раздоры для потребителей наркотиков и их близких. Сама природа проблемы наркотиков создает элемент преступности и сопровождается насилием, связанным с этим элементом. Причины, по которым люди принимают наркотики, многочисленны. Незаконный оборот наркотиков и связанная с ним деятельность, как многие называют, «порок» преступления. Также обсуждаются теории социальной дезорганизации, аномии, культурной передачи, дифференциальной ассоциации и дифференциальных возможностей, которые предлагаются для понимания злоупотребления наркотиками и преступности. Эти теории применяются к изучению современного преступного поведения [5]. Подростки, которые проживают в неблагополучных районах употребляют марихуану и алкоголь, и совершают преступления. Родители порой не могут справиться со своими детьми [6].

Описан случай, когда врач отделения неотложной помощи в городской больнице замечает, что многие молодые чернокожие мужчины ежедневно поступают со значительными физическими травмами от выстрелов из огнестрельного оружия, ножевых ранений и избиений. Он лечит их, но замечает, что вскоре они снова попадают в отделение неотложной помощи с похожими травмами, и что новые молодые люди продолжают поступать в отделение неотложной помощи с похожими травмами. Слишком часто результатом становится смерть или инвалидность. Он проводит расследование и обнаруживает, что травмы его пациентов часто являются результатом вовлечения в торговлю наркотиками и их употребление, и у них часто есть длительная история психологических травм. Он сотрудничает с коллегами, чтобы включить молодых людей в программы лечения SUD, но из-за недостаточной пропускной способности программы не могут вместить всех молодых людей, которые продолжают поступать в отделение неотложной помощи с похожими ситуациями. Копнув глубже, он обнаруживает, что его пациенты происходят из сильно сегрегированных городских районов с концентрированной бедностью, плохой успеваемостью в школах и ограниченными возможностями трудоустройства. Большинство молодых людей были исключены из школы и впоследствии преданы системе правосудия по делам несовершеннолетних за мелкие правонарушения. После выхода из системы отсутствие у них профессиональных навыков и возможностей трудоустройства в своих районах затрудняет поиск работы. Оставшись с небольшим выбором жизненного пути и столкнувшись с необходимостью немедленного выживания, некоторые начинают продавать наркотики и в конечном итоге употреблять наркотики, тогда как другие просто оказываются не в том месте и не в то время. По сути, они «тонут» в море структурных и социальных условий и стрессоров. К этому моменту вполне вероятно, что их хроническое воздействие множества неблагоприятных жизненных условий, хронических травм и употребления наркотиков поставило под угрозу аспекты их когнитивного и психологического

функционирования и истощило их способность справляться с трудностями. Для решения этой проблемы на уровне населения необходимы первоначальные решения [7].

Преступные группировки, занимающиеся продажей наркотиков в Кыргызстане, являются частью более широкой проблемы наркоторговли в Центральной Азии. Эта область находится на важном транзитном пути для наркотиков из Афганистана в Россию и Европу. Наркотики, такие как героин и опиаты, транспортируются через Кыргызстан в Россию и далее в Европу. Преступные группировки занимаются контрабандой, подделкой и распространением рецептурных препаратов даже на интернет платформе.

В Кыргызской Республике действуют различные местные преступные группировки, которые занимаются продажей наркотиков. Эти группы часто имеют хорошо организованную структуру и включают как мелких дилеров, так и более крупных наркоторговцев. В различных регионах Кыргызстана существуют местные преступные группировки, занимающиеся наркоторговлей. Например, Ош и Баткен являются важными пунктами на пути транспортировки наркотиков из Таджикистана и Афганистана. По последним официальным сводкам СБНОН МВД КР текущего года был выявлен устойчивый канал поставки наркотических средств и психотропных веществ на территорию Кыргызской Республики. В образованной группе были «куратор», «складовик», «оптовик», «фасовщик», «закладчик», которые выполняли свою работу. «Куратор» - человек. Который руководитель курирующий деятельность наркогруппы. «Складовик» — человек, который занимался доставкой товара на схроны. «Оптовик» - человек, который скупает наркотики. «Фасовщик» — сортирует наркотики. «Закладчик» человек, который выезжает и прячет пакеты с наркотиками на местах. Из незаконного оборота было изъято свыше 12 кг синтетических наркотиков, стоимость составила 60 000 000 сомов (<https://mvd.gov.kg/rus/news/3461>)

Во время проведения операции можно было заметить, что фактически, разговоры в социальных сетях между наркоманами постоянно менялись. Таким образом, появлялись новые сленги, новые аббревиатуры и даже новые виды лекарств. Предлагается система вычисления сообщений путем измерения частоты терминов и метода взвешивания, называемого методом TF. Наркоманы используют социальные сети, такие как Twitter, Facebook и форумы по борьбе с наркотиками, в качестве убежища, где они могут свободно говорить о своем веществе, страдать от своих проблем, заводить друзей и даже поставлять свои вещества. Это явление возвращает социальные сети в богатый источник клинических данных в этой области, использование которых может раскрыть интересные знания, необходимые для принятия важных решений и реагирования на решение проблем в области злоупотребления наркотиками, таких как предотвращение передозировок, снижение уровня преступности, спасение жизней, помощь насильникам в реинтеграции в социальную жизнь, и почему бы и нет, остановить распространение этого яда. Тем не менее, извлечение значимой информации из социальных текстов, связанных со здоровьем, является утомительной задачей из-за их сложности. Характер по сравнению с хорошо сформированными текстовыми источниками, такими как хранилища EMR-Electronic Medical Records [8].

Группы, связанные с употреблением наркотиков, все чаще используют платформы социальных сетей для распространения контента, представляющего риск для населения, особенно для тех, кто подвержен употреблению наркотиков и наркомании. Обнаружение контента социальных сетей, связанного с наркотиками, стало важным для правительств, технологических компаний и лиц, ответственных за обеспечение соблюдения законов против запрещенных наркотиков.

Речь наркозависимых характеризуется использованием разговорных сленгов. Речь может быть спутанной, заторможенной, с пропусками слов и неправильным построением предложений. На практике известны следующие разговорные сленги, которые понятны наркозависимым. Например, «колеса» для таблеток амфетамина, «травя» для марихуаны, «дурь» для наркотических веществ, в общем.

Марихуана	шмаль, трава, план, дудка, гаш
Героин	гер, хэ, порошок
Амфетамин	скорость, спида, колёса.
Кокаин	кокс, белый, снег
Экстази	экссы, таблетки, экстрик

#### Термины для употребления:

Вмазаться	сделать инъекцию наркотика
Дуть	курить марихуану
Колоться	делать инъекцию наркотика
Снюхать	вдохнуть порошковый наркотик через нос
Прикурить	закурить марихуану

#### Термины для эффектов:

Приход	ощущение действия наркотика
Отходняк	состояние после окончания действия наркотика
Трип	Галлюцинации, измененное восприятия реальности, от ЛСД, псилоцибина
Кайф	удовольствие от наркотика.
Ломка	состояние абстиненции при отсутствии наркотика

#### Существуют другие термины:

Фен	метамфетамин.
Бошки	высококачественная марихуана
Ширка	инъекционные наркотики, часто героин
Штырить	сильное действие наркотика

#### В США и в Европе часто используют следующие общие термины для наркотиков:

Dope	общий термин для наркотиков (особенно героин или марихуана) (англоязычные страны).
Stuff	общий термин для наркотиков (англоязычные страны)

#### Термины для различных наркотиков:

Weed	марихуана (США).
Pot	марихуана (США).
Ganja	марихуана (Ямайка, США)
Mary Jane	марихуана (США).
Hash	гашиш (Европа, США).
Smack	героин (США).
H	героин (США).
Junk	героин (США).

Horse	героин (США, Великобритания).
Speed	амфетамин (США, Великобритания).
Whizz	амфетамин (Великобритания).
Uppers	стимуляторы, включая амфетамин (США).
Blow	кокаин (США).
Coke	кокаин (США).
Snow	кокаин (США).
Yeyo	кокаин (США, латинская Америка).
E	экстази (США, Великобритания).
X	экстази (США).
Molly	чистый наркотик (США).
Meth	метамфетамин (США).
Crystal	кристаллический метамфетамин (США).
Shrooms	псилоцибиновые грибы (США, Великобритания).
Acid	ЛСД (США, Великобритания).
Ludes	метаквалон (США, исторический контекст).

Термины для употребления:

Shoot up	сделать инъекцию наркотика (США).
Smoke	курить (любые наркотики) (США, Великобритания).
Snort	вдохнуть порошковый наркотик через нос (США).
Pop	проглотить таблетку наркотика (США).
Drop	принять таблетку наркотика, особенно ЛСД (США, Великобритания).

Термины для эффектов:

High	состояние опьянения от наркотиков (США, Великобритания).
Buzz	лёгкое опьянение (США, Великобритания).
Trip	Галлюцинации, измененное восприятия реальности, от ЛСД, псилоцибина (США, Великобритания).
Crash	состояние после окончания действия наркотика, особенно стимуляторов (США).
Withdrawal	абстиненция, ломка (США, Великобритания).

Таким образом, можно сделать выводы, круг наркоманов формируется по нескольким причинам и через социальные механизмы: Нередко человек начинает употреблять наркотики под влиянием друзей или знакомых, которые уже употребляют. Фильмы, музыка, социальные сети могут романтизировать употребление наркотиков, делая его привлекательным для молодежи. Реклама через социальные сети и различные модные тусовки призывают молодых людей попробовать наркотики и ощутить кайф, в таких кругах употребление является нормой. Но к сожалению, семейные проблемы и социально-экономические условия стали основными факторами. Когда в семье ощущается неблагоприятная обстановка, конфликты между родителями, отсутствие внимания подростку способствует поиску «утешения» в наркотиках и уходят на улицу. Жизнь в неблагополучных районах с высоким уровнем преступности и бедности может увеличивать риск употребления наркотиков. Разрыв таких кругов важно для успешной реабилитации и профилактики наркомании.

Список литературы:

1. Rehm J., Gmel G. Average volume of alcohol consumption, patterns of drinking and

mortality among young Europeans in 1999. 2002. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.0050k.x>

2. Amaro H., Sanchez M., Bautista T., Cox R. Social vulnerabilities for substance use: Stressors, socially toxic environments, and discrimination and racism // *Neuropharmacology*. 2021. V. 188. P. 108518. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2021.108518>

3. Kuo P. H., Yang H. J., Soong W. T., Chen W. J. Substance use among adolescents in Taiwan: associated personality traits, incompetence, and behavioral/emotional problems // *Drug and alcohol dependence*. 2002. V. 67. №1. P. 27-39. [https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(02\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(02)00006-6)

4. Lodhi P. H., Thakur S. Personality of drug addicts: Eysenckian analysis // *Personality and Individual Differences*. 1993. V. 15. №2. P. 121-128. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(93\)90018-X](https://doi.org/10.1016/0191-8869(93)90018-X)

5. Andersen S. L., Teicher M. H. Desperately driven and no brakes: developmental stress exposure and subsequent risk for substance abuse // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2009. V. 33. №4. P. 516-524. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.09.009>

6. Lyman M. D. *Drugs in society: Causes, concepts, and control*. Routledge, 2016. <https://doi.org/10.4324/9781315474373>

7. Buu A., Dipiazza C., Wang J., Puttler L. I., Fitzgerald H. E., Zucker R. A. Parent, family, and neighborhood effects on the development of child substance use and other psychopathology from preschool to the start of adulthood // *Journal of studies on alcohol and drugs*. 2009. V. 70. №4. P. 489-498. <https://doi.org/10.15288/jsad.2009.70.489>

8. Jenhani F., Gouider M. S., Said L. B. Hybrid system for information extraction from social media text: Drug abuse case study // *Procedia Computer Science*. 2019. V. 159. P. 688-697. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.224>

#### References:

1. Rehm, J., & Gmel, G. (2002). Average volume of alcohol consumption, patterns of drinking and mortality among young Europeans in 1999. <https://doi.org/10.1046/j.1360-0443.2002.0050k.x>

2. Amaro, H., Sanchez, M., Bautista, T., & Cox, R. (2021). Social vulnerabilities for substance use: Stressors, socially toxic environments, and discrimination and racism. *Neuropharmacology*, 188, 108518. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2021.108518>

3. Kuo, P. H., Yang, H. J., Soong, W. T., & Chen, W. J. (2002). Substance use among adolescents in Taiwan: associated personality traits, incompetence, and behavioral/emotional problems. *Drug and alcohol dependence*, 67(1), 27-39. [https://doi.org/10.1016/S0376-8716\(02\)00006-6](https://doi.org/10.1016/S0376-8716(02)00006-6)

4. Lodhi, P. H., & Thakur, S. (1993). Personality of drug addicts: Eysenckian analysis. *Personality and Individual Differences*, 15(2), 121-128. [https://doi.org/10.1016/0191-8869\(93\)90018-X](https://doi.org/10.1016/0191-8869(93)90018-X)

5. Andersen, S. L., & Teicher, M. H. (2009). Desperately driven and no brakes: developmental stress exposure and subsequent risk for substance abuse. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(4), 516-524. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2008.09.009>

6. Lyman, M. D. (2016). *Drugs in society: Causes, concepts, and control*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315474373>

7. Buu, A., Dipiazza, C., Wang, J., Puttler, L. I., Fitzgerald, H. E., & Zucker, R. A. (2009). Parent, family, and neighborhood effects on the development of child substance use and other psychopathology from preschool to the start of adulthood. *Journal of studies on alcohol and drugs*,

70(4), 489-498. <https://doi.org/10.15288/jsad.2009.70.489>

8. Jenhani, F., Gouider, M. S., & Said, L. B. (2019). Hybrid system for information extraction from social media text: Drug abuse case study. *Procedia Computer Science*, 159, 688-697. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.224>

*Работа поступила  
в редакцию 15.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
22.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Акматова А. Т. «Аптечная» зависимость и организация преступной субкультуры // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 350-357. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/40>

*Cite as (APA):*

Акматова, А. (2024). Pharmaceutical Dependence and Organization of a Criminal Subculture. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 350-357. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/40>

УДК 343

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/41

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИИ В БОРЬБЕ ПРОТИВ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С «АПТЕЧНОЙ» НАРКОМАНИЕЙ

©Акматова А. Т., ORCID 0000-0002-2791-4238, SPIN-код: 8763-6830, д-р юрид. наук,  
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, [quelle-osh@mail.ru](mailto:quelle-osh@mail.ru)

## DIGITALIZATION AND TECHNOLOGY IN THE FIGHT AGAINST CRIMES, RELATED TO PHARMACY DRUG ADDICTION

©Акматова А., ORCID 0000-0002-2791-4238, SPIN-code: 8763-6830, Dr. habil., Osh State  
University, Osh, Kyrgyzstan, [quelle-osh@mail.ru](mailto:quelle-osh@mail.ru)

*Аннотация.* В современном обществе цифровизация и технологии играют ключевую роль в борьбе с преступлениями, связанными с «аптечной» наркоманией. В данном исследовании рассматриваются различные аспекты применения цифровых технологий для противодействия злоупотреблению рецептурными препаратами и незаконному обороту лекарственных средств. Введение электронных рецептов, централизованных систем мониторинга продаж лекарств и цифровых баз данных пациентов позволяет эффективно отслеживать и контролировать процесс выписки и получения лекарств. Использование искусственного интеллекта и анализа больших данных способствует выявлению паттернов, связанных с наркозависимостью, и раннему обнаружению аномальных действий. Онлайн-платформы для информирования и образования населения, а также мобильные приложения для самоконтроля и поддержки, оказывают значительное влияние на предотвращение развития зависимости. В результате цифровые технологии оказывают существенную поддержку в борьбе с аптечной наркоманией, повышая прозрачность, отчетность и безопасность в области фармацевтики.

*Abstract.* In modern society, digitalization and technology play a key role in the fight against crimes related to drug addiction. This study examines various aspects of the use of digital technologies to combat prescription drug abuse and drug trafficking. The introduction of electronic prescriptions, centralized systems for monitoring drug sales and digital patient databases makes it possible to effectively monitor and control the process of prescribing and receiving drugs. The use of artificial intelligence and big data analytics helps identify patterns associated with drug addiction and early detection of abnormal activities. Online platforms for public information and education, as well as mobile applications for self-control and support, have a significant impact on preventing the development of addiction. As a result, digital technologies provide significant support in the fight against pharmacy addiction by increasing transparency, accountability and safety in the pharmaceutical field.

*Ключевые слова:* наркомания, социальная нестабильность, цифровизация, электронные рецепты, онлайн консультации, мобильные приложения.

*Keywords:* drug addiction, social instability, digitalization, electronic prescriptions, online consultations, mobile applications.

С развитием цифровых технологий в рамках четвертой промышленной революции



происходит изменение образа жизни и бизнес-процессов. Это может повлечь за собой увеличение потребления медикаментов и стимуляторов для борьбы с стрессом, а также привести к увеличению злоупотребления лекарствами, включая аптечные препараты.

Что представляет собой «аптечная» наркомания? Это, прежде всего, чрезмерное злоупотребление лекарственными средствами, в том числе которые содержат наркотические вещества, которое часто сопровождается незаконным их получением или распространением. Проблема «аптечной» наркомании становится все более актуальной в обществе, так неконтролируемый доступ к лекарствам может привести к серьезным последствиям для здоровья населения. Легкий доступ в аптеках к лекарственным препаратам ограничивается не только индивидуальным здоровьем, но также затрагивает общественные ресурсы, экономическую устойчивость и стабильность системы здравоохранения. Все государственные органы в Кыргызской Республике полностью находятся в электронном обороте через приложение «Түндүк» стало результатом реализации программы цифровизации в Кыргызской Республике. В этих целях составлена «Дорожная карта» по реализации Концепции цифровой трансформации «Цифровой Кыргызстан 2019-2023» в редакции распоряжения Правительства КР от 5 октября 2020 года №347. Ситуация вокруг вспышки «аптечной» наркомании за последние 3 года среди молодежи заставляет нас просмотреть решение данной проблемы в нескольких аспектах: необходимо проработать механизмы противодействия отпуска лекарственных препаратов; проводить контроль и учет за лицами, которые зависимы от лекарственных препаратов психотропных веществ, проводить взаимодействие между правоохранительными органами и работниками здравоохранения.

По всем регионам Кыргызской Республики представители правоохранительных ведомств проводят специальные операции по нахождению и распространению наркотиков. Так, например, СБНОН Кыргызской Республики за последние 3 года обнаружила и нейтрализовала 27 нелегальных наркотических лабораторий, которые незаконно изготавливали наркотические средства и сильнодействующих психоактивных лекарственных веществ. В ходе работы специальной группы отдела СБНОН КР был произведен анализ объявлений и сообщений в интернет пространстве. Существовало более 39 интернет магазинов, которые продавали наркотические средства, ликвидировали 20, дополнительно было заблокировано 3 сайта (<https://kurl.ru/YFbpB>).

При изучении социальных сайтов, интернет ресурсов можно сделать вывод, что неправильно используют рецепты и поддельные лекарства, которые попадают в торговлю. Нерешенность данных причин приводит к распространению наркотиков среди молодежи, что влечет внимательного исследования и разработки мер борьбы с распространением наркотиков в обществе. В соответствии с внедрением электронного оборота документов можно проследить за выдачей лекарственных препаратов по он-лайн системе выписывания рецептов. В последнее время распространение явления «аптечная» наркомания во всех городах Кыргызской Республики, показывает на необходимость работы врачей наркологов. Сотрудники СБНОН ГУВД города Бишкек совместно с представителями департамента лекарственных средств и медицинских изделий при Министерстве Здравоохранения Кыргызской Республики провели в столице профилактическое мероприятие «Рефлекс». Об этом сообщает пресс-служба столичной милиции. В Министерстве Здравоохранения Кыргызской Республики о проблеме знают. Там решили бороться с «аптечной» наркоманией и вынесли на общественное обсуждение проект постановления «Об обращении сильнодействующих веществ, подлежащих государственному контролю на территории

Кыргызстана». В Call-центр поступают много телефонных сообщений, что очень много пустых коробок от лекарств находятся в местах, где много молодежи: ночные клубы, дискотеки. Родители и общественность выходит с такими призывами «Спасите наших детей!» Много информации об «аптечках» в социальных сетях, на улице городов. Доступность наркотиков пугает» (<https://kurl.ru/XLpDo>).

На практике получается, что одно преступление влечет за собой следующее, лица – зависимые от сильнодействующих лекарств вовлекаются в склонение и употребление психотропных веществ. Только совместными усилиями и конкретными действиями можно принять меры по предотвращению распространения сильнейших лекарственных препаратов среди населения, так, например, 31 октября 2024 г был проведен совместный рейд с сотрудниками СБНОН МВД КР, депутатами Жогорку Кенеш Кыргызской Республики и министром здравоохранения Бейшеналиевым А. среди торговцев лекарств на Ошском рынке в г. Бишкек. В одном из контейнеров были изъяты 22 флакона без маркировки, по предварительным данным, с сильнодействующим лекарственным препаратом «Тропикамид». Лица, которые занимались продажей и распространением «Тропикамид» были оштрафованы на сумму 37 500 сомов (<https://kurl.ru/OqLIH>). В Баткенской области Кыргызской Республики в салоне внедорожника, которым управлял А. А. обнаружены 2700 пачек «Зардекса» и 400 пачек «Лирики» (<https://kurl.ru/KNUPI>). Таким образом, безопасность общества необходимая реальность для обеспечения стабильности и устойчивости в стране, которая гарантируется законом государства. Проводя аналитические обзоры депутат Жогорку Кенеша Кыргызской Республики Бахридин Шабазов подготовил законопроект, который направлен на установление уголовной ответственности.

Чем объясняется большой поток распространения сильнодействующих лекарств? Почему происходит зависимость от сильнодействующих препаратов? Исторически отмечено, что наркомания является социальной болезнью общества. К сожалению препараты «Тропикамид», «Лирика», «Сомнол», «Терпинкод», «Нурофен Плюс» и другие открыто продаются в аптеках без рецептуры и по низким ценам. В настоящее время идет широкая тенденция распространения злоупотребление использованием лекарственных средств с наркосодержащим составом. Очень популярным стал термин – «аптечная» наркомания, лица зависимые от них получают физическую и психическую зависимость. Так Б. М. Сейтакова отмечает в работе о проблемах распространения лекарственных средств, которые содержат наркотики и предлагает некоторые профилактические меры по их противодействию (<https://kurl.ru/KNUPI>). Е. В. Виноградова, Н. В. Жуковский, Н. В. Довгань отмечают меры борьбы против «аптечной» наркомании, дают характеристику использования лекарственных препаратов таких как «Лирика», «Тропикамид» отмечая их действие на наркоманов (<https://kurl.ru/KNUPI>).

При долгом использовании сильнодействующих препаратов организм привыкает и начинает требовать все больше доз для достижения эйфории, что приводит к физиологическим изменениям. При наступлении психологической зависимости наркозависимые лица увеличивают дозы для ощущения эйфории, что усиливает стремление к их повторному употреблению. Врачи-наркологи реабилитационного центра «ШАГ», находящегося в Краснодаре (Российская Федерация), отмечает, что «помимо привыкания или стойкой зависимости они вызывают омертвление тканей и обширное воспаление сосудов венозной сети и это все на фоне развития стойкого разрушения психики. Главная их опасность — это легкая доступность для всех желающих получить эйфорию «не дорого» и быстро». Врачи-наркологи предлагают особую методику лечения «аптечной» наркомании. Но

самым тяжелым случаем является неконтролируемая потребность в самостоятельном лечении: люди начинают употреблять сильнодействующие препараты в попытке самостоятельно справиться с болями, стрессом, депрессией, что в конечном результате приводит к формированию привычки и зависимости. Бесконтрольное распространение лекарственных препаратов, содержащих наркотики приводит к значительному увеличению числа лиц — нерешенность данных проблем в конечном итоге приведет к угрозе нации, социальной нестабильности общества. Лица, употребляющие препараты не по назначению врача, как правило, являются нарушителями общественного порядка, склонны к совершению преступлений общеуголовной направленности, тем самым влияют (в сторону ухудшения) на оперативную обстановку, наносят ущерб репутации органов государственной власти [1].

Изучая международный опыт, следует отметить о деятельности государственных органов Узбекистан и о принятии Закона о профилактике и лечении наркологических заболеваний, который был принят 27 октября 2020 г. Особое внимание уделено нормативно-правовым актам, где регламентируется порядок взаимодействия органов здравоохранения, правоохранительных органов труда в вопросах лечебной помощи потребителям наркотиков [2].

Предлагаем ознакомиться с информацией о заболеваемости наркотической зависимостью по регионам Кыргызской Республики (Таблица 1, 2).

Таблица 1

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАРКОТИЧЕСКОЙ ЗАВИСИМОСТЬЮ  
 ПО РЕГИОНАМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

	2015	2016	2017	2018	2019	2010	2021	2022	2023	2024
Кыргызская Республика	400	461	269	287	160	728	849	733	487	450
Баткенская область	6	11	4	2	1	7	8	24	7	6
Джалал-Абадская область	14	23	23	18	8	54	45	35	35	26
Иссык - Кульская область	30	17	28	3	1	13	31	12	22	23
Нарынская область	4	-	3	1	1	5	13	5	1	10
Ошская область	22	12	6	35	5	18	25	26	27	10
Таласская область	18	5	4	5	13	16	15	24	8	10
Чуйская область	108	155	103	60	55	258	272	234	173	131
г. Бишкек	152	201	90	134	67	317	371	335	200	216
г. Ош	16	37	8	29	9	40	69	38	14	18

Как видно по данным в Таблице 2 можно определить, что с каждым годом растет число наркоманов по Кыргызской Республике. Государственные органы должны изучить вопросы механизмов контроля за распространением лекарственных средств в аптеках, данное конкретные действия представляют собой важный аспект обеспечения общественного здоровья и борьбы с незаконным оборотом наркотиков. К сожалению, идет тенденция недобросовестных сотрудников аптек, которые преследуют коммерческий интерес становятся дилерами. По словам начальника организационно-аналитического управления Службы по борьбе с незаконным оборотом наркотиков М. Дооталиева за 2023 г проведено 12 мероприятий, в результате мониторинга было выявлено 24 факта продажи лекарственных препаратов без рецепта. В итоге было возбуждено пять уголовных дел, выписаны протоколы и штрафы со стороны департамента лекарственных средств. Зависимость от лекарственных препаратов приводит к употреблению к более тяжелым наркотикам. За 2023 г было зарегистрировано 425 преступлений с закладкой синтетических наркотиков. Сотрудники

правоохранительных органов задержали закладчиков, но стоит обратить внимание на возраст закладчиков: двое из них несовершеннолетние, возраст в основном от 18 до 25 лет. В 2020-2021 годах изъято 28 кгв синтетических наркотиков, в 2022 — более 89 кг, а в 2023 — уже 150 кг (<https://kurl.ru/EqFzR>).

Таблица 2

ЧИСЛЕННОСТЬ БОЛЬНЫХ, СОСТОЯЩИХ НА УЧЕТЕ В НАРКОЛОГИЧЕСКИХ УЧРЕЖДЕНИЯХ ПО ТЕРРИТОРИИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Кыргызская Республика	9227	9080	8818	8966	8781	10678	11074	10207	9879	9383
Баткенская область	128	131	130	129	125	104	106	124	129	128
Джалал-Абадская область	496	482	482	489	497	578	593	610	599	521
Иссык-Кульская область	281	284	297	297	30132	240	248	251	261	264
Нарынская область	32	29	31	31	29	21	32	30	29	32
Ошская область	509	505	505	537	504	514	530	543	563	547
Таласская область	131	128	128	130	141	108	111	121	113	117
Чуйская область	2994	3002	2975	2850	2813	2845	2985	3156	3170	3101
г. Бишкек	3208	3379	3226	3416	3286	4687	4926	3916	3521	3167
г. Ош	1448	1140	1044	1087	1085	1581	1543	1456	1494	1506

В г Ош оперативники Службы по борьбе с незаконным оборотом наркотиков установили 3 аптеки на Центральном рынке, которые незаконно продавали без рецептуры и даже не имея соответствующей лицензии. В итоге фармацевты аптек А.А., 1991 года рождения, и К.М., 1987 года рождения были задержаны, были изъяты психотропные вещества, продающиеся без рецепта: 94 капсулы и 82 флакона (<https://kurl.ru/SDTVf>).

По статистике каждый второй школьник или студент знает, какие препараты употребляют сверстники. Препарат «Лирика» (Прегабалин) относится к классу противосудорожных и антиконвульсантных средств, но также используется для лечения невропатической боли и беспокойства (Таблица 3).

Таблица 3

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ «ЛИРИКА» И «ТРОПИКАМИД»

Формула	Молекулярная масса г/моль	Физическая масса	Кислотность	Растворимость	Химическая стабильность
<i>Лирика</i>					
C <sub>8</sub> H <sub>17</sub> NO <sub>2</sub>	159,23	Прегабалин представляет собой бесцветные кристаллы, легко растворимые в воде	Прегабалин является основанием. Он образует соли с кислотами, такими как гидрохлорид прегабалина, который используется в медицинских препаратах.	Прегабалин хорошо растворим в воде. Растворимость в других растворителях может быть ограничена	Прегабалин обычно стабилен в нормальных условиях хранения. Он не подвергается значительным химическим изменениям при соблюдении рекомендаций по хранению

Формула	Молекулярная масса г/моль	Физическая масса	Кислотность	Растворимость	Химическая стабильность
<i>Тропикамид</i>					
C <sub>17</sub> H <sub>20</sub> N <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	284,41	Тропикамид часто представлен в виде бесцветных кристаллов		В воде тропикамид хорошо растворяется. Это обеспечивает его эффективное использование в глазных каплях	Тропикамид может быть стабильным в нормальных условиях хранения, но реакция на свет и тепло может повлиять на его стабильность.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения 96% людей, страдающих зависимостью от наркотиков или алкоголя и погибает от этой болезни.

Таблица 4

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ И РАССТРОЙСТВАМИ ПОВЕДЕНИЯ, СВЯЗАННЫМИ С УПОТРЕБЛЕНИЕМ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ, ПО ПОЛУ И ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ (С ДИАГНОЗОМ, УСТАНОВЛЕННЫМ ВПЕРВЫЕ В ЖИЗНИ)**

	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Всего, человек</i>					
Выявлено больных с диагнозом наркомания и токсикомания, установленным впервые в жизни	400	461	269	287	160
мужчины	387	445	261	275	157
женщины	13	16	8	12	3
в том числе в возрасте, лет:					
0-14					
мужчины	2	1	1	-	1
женщины	-	-	1	-	-
15-19					
мужчины	5	14	2	7	5
женщины	1	1	1	1	-
20-24					
мужчины	30	35	23	20	5
женщины	1	-	-	2	-
25-34					
мужчины	114	150	87	87	42
женщины	4	6	2	6	1
35-44					
мужчины	156	146	94	100	56
женщины	4	3	3	2	-
45 лет и старше					

	2015	2016	2017	2018	2019
мужчины	80	99	54	61	48
женщины	3	6	1	1	2
<i>На 100 000 населения</i>					
мужчины	13,1	14,8	8,5	8,8	4,9
женщины	0,4	0,5	0,3	0,4	0,1
в том числе в возрасте, лет:					
0-14					
мужчины	0,2	0,1	0,1	-	-
женщины	-	-	0,1	-	-
15-19					
мужчины	1,9	5,4	0,8	2,8	2,0
женщины	0,4	0,4	0,4	0,4	-
20-24					
мужчины	10,3	12,1	8,1	7,2	1,8
женщины	0,4	-	-	-	-
25-34					
мужчины	22,2	28,3	16,0	15,6	7,4
женщины	0,8	1,1	0,4	1,1	0,2
35-44					
мужчины	44,9	41,2	25,8	26,7	14,4
женщины	1,1	0,8	0,8	0,5	-
45 лет и старше					
мужчины	15,1	16,8	8,9	9,8	7,5
женщины	1,7	1,5	1,0	0,3	0,9

По биологическим показателям можно констатировать, что женщины и мужчины по-разному могут реагировать на различные виды зависимости, включая наркотики. Стоит отметить некоторые факторы, которые могут влиять на то, почему кто-то может быстрее развивать зависимость от наркотиков. Это прежде всего биологические различия: женщины имеют биологические особенности, такие как метаболизм, ускоряющий привыкание к наркотикам [3]. Психологические и социальные факторы: стресс, депрессия, конечно социальное окружение, которые могут способствовать развитию наркотической зависимости. Женщины чаще всего сталкиваются с такими факторами. Если женщина находится в окружении, где употребление наркотиков распространено или «социально принято», то в комплексе все это может способствовать развитию зависимости. Важно помнить, что каждый человек уникален, и наркозависимость — это сложный медицинский и психологический процесс, зависящий от множества факторов. Современное состояние «аптечной» наркомании в Кыргызской Республике характеризуется устойчивым ростом числа людей, злоупотребляющих лекарственными препаратами, которые легко приобретаются в аптеках. Эта проблема стала особенно острой в последние годы и вызывает серьезные опасения среди специалистов в области здравоохранения и правоохранительных органов (<https://kurl.ru/oHWPf>).

Следует отметить основные аспекты текущей ситуации:

1. Доступность препаратов:

- Лекарственные препараты, такие как феназепам и трамадол, широко доступны в аптеках. Они используются в медицинских целях, но часто приобретаются и для немедицинского употребления.

- Несмотря на усилия по ужесточению контроля над продажей таких препаратов, их доступность остается высокой, что способствует росту «аптечной» наркомании среди подростков. Возраст зависимых от лекарственных препаратов составляет от 11 до 30 лет, охватывает все социальные слои общества.

2. Социальные и медицинские последствия:

- Злоупотребление психоактивными веществами ведет к тяжелым последствиям для здоровья, включая изменения в центральной нервной системе, психические расстройства и развитие физической зависимости (<https://kurl.ru/LHNtK>).

- Особое беспокойство вызывает растущее количество молодежи, вовлекаемой в употребление «аптечных» наркотиков. Подростки становятся основной группой риска из-за легкого доступа к этим препаратам (<https://kurl.ru/QYaYp>).

3. Меры противодействия:

- Министерство здравоохранения Кыргызской Республики и правоохранительные органы Кыргызской Республики предпринимают определенные шаги по ужесточению контроля за продажей рецептурных препаратов и усиливают наказание за их незаконное распространение.

- Необходимо проводить просветительские программы для повышения осведомленности населения о рисках «аптечной» наркомании, однако эти меры пока не приносят значительных результатов.

4. Законодательные инициативы:

МВД Кыргызской Республики предлагает внести изменения в законодательство для более жесткого контроля за продажей психоактивных веществ (<https://kurl.ru/mwzng>). В числе предложенных мер — ужесточение наказаний за незаконную продажу и использование лекарств (<https://kurl.ru/mwzng>). Несмотря на принимаемые меры, проблемы с контролем за продажей и потреблением «аптечных» наркотиков остаются значительными. Существующие законы часто неэффективны, что подрывает усилия по борьбе с «аптечной» наркоманией. Борьба с «аптечной» наркоманией требует не только законодательных и правоохранительных мер, но и комплексного подхода, включающего профилактическую работу среди молодежи и общественное просвещение.

Таким образом, современное состояние «аптечной» наркомании в Кыргызской Республике остается серьезной проблемой, требующей скоординированных усилий Министерства Здравоохранения, МВД КР, государственных организаций, ВУЗов и школ для её эффективного решения. Через цифровизацию общества можно реально вести борьбу против «аптечной» наркомании. Это, прежде всего использование выписки электронных рецептов, мониторинг продаж лекарств, цифровизация базы данных пациентов через систему «Единое окно». Создание мобильных приложений для контроля от слежки приема лекарств и предупреждения риска, связанных с неправильным использованием препаратов. Врачи-наркологи, психологи проводят онлайн-консультации для пациентов, которые испытывают трудности с употреблением лекарств, где оказанная своевременная помощь помогает предотвратить зависимость.

*Список литературы:*

1. Сейтакова Б. К. "Аптечная" наркомания: причины и меры противодействия // Научный компонент. 2020. №3 (7). С. 16-23. [https://doi.org/10.51980/2686-939X\\_2020\\_3\\_16](https://doi.org/10.51980/2686-939X_2020_3_16)
2. Виноградова Е. В., Жуковский В., Довголюк Н. В. "Аптечная наркомания": дифференциация ответственности и организация работы в отношении аптечных учреждений, допускающих безрецептурный отпуск лекарственных препаратов // Вестник Всероссийского института повышения квалификации сотрудников Министерства внутренних дел Российской Федерации. 2019. №3. С. 88-94.
3. Акматова А. Т. Уголовная ответственность за склонение к употреблению психотропных веществ // Известия вузов Кыргызстана. 2023. №3. С. 126-129. EDN SNRUXZ.

*References:*

1. Seitakova, B. K. (2020). "Aptechnaya" narkomaniya: prichiny i mery protivodeistviya. *Nauchnyi komponent*, (3 (7)), 16-23. (in Russian). [https://doi.org/10.51980/2686-939X\\_2020\\_3\\_16](https://doi.org/10.51980/2686-939X_2020_3_16)
2. Vinogradova, E. V., Zhukovskii, V., & Dovgolyuk, N. V. (2019). "Aptechnaya narkomaniya": differentsiatsiya otvetstvennosti i organizatsiya raboty v otnoshenii aptechnykh uchrezhdenii, dopuskayushchikh bezretsepturnyi otpusk lekarstvennykh preparatov. *Vestnik Vserossiiskogo instituta povysheniya kvalifikatsii sotrudnikov Ministerstva vnutrennikh del Rossiiskoi Federatsii*, (3), 88-94. (in Russian).
3. Akmatova, A. T. (2023). Ugolovnaya otvetstvennost' za sklonenie k upotrebleniyu psikhotropanykh veshchestv. *Izvestiya vuzov Kyrgyzstana*, (3), 126-129. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
22.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Акматова А. Т. Цифровизация и технологии в борьбе против преступлений, связанных с «аптечной» наркоманией // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 358-366. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/41>

*Cite as (APA):*

Akmatova, A. (2024). Digitalization and Technology in the Fight Against Crimes, Related to Pharmacy Drug Addiction. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 358-366. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/41>

УДК 349.3

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/42>

## ПРАВОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ ПРАВ ДЕТЕЙ-СИРОТ В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Нийматжан кызы Н.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Жумабаева А. И.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Муктаров К. К.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

## LEGAL FEATURES OF PROTECTING THE RIGHTS OF ORPHANS IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Niimatzhan kyzy N.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Zhumabaeva A.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Muktarov K.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

*Аннотация.* До настоящего времени право ребенка на семью, тенденции правовой защиты детей-сирот рассматривались только в рамках семейного и гражданского законодательства. Действующие законы касающиеся детей, необходимость обеспечения соблюдения законов, вопросы связанные с правами детей, находятся в центре внимания теоретиков права и показывают свою актуальность в нашем обществе. Что касается вопросов, связанных с детьми, то проблемы защиты прав детей, защиты семьи, детства, материнства и отцовства должны решаться законодателями, правоохранительными органами, политиками, научным сообществом комплексно. Потому что семья — зеркало общества. Будучи небольшим государством, каждый населённый пункт занимает важное место в обществе как важный институт. В работе над научной статьей использовались системно-структурный, социологический, сравнительно-правовой, формально-логический методы исследования.

*Abstract.* Until now, the child's right to a family and trends in the legal protection of orphans have been considered only within the framework of family and civil legislation. Current laws concerning children, the need to enforce laws, issues related to children's rights are the focus of attention of legal theorists and show their relevance in our society. As for issues related to children, the problems of protecting children's rights, protecting the family, childhood, motherhood and paternity must be solved comprehensively by legislators, law enforcement agencies, politicians, and the scientific community. Because the family is a mirror of society, and the whole person consists of a family. Being a small state, each locality occupies an important place in society as an important institution. In the work on the scientific article, systemic-structural, sociological, comparative-legal, formal-logical research methods were used.

*Ключевые слова:* семья, права детей, дети-сироты, социальные сироты, защита права.

*Keywords:* family, children's rights, orphans, social orphans, protection of rights.

Детство — особый период в жизни каждого человека, который характеризуется недостатком внутренних ресурсов и самостоятельности. Все это определяет то, что дети становятся зависимыми от взрослых, от семьи [1].

Наличие у детей различных проблем, вызванных внешними (обществом) и

внутренними (семейными) факторами, когда их никто не поддерживает, приводит к поиску ласки и поддержки ребенка за пределами собственной семьи. С другой стороны, дети, разлученные со своими семьями, лишены образования, любви, поддержки и возможности успешно общаться с домом, где они чувствуют себя в безопасности. В такой ситуации появляется категория детей, нуждающихся в поддержке государства и общества – дети-сироты.

В нашей стране проблемы, связанные с детьми-сиротами, приобрели значение на национальном уровне, что показывает высокую актуальность данного вопроса в обществе. Необходимо, чтобы общество и государство использовали все права и возможности для заботы о детях. Потому что дети – это будущее страны. В настоящее время права и положение детей в нашей стране напрямую зависят от результатов проводимых в стране реформ. Однако количество дел, связанных с детьми, в нашем обществе с каждым годом увеличивается, недостатки в защите прав детей, а также негативные примеры из опыта работы требуют особого внимания. В их список входят: насилие над детьми, в том числе сиротами; ежедневный прирост социальных сирот; преступность среди подростков; сексуальное насилие над маленькими детьми; рост алкоголизма и наркомании среди детей и т.д. Можно сказать, что это свидетельствует о равнодушии взрослых, недостаточной заботе со стороны государства и общества, отсутствии человечности между людьми, неэффективной защите прав детей. Государство разработало ряд нормативных актов по защите прав детей. В целях защиты прав детей приняты специальные акты на международном и национальном уровнях. Например, Декларация о правах ребенка 1959 г., Конвенция о правах ребенка 1989 г. и т. д. Конвенция дает ребенку полные права перед обществом [2].

А вот как и насколько эти правовые нормы соблюдаются и реализуются в повседневной жизни — другой вопрос. Каждый из вышеуказанных нормативных правовых актов подтверждает право ребенка на семью, защиту и образование. Кроме того, для детей-сирот важна не только правовая, но и духовная составляющая. Примером этого является право детей общаться со своими родственниками, выражать свое личное мнение, защищать свои личные права и интересы, иметь свои личные границы, которые не могут быть затронуты другими людьми, а также развивать культурные и моральные ценности, со всех сторон. Детям, в том числе сиротам, как и всем взрослым, необходимо интегрироваться в общество, развиваться и к ним относиться с уважением. А законы о материальном развитии предусматривают, что несовершеннолетние имеют право на уход и жилье. А в правовой теории прав ребенка дается следующее определение: права ребенка – это права человека применительно к детям; выделение их в особую категорию продиктовано прежде всего тем, что, с одной стороны, дети (согласно законодательству всех государств) не обладают всем набором прав совершеннолетних, а с другой — имеют или должны иметь специфические права, связанные с их возрастом, положением в семье и т. п. Лучшее место для воспитания ребенка – это семья. Но откуда сироты, лишённые семьи, берут такие важные компоненты, как любовь, внимание, образование, уважение и поддержка со стороны семьи? В список детей, оторванных от семейного окружения, могут быть включены дети-сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей. По официальным данным, дети-сироты, потерявшие родителей, составляют 10,7% всех сирот, остальные — социальные сироты. Сегодня количество социальных сирот, проживающих в школах-интернатах, составляет около 90%. Поэтому удивительно, что социальные сироты преобладают над сиротами. Именно поэтому возникает вопрос о том, что такое социальный сирота.

Социальное сиротство стоит на первом месте в списке социально-экономических

проблем нашего общества, социальные сироты: 1) безнадзорные дети, 2) дети, родители которых лишены родительских прав; 3) дети, родители которых признаны судом недееспособными (при наличии у них психических заболеваний); 4) включают детей, родители которых находятся в местах лишения свободы или местонахождение которых неизвестно.

Как показывает практика, дети таких родителей сегодня составляют основной контингент детских домов. По информации Назгули Турдубековой, руководителя неправительственной организации «Лига защиты детей», сделан вывод, что каждый пятый ребенок в Кыргызстане недоедает [2]. В этой статистике преобладали сироты, дети детских домов, брошенные дети и дети из бедных семей. Поэтому Назгуль Турдубекова заявила, что решением проблемы является необходимость сокращения количества детей-сирот в детских домах и семей, живущих в нищете, а правительство должно увеличить объем средств, выделяемых детским домам. В то же время многие факты в обществе, в том числе увеличение числа сирот, усиление миграции и постоянная тенденция оставления детей без попечения родителей, свидетельствуют о кризисном положении семьи. Поэтому при профилактике сиротства и безнадзорности детей необходимо комплексно рассматривать уровень решения проблемы. Иными словами, автор предлагает всем начать с брака, укрепить брак, сохранить брак, повысить семейные ценности, укрепить отношения между родителями и детьми (разговор, рассказывание тайн, выражение чувств, привязанностей и т. д.).

Конституционно-правовая гарантия того, что семья находится под защитой государства, очень правильна с юридической точки зрения. Потому что оно не только закрепляет право, но и гарантирует его защиту. Это необходимое условие удовлетворения повседневных жизненных потребностей ребенка, устанавливающее право ребенка на заботу со стороны родителей. Конституционное право на семью принадлежит ребенку и другим членам семьи с момента рождения. Право ребенка на семью по содержанию отличается от права взрослого. Например, ребенок не может жить самостоятельно, обеспечивать себя, защищать себя, заботиться о себе в силу своей незащитности, вызванной физической, психической и социальной или частичной незрелостью. Таким образом, право ребенка на семью включает в себя сложное правовое содержание. Согласно закону право ребенка на семью включает в себя ряд прав ребенка: право ребенка знать своих родителей, право на воспитание родителями, их право на опеку и жить с ними, обеспечивать его интересы; всестороннее развитие, уважая его человеческое достоинство, право на получение специальной опеки в случае утраты родительской опеки, право ребенка на общение с родителями, его право на судебное разбирательство в случае распада его семейной жизни.

Каждое из перечисленных прав ребенка имеет свое содержание и особенности. Право ребенка на семью рассматривается как основное право и включает в себя совокупность полномочий ребенка, связанных с проживанием в семье. Таким образом, права детей носят универсальный характер и образуют сложный правовой институт как частное и публичное право. Одной из основных социальных функций правового государства является забота о детях-сиротах, детях, оставшихся без попечения родителей. Международное и внутригосударственное законодательство отражает необходимость поддержки и защиты сирот и детей, оставшихся без попечения родителей, и уделять им первоочередное внимание [3].

Однако в нашем обществе также существуют опасения по поводу защиты прав детей-сирот, их интеграции в общество и их дальнейшей судьбы. Например, хотя правовой статус детей-сирот подробно регулируется законодательством, их социализация в обществе

представляет собой очень сложный процесс. Это связано с тем, что смерть одного или обоих родителей оказывает серьезное негативное воздействие на ребенка умственно и эмоционально, и ему действительно трудно изменить свое окружение и адаптироваться к другому обществу. На практике процесс адаптации у таких детей осуществляется с помощью людей или близких родственников, которые берут на себя ответственность за замену родителей. Это опекуны, усыновители и приемные родители. Особенностью здесь является возраст ребенка в приемной семье. Например, если возраст ребенка в приемной семье младше других детей в этой приемной семье, он быстро остепенится. А в подростковом возрасте подросткам особенно сложно обосноваться в новой среде. Потому что они приобретают привычки и асоциальные навыки, которые знают и решают самостоятельно в течение многих лет вне семьи. Они изолируются от окружающего мира и общества, теряют доверие к другим. Поэтому упомянутые нами факты создают препятствия для их включения в приемную семью и обустройства в новой семье.

Учитывая значение семьи для государства и общества, необходимо разработать закон, определяющий основы государственной семейной политики, предотвращающий сиротство и гарантирующий права ребенка на семью в целях укрепления и поддержки. Государство и общество играют важную роль в поддержке детей-сирот. Чтобы предотвратить влияние социальных сирот, государству необходимо усилить контроль над семьями. Соответствующие представители местных органов власти должны тесно сотрудничать с детьми-сиротами, оставшимися без попечения родителей, и детьми, оставшимися без попечения родителей. От того, насколько быстро и правильно будет решен вопрос о дальнейшей судьбе, образовании и жилье ребенка, напрямую зависит его дальнейшая жизнь. Поэтому необходимо тщательно решать эту проблему. В нашей стране иногда детей-сирот, оставшихся без попечения родителей, и детей, оставшихся без попечения родителей, принимают родственники.

Основные положения и выводы научной статьи рекомендованы для расширения теоретических знаний по защите прав и интересов детей, разработки современных концепций семейной педагогики, разработки новых эффективных гуманных технологий воспитания детей-сирот.

#### *Список литературы:*

1. Гулина Л. Д. Детский дом как институт социализации осиротевших детей: автореф. дис. ... канд. социол. наук. Уфа, 2011. 23 с.
2. Кыдыралиева С. Ч. Эл аралык укукта балдарды коргоого жана аманчылыгына тиешелүү укуктук принциптер // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2021. №10. Р. 96-99. EDN QVMEMX.
3. Пигалов А. П., Волгина С. Я., Кулакова Г. А., Соловьева Н. А., Курмаева Е. А., Гасиловская Т. А., Ахтямова О. В., Любайкин С. Ю. Организация медико-социальной помощи детям-сиротам и детям, оставшимся без попечения родителей, в домах ребенка. Казань, 2002. 73 с. EDN MFONCX.

#### *References:*

1. Gulina, L. D. (2011). Detskii dom kak institut sotsializatsii osirotevshikh detei: avtoref. dis. ... kand. sotsiol. nauk. Ufa. (in Russian).
2. Kydralieva, S. Ch. (2021). El aralyk ukukta baldardy korgoogo zhana amanchylygyna tieshelyü ukuktuk printsipter. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (10), 96-99. (in

Russian).

3. Pigalov, A. P., Volgina, S. Ya., Kulakova, G. A., Solov'eva, N. A., Kurmaeva, E. A., Gasilovskaya, T. A., Akhtyamova, O. V., & Lyubaikin, S. Yu. (2002). Organizatsiya mediko-sotsial'noi pomoshchi detyam-sirotam i detyam, ostavshimsya bez popечeniya roditel'ei, v domakh rebenka. Kazan'. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
22.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Нийматжан кызы Н., Жумабаева А. И., Муктаров К. К. Правовые особенности защиты прав детей-сирот в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 367-371. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/42>

*Cite as (APA):*

Niimatzhan kyzy, N., Zhumabaeva, A. & Muktarov, K. (2024). Legal Features of Protecting the Rights of Orphans in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 367-371. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/42>

УДК 343.9

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/43>

## ПОРЯДОК РАССМОТРЕНИЯ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ, СОВЕРШЕННЫЕ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИМИ

©Жумабаева А. И., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан  
©Нийматжан кызы Н., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан  
©Муктаров К. К., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

### PROCEDURE FOR CONSIDERATION OF CRIMINAL CASES COMMITTED BY MINORS

©Zhumabaeva A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan  
©Niimatzhan kyzy N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan  
©Muktarov K., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В статье собрано внимание на исследовании порядка совершения преступлений несовершеннолетними. Раскрывается ряд обстоятельств, которые следует учитывать при совершении преступлений несовершеннолетних правонарушителей, предусмотренных уголовно-процессуальным законодательством. Использовались формально-логический, системный, структурный, сравнительный методы. Положения и выводы, содержащиеся в статье, направлены на обеспечение исполнения законодательства о преступлениях, совершенных несовершеннолетними.

*Abstract.* The article focuses on the study of the procedure for committing crimes by minors. A number of circumstances are revealed that should be taken into account when committing crimes by juvenile offenders, as provided for by criminal procedural legislation. Formal-logical, systemic, structural, comparative methods were used. The provisions and conclusions contained in the article are aimed at ensuring the implementation of legislation on crimes committed by minors.

*Ключевые слова:* судебное разбирательство, уголовный процесс, несовершеннолетние, преступление, порядок суда над несовершеннолетними, закон.

*Keywords:* trial, criminal proceedings, minors, crime, procedure for trial of minors, law.

Современная юридическая наука уделяет значительное внимание изучению преступности несовершеннолетних и возможностей ее предупреждения. Это обусловлено тем, что последняя во многом предопределяет состояние последующей взрослой преступности, а также влияет на развитие гражданского общества.

В настоящее время несовершеннолетние составляют одну из наиболее криминогенных категорий населения. Несмотря на то, что в последнее время наблюдается тенденция к снижению количества преступлений, совершенных подростками, анализ статистических данных показывает, что состояние преступности несовершеннолетних остается на достаточно высоком уровне [1]. По статистике, многие дети совершают преступления из-за своего окружения, в том числе дети, оказавшие без попечения родителей и законных представителей, воспитания, безработица, неуверенности в завтрашнем дне, трудностей с обучением или соблазна со стороны преступных элементов которые пользуются состоянием этих детей, а также воспитанники детских домов. На практике наиболее распространенными

преступлениями, совершаемыми среди несовершеннолетних, являются кражи, угоны автомобилей, преступления, связанные с наркотиками, грабежи и т.д.

Расследование преступлений, совершенных несовершеннолетними, имеет ряд особенностей, предусмотренных уголовно-процессуальным законодательством страны. Существуют различия и в судебном рассмотрении уголовных дел с участием несовершеннолетних обвиняемых. Уголовно-процессуальное законодательство включает в себя целый комплекс специализированных правовых норм, направленных на регулирование особенностей судопроизводства по делам несовершеннолетних [2]. Проведение работы по преступлениям несовершеннолетних считается одним из особых производств в уголовном процессе Кыргызской Республики. Нормы уголовного преследования по делам несовершеннолетних являются частью уголовно-процессуальной правовой составляющей, а специфика дел данной категории определяется возрастом несовершеннолетнего подозреваемого и обвиняемого. Правила специального привлечения несовершеннолетних к работе создаются с учетом их психофизических, социальных, психологических и иных состояний. Эти правила включают в себя надежные гарантии и механизмы расследования криминальных преступлений во всех аспектах, повышенный учет прав и законных интересов несовершеннолетних.

Необходимо учитывать основные обстоятельства, которые следует отметить при рассмотрении дел о преступности несовершеннолетних. Помимо доказывания основных обстоятельств преступления, в ходе следствия и суда по делам о преступлениях несовершеннолетних: возраст несовершеннолетнего (день рождения, месяц, год); условия жизни и образования; следует уточнить, много ли людей, являющихся зачинщиками и участниками. Следует отметить, что подросток не считается достигшим совершеннолетия со дня, когда ему исполнилось восемнадцать. Его совершеннолетие исчисляется днями, включая день и ночь. Поэтому человеку, вступающему в брак сегодня, считается, что ему исполнилось восемнадцать с нуля часов следующего дня. Если у него нет документального подтверждения своего рождения, то его возраст будет установлен путем проведения судебно-биологической экспертизы. В таких случаях датой совершеннолетия ребенка считается последний день года. Если эксперт устанавливает возраст подростка равным минимальному или максимальному возрасту, то за его возраст принимается меньшее число.

Согласно законодательству Кыргызской Республики, документы, удостоверяющие личность человека: паспорт, свидетельство о рождении (для несовершеннолетних), заграничный паспорт, личное удостоверение военнослужащего или военный билет, справка об освобождении из места лишения свободы, выдаются органами внутренних дел, подтверждающими личность лица, прилагаются иные документы. Эти правила должны строго соблюдаться всеми должностными лицами, которые расследуют уголовные дела или проводят по ним расследования. Не допускается определение возраста несовершеннолетнего ребенка на основании заявлений его родителей, учителей или иных лиц.

Исследование условий жизни и воспитания несовершеннолетних имеет большое значение при решении следующих вопросов:

1. выбрать меру пресечения;
2. определить причастность, связанных с его отношением к совершенному им преступлению;
3. определить все ситуации, приведшие к преступлению;
4. принятие мер по предотвращению совершения преступлений другими лицами;
5. ответственность воспитателей несовершеннолетних;

6. Разработать тактику проведения следственных действий с участием несовершеннолетних [3].

При расследовании уголовных преступлений совершённых несовершеннолетними необходимо учитывать отсутствие жизненного опыта, несформированные принципы личности, понятия, критерии самооценки действий и оценки других людей, доверчивость, повышенная эмоциональность, возбудимость, лёгкая внушаемость чего-либо, стремление подражать старшим (лидерам), переоценка своих возможностей. Все эти факторы накладывают на следователя дополнительные обязательства, во многом определяя особенности методики расследования, и формируют тактику действий.

В соответствии с нормами УПК КР обязательно проведение мероприятий с участием педагога и психолога при допросе несовершеннолетнего подозреваемого или обвиняемого, не достигшего 16 лет или достигшего этого возраста, но признан умственно отсталым. Участие педагога или психолога в допросе подозреваемого, обвиняемого, не достигшего шестнадцатилетнего возраста, осуществляется по ходатайству следователя, прокурора или защитника основываясь на нормах закона. Педагог и психолог имеют право допросить подозреваемого и обвиняемого с разрешения следователя. А после окончания допроса указанные специалисты имеют право ознакомиться с протоколом допроса и написать свое заключение о правильности и полноте изложенного в нем. Перед допросом несовершеннолетнего следователь разъясняет права педагогу или психологу.

Участие педагога или психолога при допросе несовершеннолетнего подозреваемого, обвиняемого, подсудимого обязательно в 2 случаях: если несовершеннолетний подозреваемый, обвиняемый, подсудимый не достиг 16-летнего возраста либо достиг 16-летнего возраста, но признан умственно отсталым. Педагог или психолог могут участвовать в допросе несовершеннолетнего подозреваемого, обвиняемого, достигшего 16 лет, по усмотрению следователя, прокурора или по ходатайству адвоката [4].

Таким образом, процесс уголовного правосудия в отношении преступлений несовершеннолетних отличается от процесса уголовного правосудия в отношении взрослых правонарушителей. Примеры этого включают конфиденциальность, реабилитацию и участие родителей.

#### *Список литературы:*

1. Пономарева Н. С. О некоторых особенностях преступности несовершеннолетних на современном этапе // Мир современной науки. 2015. №6(34). С. 82-86. EDN VZJKGN.
2. Машинская Н. В. Ювенальное право. История становления, проблемы и перспективы развития: материалы научно-практической конференции 14-16 апреля 2004 г. Архангельск: ПТУ, 2005. 146 с.
3. Чикурова А. С. Методика раскрытия преступлений, совершённых несовершеннолетними. Екатеринбург, 2019. С. 329-334.
4. Бакурина А. И. Роль педагога и психолога в уголовном судопроизводстве с участием несовершеннолетних // Бюллетень инновационных технологий. 2017. Т. 1. №3(3). С. 27-30. EDN ZGPNKF.

#### *References:*

1. Ponomareva, N. S. (2015). O nekotorykh osobennostyakh prestupnosti nesovershennoletnikh na sovremennom etape. *Mir sovremennoi nauki*, 6(34), 82-86. (in Russian).
2. Mashinskaya, N. V. (2005). Yuvenal'noe pravo. Istoriya stanovleniya, problemy i

perspektivy razvitiya: materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii 14-16 aprelya 2004 g. Arkhangel'sk. (in Russian).

3. Chikurova, A. S. (2019). Metodika raskrytiya prestuplenii, sovershennykh nesovershennoletnimi. Ekaterinburg, 329-334. (in Russian).

4. Bakurina, A. I. (2017). Rol' pedagoga i psikhologa v ugovnom sudoproizvodstve s uchastiem nesovershennoletnikh. *Byulleten' innovatsionnykh tekhnologii*, 1(3(3)), 27-30. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 15.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
21.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Жумабаева А. И., Нийматжан кызы Н., Муктаров К. К. Порядок рассмотрения уголовных дел, совершенные несовершеннолетними // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 372-375. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/43>

*Cite as (APA):*

Zhumabaeva, A., Niimatzhana kyzy, N. & Muktarov, K. (2024). Procedure for Consideration of Criminal Cases Committed by Minors. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 372-375. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/43>

УДК 347.961

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/44

## ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ НОТАРИАТА

©Токтакун кызы Г., канд. ист. наук, Ошский государственный университет,  
г. Ош, Кыргызстан

## HISTORY OF THE NOTARIES

©Taktakun kyzy G., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

*Аннотация.* С исторической точки зрения возникновение нотариата тесно связано с развитием гражданского оборота и потребностью его субъектов в совершении сделок и содействии их закреплению в юридической форме. Нотариальное учреждение зародилось в древнеримском государстве. Цель работы комплексно и всесторонне исследовать с точки зрения исторического становления и развития институт нотариата. Методологической основой исследования являются метод системного анализа, сравнительно-правовой, формально-правовой и другие методы. Основные положения и выводы могут быть использованы при преподавании дисциплин права и истории государства, нотариата, гражданского процессуального права.

*Abstract.* From a historical point of view, the emergence of a notary is closely related to the development of civil circulation and the need of its subjects to carry out transactions and facilitate their consolidation in legal form. The notarial institution originated in the ancient Roman state. The purpose of the scientific work is to comprehensively and comprehensively explore from the point of view of the historical formation and development of the notary institution. The methodological basis of the research is the method of system analysis, comparative legal, formal legal methods and other methods. The main provisions and conclusions of the scientific work can be used in teaching the disciplines of law and history of the state, notaries, and civil procedural law.

*Ключевые слова:* нотариат, нотариальная деятельность, история права, теория государства, возникновение нотариата, институт нотариата, право.

*Keywords:* notaries, notarial activity, history of law, theory of state, emergence of notaries, institute of notaries, law.

В мировой практике нотариальная деятельность существует уже более тысячи лет. Оно претерпело различные организационные формы и видоизменялось в зависимости от условий времени, но при этом оставалось по существу тем же. Поэтому нотариат как структурная организация нотариальной деятельности является одним из закономерных результатов развития общественно-государственного устройства, характеризующего уровень национальной и мировой правовой культуры и цивилизации в целом.

Если обратиться к историческим материалам, то можно наблюдать существование первых форм защиты прав еще в древности. В Древнем Риме юристы развили нотариальную систему и осуществляли нотариальную деятельность на всей территории Рима. Понятие нотариус было разработано секретарем древнеримского оратора Цицирона Туллием Тираном в 103 г. до н.э., и обозначающее систему стенографии, которую использовал для записи речей

Цицерона. Служащие, составляющие протоколы, договоры и другие документы, приняли этот способ обозначения текстов, а термин «нотариус» был использован для описания этих лиц [1].

Эволюция и появление нотариального института восходит к древнеримскому государству. Поскольку товарно-денежные отношения, являющиеся важными предпосылками становления нотариального института, появление письменности сформировали правила написания государственных документов. Органы, выполняющие функции нотариуса, впервые появились в Древнем Риме. Формализм, господствовавший в древнеримской правовой системе, привел к появлению юридических формул, которые были необходимы для подчинения всем, кто обращался в судебные организации. Одной из функций римских юрисконсультов было составление юридических актов, смысл которых зависел от точного соблюдения формул.

В Римской империи существовало несколько групп людей, деятельность которых совпадала с нотариальной деятельностью. В первой группе роль личных юрисконсультов в республиканский период выполняли частные секретари. Они часто оказывали своим хозяевам юридическую и техническую помощь в качестве рабов (стенографирование и помощь в написании речей, записок, сделок и т. д.). Во времена Римской империи этот класс писцов также пользовался большим спросом в римском обществе. Ко второй группе людей (писцы) могли относиться только граждане империи, которые занимались созданием государственных документов, выдачей их копий и ведением государственной отчетности, подготовкой и хранением судебных постановлений и постановлений ведением судебных журналов. Они получали жалованье от государства и находились на государственной службе. Третья группа в римском праве называлась табеллионами (табеллиопами). В их число входили люди, которые не были государственными служащими и которые законно оформляли контракты, взимая плату с любого обратившегося к ним человека. Со временем документы, заверенные табеллионами, приобрели статус официально признанных доказательств. Находившиеся под контролем государства табеллионы представляли собой корпорацию, в которую могли входить свободные римские граждане, имеющие соответствующее юридическое образование. Они входили в «почетный класс», по мнению Цицерона, деятельность которого была особенно важна в римском обществе и требования, предъявляемые к ним, были очень высоки [2].

В совокупности «иотарии» и «табеллиопы» позднее составили основу института нотариусов, получившего в Италии новое название «нотариат». Их общая деятельность регулировалась законами, и вместе с римским правом они были адаптированы к новому праву западноевропейских народов. Хотя институт табеллината, сложившийся в Римской империи, пал, он выжил даже после вторжения варваров. Например, Указ Ротари 643 года требовал письменных форм и договоров купли-продажи для производства рабов. Поэтому, если обратиться к истории, то можно заметить, что табеллионы того времени выполняли задачи, связанные с знаками нотариуса

Ряд сделок по закону должен был заключаться только в письменной форме. Так, документы, оформленные нотариусами, впоследствии приобрели юридическую силу, а документы по содержанию и форме мало отличавшиеся от табличных актов римской эпохи, стали удостоверяться. Вышеупомянутые правовые акты, помимо положений об официальных документах, определяют обязанности работника, который может их выполнять. Согласно этому, создание судебных решений и документов по договорам, заключенным до публичного собрания и участие в судебных заседаниях и ведение протокола и т.д. обязанности

предусмотрены. Параллельно гражданскому институту свободных граждан табеллионов в христианской церкви появляется аналогичный ему институт, именуемый как церковный нотариат. Во время массовых беспорядков после падения Римской империи, Папа Римский занял место римских императоров и церковь взяла на себя множество функции, которые раньше принадлежали римскому императору [3]. Появление церковного нотариата обосновывается заимствованием духовными властями обычая держания при себе домашних секретарей и писцов. На всем протяжении своего исторического развития, церковь пользовалась влиянием на правовую жизнь государства и общества.

В своей деятельности они опирались на общие теоретико-правовые основы и формулы, разработанные в римском праве. В результате нотариусы облегчили юридическую документацию и стали основой для принятия права Римской империи в качестве правовой модели. Наряду с секретарями Указом Ротари был также учрежден специальный институт королевских нотариусов, которые, обладая судебной властью, имели право оформлять документы для частных лиц. Нотариусы иногда принимали участие в составлении решений и протоколов при рассмотрении дел королем. Традиции римских нотариусов продолжили византийцы, которые были такими же хорошими юристами, как и римляне. Византийский император Феодос II инициировал создание судебной ветви власти в государственном управлении. Изданные при нем Григорианский и Гермогеновский кодексы (324 г.) способствовали появлению имперских конституционных кодексов. Кодекс Феодосия, обнародованный в 438 г., явился прообразом конституции и на практике основывался на основных положениях всех кодексов императоров, принятых с 312 г. н.э. Император Лион в VI веке утверждал, что нотариусами могут быть люди с правовой культурой, юридическими знаниями, свободно владеющие речью и письмом. Император Юстиниан был первым человеком этой эпохи, который объединил нотариусов в группы и коллегии и издал обширное собрание правовых актов. Законы Юстиниана определяли нотариальную деятельность нотариусов. В пределах деятельности нотариусов законом также регулируются полномочия, порядок работы и ответственность нотариусов, уровень правовой подготовки к назначению на должность нотариуса, численность нотариусов в административном районе. Законы Юстиниана оставались в силе до конца Византийской империи [4].

История возникновения нотариальных органов связана с Древним Римом и Византией. В то время существовали секретари, называемые «табелльмон», которые заключали соглашения между людьми и занимались вопросами их регистрации в судах. Помимо них, были секретари, которые обслуживали частных лиц, а также находились под контролем государства. Они называли себя нотариусами. Нотариус выступает как институт гражданского права, который пытается защитить частную собственность и защитить права всех участников гражданских сделок. Исторически нотариус является неотъемлемой частью правовой системы любой страны. Это связано с тем, что действия, совершаемые нотариусом, необходимы государству и всегда востребованы обществом.

Анализ историко-правовых документов показывает, что нотариальный институт выполнял ряд функций, которые менялись и развивались в зависимости от особенностей определенного исторического периода в его историко-правовом развитии. Основные положения и выводы научной работы могут быть использованы при преподавании дисциплин права и истории государства, нотариата, гражданского процессуального права. Также рекомендованы рассматривать вопросы, связанные с формированием и деятельностью нотариальных органов и ученых, которые проводят научные исследования, связанные с нотариальной деятельностью.

*Список литературы:*

1. Еременко А. А. От античности к средневековью: нотариальный акт в контексте формирования доминанта европейской цивилизации // История государства и права. 2015. №24. С. 3.
2. Токтакун К. Г. Нотариат институтунун калыптануусунун тарыхый-укуктук негиздери // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №9. С. 210-213. EDN QKHIOG.
3. Рулан Н. Юридическая антропология. М.: Норма, 2011. 310 с.
4. Токтакун К. Г. Нотариалдык иш-аракеттер жарандык юрисдикциянын объектиси катары // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2023. №8. Р. 222-225. EDN HOIFAU.

*References:*

1. Eremenko, A. A. (2015). Ot antichnosti k srednevekov'yu: notarial'nyi akt v kontekste formirovaniya dominanta evropeiskoi tsivilizatsii. *Istoriya gosudarstva i prava*, (24), 3. (in Russian).
2. Toktakun, K. G. (2023). Notariat institutunun kalyptanuusunun tarykhyi-ukuktuk negizdери. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (9), 210-213. (in Kyrgyz).
3. Rulan, N. (2011). *Yuridicheskaya antropologiya*. Moscow. (in Russian).
4. Toktakun, K. G. (2023). Notarialdyk ish-araketter zharandyk yurisdiksiyanyn ob"ektisi katary. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (8), 222-225. (in Kyrgyz).

*Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
20.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Токтакун кызы Г. История возникновения нотариата // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 376-379. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/44>

*Cite as (APA):*

Toktakun kyzy, G. (2024). History of the Notaries. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 376-379. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/44>

УДК 342.525

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/45

## СУЩНОСТЬ И ЗНАЧЕНИЕ КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОГО СТАТУСА ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Мамасаидов А. М.*, канд. юрид. наук, Национальная академия наук Кыргызской Республики,  
г. Бишкек, Кыргызстан

## ESSENCE AND IMPORTANCE OF THE CONSTITUTIONAL LEGAL STATUS OF THE EXECUTIVE BODIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Mamasaidov A., J.D.*, National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Проанализировано значение конституционно-правового статуса органов исполнительной власти Кыргызской Республики. В ходе исследования автор четко определил правовые особенности терминов «исполнительная власть», «государственное управление» и «органы исполнительной власти». Кроме того, в статье рассматривается место органов исполнительной власти в системе государственной власти и особенности выполнения функций и задачи государства.

*Abstract.* In this article, the author analyzed the significance of the constitutional and legal status of executive authorities of the Kyrgyz Republic. In the course of the study, the author clearly defined the legal features of the terms “executive power”, “public administration” and “executive authorities”. In addition, the article examines the place of executive authorities in the system of state power and the peculiarities of performing the functions and tasks of the state.

*Ключевые слова:* исполнительная власть, органы исполнительной власти, государственное управление, система государственной власти, конституционно-правовой статус, конституционное право.

*Keywords:* executive power, executive authorities, public administration, system of state power, constitutional and legal status, constitutional law.

В Кыргызской Республике каждый государственный орган является ее представителем и действует в ее интересах. По мнению Ю. А. Тихомирова, государственные органы являются основными носителями функций государства и обеспечивают его стабильность и адаптацию к меняющимся условиям политического, экономического и социального развития [1].

Чтобы иметь правильное представление о конституционно-правовом статусе исполнительной власти Кыргызской Республики и его значении, необходимо начать с определения таких понятий, как «исполнительная власть», ее взаимоотношения с «государственным управлением», и «органы исполнительной власти».

Термин «государственное управление» широко использовался в законодательстве и в научной литературе до 1993 г. В принятой 5 мая 1993 г. Конституции КР данный термин заменен понятием «исполнительная власть». Суть проблемы исполнительной власти и соотношения с государственным управлением не должна сводиться к подмене одного термина другим. На сегодняшний день в правовой и научной литературе единая

терминология, обусловленная переходом к принципу разделения властей, еще не сложилась.

В результате все государственные органы (на разных уровнях) стали называться исполнительной властью, по сути, это было механическое изменение, нарушившее преемственность названия государственных органов в законодательной терминологии и усложнившее работу государственного аппарата. Это конкретный вид деятельности по реализации единой государственной власти, имеющий исполнительно-распорядительный характер. В первую очередь она направлена на претворение в жизнь Законов КР, Указов Президента КР. Помимо этого, во исполнение данных нормативных актов, государственные органы (субъекты государственного управления) наделены государственно-властными полномочиями и вправе заниматься распорядительством — отдавать властные указания (распоряжения), обязательные к исполнению. Государственное управление осуществляется в процессе руководства экономическим, социально-культурным и административно-политическим строительством. Например, М. А. Лапин справедливо отмечает, что «исполнительная власть в значительной степени — категория политико-правовая, в то время как государственное управление - организационно-правовая» [2].

Некоторые авторы утверждают, что нет разницы между органами исполнительной власти и органами государственного управления. Другие полагают, что понятие исполнительной власти шире, чем понятие государственного управления.

По мнению Т. А. Тюлегенова, орган исполнительной власти — это группа (коллектив) людей (организация, учреждения), соответствующим образом организованных и структурированных, наделенных Конституцией и др. нормативными актами определенными полномочиями, выполняющих на профессиональной основе исполнительно-распорядительные функции по осуществлению этой власти и получающих за свою работу государственное вознаграждение [3].

Государственное управление — это вид государственной деятельности, в рамках которого реализуются задачи исполнительной власти. Государственное управление отличается от законодательной и судебной деятельности тем, что оно осуществляется специальными органами в особых формах. Законодательство осуществляется законодательными органами (парламентами) в конституционных государствах. Это действие отражено в опубликованных законах. Правосудие осуществляется специальными органами — судами, и это видно из судебных решений. Таким образом, государственное управление фактически осуществляется в рамках системы государственной власти, основанной на принципах разделения властей.

Исполнительная власть как проявление единой государственной власти приобретает реальный характер в деятельности специальных институтов государственного аппарата, которые в настоящее время называются органами исполнительной власти, но по сути являются государственными органами. С этой точки зрения государственное управление, понимаемое как исполнительно-распорядительная деятельность, не противопоставляется осуществлению исполнительной власти, а понимается как деятельность субъектов этой ветви власти.

Д. В. Шумков справедливо отмечает, что орган исполнительной власти является органом общей компетенции постоянной долгосрочной деятельности, статус которого регулируется законом и компетенция которого распространяется на все административные объекты соответствующего территория [4].

Другие авторы определяют категорию «орган исполнительной власти» как составную часть механизма государственной власти, создаваемого в установленном нормативным

правовым актом порядке для реализации целей, задач и функций исполнительной власти, которые осуществляются именно в рамках пределы его компетенции.

На основании приведенных определений можно сделать вывод, что орган исполнительной власти является частью государственного аппарата. Оно решает проблемы и выполняет основные функции, типичные для государства. Орган исполнительной власти наделен государственно-властными полномочиями. Принимает правовые акты и осуществляет меры, направленные на обеспечение исполнения этих актов. Исполнительная власть имеет разные полномочия. С юридической точки зрения самое главное — это властные полномочия. К его компетенции относится тот или иной объем государственной работы, возложенный на этот орган, либо комплекс вопросов, предусмотренных законодательным актом, разрешенных к решению органу исполнительной власти.

Сущность исполнительной власти является предметом научного анализа многих ученых, занимающихся вопросами конституционного и административного права. Так, например, К.С. Бельский утверждает, что с точки зрения административно правовой логики исполнительная власть первична, поскольку она воплощает государство, с ней постоянно сталкивается человек, а законодательная власть является подсобной и призвана в основном корректировать деятельность исполнительной власти [5].

Ю. Н. Старилов считает, что «исполнительная власть — это деятельность по властному исполнению законов, в том числе возможность применения мер государственного принуждения» [6].

Исполнительная власть — одна из трех ветвей единой государственной власти в Кыргызской Республике. Обладая определенной самостоятельностью в функциональном и компетенционном аспектах, эта ветвь государственной власти тесно взаимодействует с законодательной и с судебной ветвями, создавая систему сдержек и противовесов.

Государственное управление осуществляется, прежде всего, органами исполнительной власти и проявляется в разнообразных формах. Так, органами исполнительной власти издаются подзаконные нормативные правовые акты, направленные на реализацию их функций. Эти акты не должны противоречить законам и могут издаваться лишь в том случае, если закон наделяет соответствующими полномочиями те или другие органы исполнительной власти. Основное назначение исполнительной власти — осуществление государственного управления всеми сферами общественной жизни.

Функциональным содержанием деятельности исполнительной власти является реализация законов и иных нормативных актов, т. е. исполнение Конституции КР, Законов КР, Указов Президента КР, нормативно-правовых актов КР. Таким образом, исполнительная власть подзаконна, и ее деятельность носит правоприменительный характер.

В то же время правоприменение объективно требует и осуществления правотворчества. Конституция КР наделяет органы исполнительной власти полномочиями по изданию нормативных актов и участию в процессе законотворчества. Однако это не означает, что исполнительная власть вторгается в область законодательной власти. В этом и проявляется тесная связь двух ветвей власти — исполнительной и законодательной.

Следует отметить, что основным содержанием исполнительной власти является наряду с реализацией законов и иных нормативных актов, внутренней и внешней политики государства, т. е. обеспечение защиты основных прав и свобод человека и гражданина. Основной закон страны приоритетное значение отдает деятельности исполнительной власти по защите прав человека. В частности, в новой редакции Конституции КР отмечается, что права и свободы человека являются всегда действующими. Они признаются в качестве

беспорных, неотчуждаемых истин, обязывают законодательную, исполнительную власти, органы местного самоуправления, защищаются законом и судом от посягательств со стороны кого бы то ни было.

Конституционно-правовой статус любого органа государственной власти — это совокупность его прав и обязанностей, характеризующая правовое положение органа в системе разделения властей, закреплённая нормами конституционного права.

Конституционно-правовой статус органов исполнительной власти Кыргызской Республики складывается из совокупности конституционных норм, закрепляющих их положение в системе органов государственной власти Кыргызской Республики. Соответственно, конституционно-правовой статус органов исполнительной власти — это совокупность конституционных правовых норм, закрепляющих права и обязанности, положение в системе органов государственной власти, а также их взаимодействие с иными органами государственной власти и органами местного самоуправления.

Конституционное право Кыргызской Республики, как ведущая отрасль права регулирует базовые, основополагающие общественные отношения. Именно эта Конституция и другие конституционно-правовые акты задают «тон» всему государственному механизму.

Таким образом, конституционно-правовой статус органов исполнительной власти — это совокупность конституционных правовых норм, закрепляющих права и обязанности, положение в системе органов государственной власти, а также их взаимодействие с иными органами государственной власти Кыргызской Республики.

Значение органов исполнительной власти Кыргызской Республики в государствах и в современной модели разделения властей очень велико. С помощью исполнительной ветви власти происходит реализация тех целей и задач, что стоят перед государством на современном этапе. Органы исполнительной власти непосредственно и каждодневно выполняют функции и задачи государства.

#### *Список литературы:*

1. Тихомиров Ю. А. Административное право и процесс. М.: Тихомиров, 2008. 696 с.
2. Лапина М. А. Реализация исполнительной в Российской Федерации. М.: Изд-во Ин-та проблем риска, 2006. 236 с.
3. Тюлегенов Т. А. Административное право Кыргызской Республики. Бишкек, 1999. С. 162-163.
4. Шумков Д. В. Система органов исполнительной власти республик-субъектов Российской Федерации: автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 1999. 24 с.
5. Бельский К. С. Феноменология административного права. Смоленск: Изд-во СГУ, 1995. 143 с.
6. Стариков Ю. Н. Курс общего административного права: В 3 т. М.: Норма, Т. 2. 2002. 585 с.

#### *References:*

1. Tikhomirov, Yu. A. (2008). *Administrativnoe pravo i protsess*. Moscow. (in Russian).
2. Lapina, M. A. (2006). *Realizatsiya ispolnitel'noi v Rossiiskoi Federatsii*. Moscow. (in Russian).
3. Tyulegenov, T. A. (1999). *Administrativnoe pravo Kyrgyzskoi Respubliki*. Bishkek, 162-163. (in Russian).
4. Shumkov, D. V. (1999). *Sistema organov ispolnitel'noi vlasti respublik-sub"ektov*

Rossiiskoi Federatsii: avtoref. dis. ... kand. yurid. nauk. Moscow. (in Russian).

5. Bel'skii, K. S. (1995). Fenomenologiya administrativnogo prava. Smolensk. (in Russian).

6. Starilov, Yu. N. (2002). Kurs obshchego administrativnogo prava. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
21.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Мамасаидов А. М. Сущность и значение конституционно-правового статуса органов исполнительной власти Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 380-384. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/45>

*Cite as (APA):*

Mamasaidov, A. (2024). Essence and Importance of the Constitutional Legal Status of the Executive Bodies of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 380-384. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/45>

УДК 343

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/46>

## ИСТОЧНИКИ РЕГУЛИРОВАНИЯ КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОГО СТАТУСА ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©*Мамасаидов А. М.*, канд. юрид. наук, Национальная академия наук Кыргызской Республики,  
г. Бишкек, Кыргызстан

## SOURCES OF REGULATION OF THE CONSTITUTIONAL AND LEGAL STATUS OF THE EXECUTIVE BODIES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Mamasaidov A., J.D.*, National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic,  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Проанализированы особенности правовых источников, регулирующих конституционно-правовой статус органов исполнительной власти. В ходе исследования автор четко определил их роль в регулировании деятельности органов исполнительной власти Конституции, конституционных законов и подзаконных актов Кыргызской Республики. Автор статьи систематизирует правовые документы, регулирующие деятельность органов исполнительной власти Кыргызской Республики. Кроме того, изучены различные критерии классификации нормативных правовых актов, регулирующих конституционно-правовой статус органов исполнительной власти.

*Abstract.* In this article, the author analyzed the features of legal sources regulating the constitutional and legal status of executive authorities. During the study, the author clearly defined their role in regulating the activities of executive authorities of the Constitution, constitutional laws and by-laws of the Kyrgyz Republic. The author of the article systematizes legal documents regulating the activities of executive authorities of the Kyrgyz Republic. In addition, various criteria for the classification of normative legal acts regulating the constitutional and legal status of executive authorities have been studied.

*Ключевые слова:* исполнительная власть, источники конституционного права, конституционно-правовой статус, нормативный правовой акт, подзаконные нормативные правовые акты.

*Keywords:* executive power, sources of constitutional law, constitutional and legal status, regulatory legal act, by-laws and regulatory legal acts.

Правовая система каждого государства сложна и представляет собой органическую совокупность нормативно-правовых актов. Важнейшим структурным элементом правовой системы государства являются конституционные законы, а ее основной частью являются основные законы страны. Термин «конституционные законы» включает в себя все нормативные правовые акты конституционного характера.

Как отметила С. А. Авакян, если понятие «конституционные законы» используется для объединения всех источников конституционного права и не существует другой связанной с ним научной интерпретации, то противостоять этому невозможно. Если же в основе использования понятия — идея равенства с Конституцией иных нормативных актов, регулирующих общественные отношения в сфере общественно-политического устройства и

власти, против такой трактовки «конституционного законодательства» надо решительно [1].

В связи с этим остается спорным вопрос о том, какие виды нормативных правовых актов можно отнести, например, к конституционным, а не к административным. С одной стороны, к конституционному базовому законодательству относятся Конституция КР, Конституционные законы КР, и законы КР. С другой стороны, данный перечень, на наш взгляд, не достаточно полон.

Многообразные конституционно-правовые отношения требуют их нормативного регулирования, и этим обусловлено большое количество источников конституционного права.

Нормативный правовой акт — это письменный официальный документ установленной формы, принятый правотворческим органом в пределах его компетенции и направленный на установление, изменение и отмену правовых норм, т.е. общеобязательных предписаний постоянного или временного характера, рассчитанных на многократное применение.

К источникам права, регулирующим конституционно-правовой статус органов исполнительной власти Кыргызской Республики, относятся следующие:

Конституция Кыргызской Республики — органическая структурная часть единой системы конституционно-правового законодательства Кыргызской Республики. Совокупность действующих основных законов — Конституция Кыргызской Республики образует конституционную систему Кыргызстана, то есть основу правовой системы государства. Безусловно, центральным звеном, фундаментом этой системы является Конституция, которая обладает высшей юридической силой и прямым действием. Конституция имеет приоритетное, системообразующее значение. Она дает нормативно-ценностную ориентацию развития общества.

Конституция Кыргызской Республики имеет высшую юридическую силу в системе законов и иных нормативных правовых актов. Нормативно-правовые акты КР должны соответствовать Конституции КР, а также иным нормативным правовым актам КР, имеющим по сравнению с ними более высокую юридическую силу. Конституция КР является основополагающим нормативно-правым актом, регулирующим конституционно-правовой статус исполнительной власти КР, а именно в соответствии с главой 3, раздела 3 Конституции КР, Конституция КР устанавливает основы конституционно-правового статуса органов исполнительной власти, определяет правовой статус Президента и Кабинета Министров КР. Согласно ст. 89 Конституции, исполнительную власть в Кыргызской Республике осуществляет Президент (<https://kurl.ru/FTAMm>).

Президент руководит работой исполнительной власти на основе конституционного закона, ставит задачи Кабинету Министров и подведомственным министерствам, государственным комитетам и административным ведомствам, контролирует их выполнение. Президент определяет структуру и состав Кабинета Министров, председательствует на заседаниях Кабинета Министров и несет персональную ответственность за результаты работы исполнительной власти. Однако не все ученые-конституционалисты считают такое регулирование в Конституции Кыргызской Республики достаточным [2].

Помимо Конституции Кыргызской Республики, хотелось бы отметить роль конституционных законов в регулировании работы органов исполнительной власти. Например, конституционный закон КР от 11 октября 2021 г №122 «О Кабинете Министров Кыргызской Республики» определяет правовой статус Кабинета Министров, основы формирования и деятельности органов исполнительной власти и другие вопросы.

Кабинет Министров является коллегиальным органом, возглавляющим единую систему

органов исполнительной власти в КР и решающим все вопросы государственного управления, за исключением полномочий, отнесенных Конституцией КР к компетенции Президента КР и Жогорку Кенеша КР.

Согласно ст. 2 Конституционного закона КР «О Кабинете Министров Кыргызской Республики» Кабинет Министров является высшим коллегиальным органом исполнительной власти, подчиненным и подотчетным Президенту. Кабинет Министров состоит из Председателя, заместителей Председателя и других членов Кабинета Министров. Председатель Кабинета Министров, его заместители и члены Кабинета Министров назначаются Президентом с согласия Жогорку Кенеша (<https://kurl.ru/bOEgC>).

Этот конституционный закон устанавливает общие принципы формирования органов исполнительной власти и основы их взаимодействия с другими органами государственной власти. В этом законе подробно описывается правовой статус системы органов исполнительной власти КР, например, полномочия Президента Кыргызской Республики в сфере исполнительной власти, порядок формирования и утверждения состава Кабинета Министров, наделение его полномочия, введение ограничений, привлечение к ответственности, досрочное прекращение полномочий и другие ключевые вопросы.

Структура данного правового акта и его содержание позволяют сделать вывод, что законодатель, с одной стороны, стремился как можно лучше урегулировать статус системы органов исполнительной власти, а с другой стороны, предоставить Президенту КР возможность проявлять самостоятельность в выборе средств и методов построения системы государственных органов.

Следующим источником регулирования конституционно-правового статуса органов исполнительной власти являются нормативные указы Президента КР, а также утверждаемые его указами положения. Например, Президент Кыргызской Республики в соответствии с п. 1 ч. 1 ст. 70 Конституции и с ч. 2 ст. 4 Конституционного закона Кыргызской Республики «О Кабинете Министров Кыргызской Республики» издал указа «О структуре и составе Кабинета Министров Кыргызской Республики и структуре Администрации Президента Кыргызской Республики» от 12 октября 2021 года №425 (<https://kurl.ru/TyMMm>).

Своим указом Президент Кыргызской Республики определил и утвердил структуру и состав Кабинета Министров.

Кроме того, необходимо включить подзаконные акты, такие как постановления Кабинета министров, а также утвержденные ими положения и правила. Например, Положение «О Министерстве чрезвычайных ситуаций КР» утвержденного Постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 15 ноября 2021 года №262. Утвердив своим постановлением вышеуказанное положение, Кабинет Министров определил Министерство по чрезвычайным ситуациям Кыргызской Республики как орган исполнительной власти, реализующий единую государственную политику в области гражданской обороны, пожарной безопасности, безопасности населения на территории Кыргызской Республики. водные объекты, гидрометеорология, система государственного материального резерва, лесоустройство (<https://kurl.ru/MmlTJ>).

Особым спорным остается вопрос о том, считаются ли конституционными другие нормативные акты министерств, государственных комитетов и административных ведомств (агентств, инспекций). Некоторые авторы считают, что правовые акты министерств, государственных комитетов и местных государственных администраций следует ограничить. Однако мы выступаем за более широкий подход, на основе которого конституционно-правовые нормы могут быть реализовываться при разработке подзаконных

актов министерств, государственных комитетов и местных государственных администраций. Например, по мнению С. А. Авакьяна, «важнейшими источниками конституционного права являются конституции и уставы субъектов РФ. Правовые акты, издаваемые руководителями органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации, являются одним из важных источников конституционного права на уровне субъектов Российской Федерации» [1].

Образуя единую систему, органы исполнительной власти являются вертикальной единой властью. Правовые акты местных государственных администраций и министерств не всегда включают в себя весь объем конституционных положений. Так же это связано и с не достаточным регулированием на государственном уровне некоторых конституционных вопросов. Поэтому многие основополагающие конституционные нормы, такие как ответственность, взаимодействие органов государственной власти спускаются на уровень законов, а иногда и подзаконных актов. Таким образом, в качестве таких подзаконных актов мы можем ввести правовые акты и решения местных государственных администраций и органов местного самоуправления.

Также к источникам можно отнести и межгосударственные договоры, представляющие собой основанное на нормах права и добровольном волеизъявлении двух или более субъектов, один из которых всегда выступает субъектом государственной воли, соглашение, которое устанавливает, изменяет и прекращает взаимные права и обязанности его участников. Например, Соглашения между Республикой Беларусь, Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой и Российской Федерацией об упрощенном порядке приобретения гражданства от 26 февраля 1999 года.

Также одним из дискуссионных вопросов конституционного права является включение в источники права акты Конституционного Суда Кыргызской Республики. Несмотря на прямо противоположные взгляды, акты Конституционного Суда, а именно правовая позиция, выраженная в итоговом решении, будет являться источником права и конституционно-правового статуса органов исполнительной власти Кыргызской Республики. Согласно ст. 53 конституционного закона КР «О Конституционном суде Кыргызской Республики» органы государственной власти не могут применяться положения нормативных актов и договоров, если они признаны не соответствующими Конституции Кыргызской Республики. Также основанием отмены других нормативных актов является признание неконституционным акта или договора, на основе которого они приняты. Не являясь законодательным органом, Конституционный Суд КР тем не менее принимает важнейшие положения, трансформирующиеся в последствии в полноценные нормы права. Применительно к органам исполнительной власти акты Конституционного Суда сыграли определяющую, существенную роль.

Таким образом, к источникам, регулирующим конституционно-правовой статус органов исполнительной власти, можно отнести законодательство КР, включая некоторые подзаконные акты, но только содержащие конституционно-правовые нормы. Специфичными источниками можно назвать нормативно- правовые договоры и соглашения, способствующие взаимодействию органов исполнительной власти с иными органами государственной власти и местного самоуправления и акты Конституционного Суда КР, толкующие нормы законодательства при возникновении непонимания их применения.

#### *Список литературы:*

1. Авакьян С. А. Конституционное право России. М., 2014. Т. 1. С. 193

2. Старостин С. А. Правовое обеспечение государственного управления и исполнительная власть: учебник для магистров. М., 2017. С. 118

*References:*

1. Avak'yan, S. A. (2014). *Konstitutsionnoe pravo Rossii*. Moscow. (in Russian).
2. Starostin, S. A. (2017). *Pravovoe obespechenie gosudarstvennogo upravleniya i ispolnitel'naya vlast': uchebnik dlya magistrov*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 12.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
20.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Мамасаидов А. М. Источники регулирования конституционно-правового статуса органов исполнительной власти Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 385-389. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/46>

*Cite as (APA):*

Mamasaidov, A. (2024). Sources of Regulation of the Constitutional and Legal Status of the Executive Bodies of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 385-389. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/46>

УДК 159.922

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/47>

## ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДЕТЕЙ С СИНДРОМОМ ДЕФИЦИТА ВНИМАНИЯ И ГИПЕРАКТИВНОСТИ КАК ПРИЧИНА ИХ СТИГМАТИЗАЦИИ И ВИКТИМИЗАЦИИ В ОБЩЕСТВЕ

©Ахметова З. А., ORCID: 0000-0001-5200-2807, SPIN-код: 8633-6667, канд. психол. наук, Кыргызско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, [ahzarina2020@gmail.com](mailto:ahzarina2020@gmail.com)

## PSYCHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF CHILDREN WITH ATTENTION DEFICIT HYPERACTIVITY DISORDER AS A CAUSE OF THEIR STIGMATIZATION AND VICTIMIZATION IN SOCIETY

©Akhmetova Z., ORCID: 0000-0001-5200-2807, SPIN-code: 8633-6667, Ph.D., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, [ahzarina2020@gmail.com](mailto:ahzarina2020@gmail.com)

*Аннотация.* Психологические особенности детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) являются существенным барьером для их адаптации в обществе и реализации своего личностного потенциала. Имеется дефицит обзоров литературы по данной теме с учетом исследований за последние несколько лет. Основу для материала обзора литературы составил 51 иностранный источник, из которых 100% составили источники за последние четыре года с 2020 по 2024 годы, причем 21 (41%) источник за 2024 год. При написании обзора литературы были использованы методы сравнительного анализа и синтеза. В современной литературе указывается на наличие комплекса психологических особенностей у детей с СДВГ, в основе которого лежат нарушения в когнитивной, эмоционально-волевой и поведенческой сферах. В когнитивной сфере детей с СДВГ имеются нарушения пространственных способностей, снижение рабочей памяти, дефицит внимания и скорости обработки информации, являющиеся причиной у более половины детей с СДВГ специфических нарушений в обучении. Наиболее распространенными нарушениями в эмоциональной сфере у детей с СДВГ являются аномальные симптомы тревоги, стресса, сниженного настроения, мотивации, депрессии. Часто встречающимися проявлениями СДВГ в поведенческой сфере являются импульсивность, раздражительность, суицидальное поведение и намеренные попытки членовредительств не суицидального характера. Все эти когнитивные, эмоциональные и поведенческие особенности детей с СДВГ могут выступать в роли предикторов внешней стигматизации, наиболее часто выражаемой школьной травлей (виктимизацией), а также внутренней стигматизации (заниженной самооценки). В качестве основных современных нефармакологических средств коррекции проявлений СДВГ приводятся верховая езда, музыкальная терапия, групповая психодрама, обучение фокусным трюкам и др.

*Abstract.* The psychological characteristics of children with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD) are a significant barrier to their adaptation to society and the realization of their personal potential. There is a shortage of literature reviews on this topic, taking into account research over the past few years on. The basis for the literature review material was 51 foreign

sources (of which 100% of the sources were in the last four years from 2020 to 2024, with 21 (41%) sources in 2024). Methods of comparative analysis and synthesis were used in writing the literature review. Modern literature indicates the presence of a complex of psychological characteristics in children with ADHD, which are based on disorders in the cognitive, emotional-volitional and behavioral spheres. In the cognitive sphere of children with ADHD, there are impairments in spatial abilities, decreased working memory, attention deficit and low speed of information processing, which are the cause of specific learning disabilities in more than half of children with ADHD. The most common emotional disturbances in children with ADHD are abnormal symptoms of anxiety, stress, low mood, motivation, and depression. Common behavioral symptoms of ADHD include impulsivity, irritability, suicidal behavior, and deliberate attempts at non-suicidal self-harm. All of these cognitive, emotional and behavioral characteristics of children with ADHD can act as predictors of external stigma, most often expressed by school bullying (victimization), as well as internal stigmatization (low self-esteem). Horse riding, music therapy, group psychodrama, training in magic tricks, etc. are cited as the main modern non-pharmacological means of correcting the symptoms of ADHD.

*Ключевые слова:* синдром дефицита внимания и гиперактивности, стигматизация, виктимизация, когнитивная сфера, эмоционально-волевая сфера, поведенческая сфера.

*Keywords:* attention deficit hyperactivity disorder, stigmatization, victimization, cognitive sphere, emotional-volitional sphere, behavioral sphere.

Синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ) — это расстройство развития нервной системы, характеризующееся стойкими и неадекватными с точки зрения развития уровнями невнимательности, гиперактивности и импульсивности [1-4], резко снижающими качество жизни детей [5, 6], а также способствующими их стигматизации и виктимизации среди сверстников [6].

СДВГ является весьма распространенным явлением и поражает примерно 5% детского и юношеского населения во всем мире [7]. При этом симптомы СДВГ у детей часто сохраняются не только до их совершеннолетия, но продолжают действовать и во взрослой жизни [8] у 60% из них [6].

Основные проявления СДВГ касаются всех сфер развития ребенка, в частности когнитивной, эмоциональной и поведенческой. У детей с СДВГ ярко выраженные когнитивные затруднения, что накладывает отпечаток на их академическую успеваемость в школе [3]. Согласно данным С. Rohanna и др., нарушение регуляции внутреннего эмоционального состояния присутствует у 25-45% детей с диагнозом СДВГ, что значительно выше, чем у детей без СДВГ [1].

В поведенческой сфере СДВГ связан с плохой саморегуляцией, агрессией, снижением эмпатии, неспособностью регулировать социально желательное поведение наряду с конфликтами внутри семьи, усилением конфликтов со сверстниками и др. [5].

Все сказанное выше может способствовать формированию у детей сопутствующих психических расстройств, таких как симптомы тревоги, стресса, депрессии, суицидальности, несуицидальных членовредительств [9-12].

В связи с указанными проявлениями дети с СДВГ часто испытывают недостаток полного принятия в обществе [13].

К примеру, систематический обзор М. Bisset, L. Winter и др. 1318 статей

продемонстрировал, что у обществ в Австралии, Швеции, Германии, Финляндии, Кореи, Индонезии и Соединенных Штатах наблюдается негативное отношение к детям с СДВГ и стремление сохранять социальную дистанцию от них [14].

Еще одна причина повышенного внимания к проблеме СДВГ обусловлена тем, что диагностика и лечение детей с СДВГ связаны с высокими финансовыми затратами [15].

В систематическом обзоре М. Dodds и др. сделаны выводы о том, что дети с СДВГ используют больше фармацевтических препаратов, услуг в области психического здоровья и специального образования, чем дети без СДВГ (контрольная группа). Общие средневзвешенные прямые медицинские расходы составляют 5319 долларов для детей с СДВГ по сравнению с 1152 долларами для их сверстников [16].

С другой стороны, имеется мало доказательной базы, касающейся того, что проводимые в настоящее время мероприятия улучшают социальное функционирование у данной популяции [17, 18].

Следует обратить внимание на выводы систематического обзора А. Chaulagain и др., в котором авторы утверждают, что несмотря на сотни систематических обзоров по СДВГ, ключевые вопросы по-прежнему остаются без ответа. Сохраняются пробелы в фактических данных относительно более точной распространенности СДВГ, того, являются ли документально подтвержденные факторы риска причинно-следственными, эффективности методов лечения в отношении любых исходов в смягчении неблагоприятных исходов, связанных с СДВГ [18].

Эти выводы коррелируют с выводами множества исследований разного методологического дизайна [17, 19, 20-25].

Целью обзора литературы является изучение современных мировых данных о психологических особенностях детей с СДВГ, являющихся причиной их стигматизации и виктимизации.

Основу для материала обзора литературы составил 51 иностранный источник (из которых 100% источников составили за последние четыре года с 2020 по 2024 годы, причем 21 (41%) источник за 2024 год). Были отсеяны 2,300 источника, так как они дублировали друг друга; были написаны не на английском языке; методология исследования вызывала сомнения на предмет корректности результатов и выводов; была представлена только аннотация без полнотекстового доступа. При написании обзора литературы были использованы методы сравнительного анализа и синтеза.

Распространенной психологической особенностью детей с СДВГ в их взаимоотношениях с окружающей средой является внешняя (социальная) стигматизация в частности и в первую очередь со стороны своих одноклассников [6, 26-29], а также внутренняя стигматизация в отношениях с самим собой (особенно это низкая самооценка) [30, 31].

Наиболее чувствительным примером внешней (социальной) стигматизации детей с СДВГ является неприятие со стороны школьных сверстников [7, 32], о чем в частности сказано в исследовании 173 детей с СДВГ и 199 детей контрольной группы без СДВГ в 43 школах Мельбурна в Австралии [33].

В структуре внешней стигматизации травля (виктимизация) в школе является наиболее распространенной формой. Наиболее часто выявляемыми видами травли являются физическая (удары, пиханье, кража или повреждение имущества), вербальная (обзывания, насмешки или обидное поддразнивание), социальная (исключение из группы, распространение слухов или разрушение дружеских отношений), а также электронная или

кибер-травля (распространение слухов и обидных комментариев с помощью мобильных телефонов [например, текстовых сообщений], электронной почты или социальных сетей) [34]. В силу такой виктимизации у детей с СДВГ больше шансов бросить школу [35].

В ходе исследования 280 учащихся начальной школы с СДВГ было обнаружено, что распространенность виктимизации составила 12,5%. Наиболее распространенными формами виктимизации были вербальная и социальная виктимизация, за которыми следовали психологическая и физическая [34]. В другом исследовании 66 детей с СДВГ наиболее распространенными формами школьной виктимизации были вербальные и физические [36], тогда как в предыдущем исследовании физическая форма виктимизации не стояла на первом месте [34].

По мнению большинства авторов, СДВГ подразделяется на три диагностических подтипа: гиперактивно-импульсивный тип (СДВГ-Н), тип дефицита внимания (СДВГ-И) и комбинированный тип (гиперактивность + дефицит внимания) (СДВГ-С) [19]. В систематическом обзоре М. Al-Wardat, М. Etoom и др., касающегося общей распространенности СДВГ у 849 902 детей, подростков и взрослых в регионе Ближнего Востока и Северной Африки (БВСА), подтип дефицита внимания был значительно более распространенным (46,7%) по сравнению с подтипом гиперактивности/импульсивности (33,7%) и комбинированными типами (20,6%) [2].

Согласно исследованиям А. Papadopoulos, D. Seguin и др., проблемное поведение и уровни стигматизации и виктимизации являются статистически достоверно различными для детей с разными типами СДВГ. Так, при сравнении детей с комбинированным типом (СДВГ-С) с детьми с дефицитом внимания (СДВГ-И), обнаружено, что у детей с СДВГ-С были значительно более высокие баллы по агрессивному поведению, нарушению правил и социальным проблемам. И, как следствие, дети с СДВГ-С, проявляющие повышенный уровень гиперактивности-импульсивности, могут подвергаться большему риску виктимизации со стороны сверстников [7].

Выводы, полученные N. Bellaert, K. Morreale и др., свидетельствуют о том, что негативная социальная среда, включающая внешнюю стигматизацию и отвержение, может усугубить симптомы СДВГ. И наоборот, позитивные социальные взаимодействия, такие как симпатия сверстников, могут улучшить симптомы невнимательности и раздражительности [26].

Примером внутренней стигматизации является низкая самооценка детей с СДВГ, которая развивается в результате переживания частых академических трудностей и неудач, а также неблагоприятной социальной обратной связи, с которой сталкиваются дети с СДВГ в процессе своего развития [30, 31]. Это в частности отмечено в исследовании детей с СДВГ (n=178) [37].

У детей с СДВГ факторами риска внешней стигматизации, выраженной школьной виктимизации являются нарушения в когнитивной сфере. Современная когнитивная психология состоит из многих разделов: восприятие, распознавание образов, внимание, память, воображение, речь, психология развития, мышление и принятие решения, в целом естественный интеллект и отчасти искусственный интеллект [37].

Ретроспективное наблюдательное и аналитическое исследование 24 детей с диагнозом СДВГ без фармакологического лечения в основной группе и 24 детей без СДВГ в контрольной показало, что когнитивный профиль основной группы характеризовался общими показателями (включая исполнительные функции и академические способности) значительно более низкими по сравнению с контрольной группой. Более половины детей с

СДВГ (58%) имели связанные с этим специфические нарушения в обучении [38]. В систематическом обзоре V. Nejadi, S. Khoshroo и др. отмечаются нарушения пространственных способностей у детей с СДВГ, значимость которых выражается в том, что эти способности - перцептивный путь обработки информации, влияющий на высшие когнитивные функции [39].

В исследовании 78 детей (из них 52 с СДВГ в основной группе и 26 детей в контрольной) в основной группе показан общий дефицит скорости обработки информации при СДВГ, который, по словам авторов исследования, является основной причиной их отставания в математике от контрольной группы [40].

В другом исследовании 186 детей с СДВГ отмечаются нарушения рабочей памяти как одного из факторов их отставания от детей с типичным психическим развитием [41].

В результате исследований с помощью шкалы интеллекта Векслера (n=139) была обнаружена количественная дифференциация когнитивных способностей среди подтипов СДВГ с «рабочей памятью» как наиболее нарушенной когнитивной областью. У детей с дефицитом внимания (СДВГ-I) был самый плохой когнитивный профиль, в то время как у гиперактивно-импульсивных детей (СДВГ-II) были самые высокие показатели во всех когнитивных областях [19].

Исходя из этого, когнитивно-психологические сложности (по гуманитарным, естественно-научным и математическим дисциплинам) у детей с СДВГ выступают в роли предикторов внешней стигматизации, наиболее часто выражаемой школьной травлей (виктимизацией). Для предупреждения стигматизации детей с СДВГ могут быть полезны когнитивные вмешательства, основанные на улучшении рабочей памяти, которые могут принести пользу всем подтипам СДВГ. Для детей с СДВГ также следует рассмотреть возможность создания поддерживающей образовательной системы в школе и проведения дополнительных поддерживающих мероприятий.

*Нарушения в эмоциональной-волевой сфере* являются также распространенным фактором осложненного социального функционирования у детей с СДВГ [42].

Наиболее распространенными нарушениями в эмоциональной сфере у детей с СДВГ являются аномальные симптомы тревоги, стресса, сниженного настроения и мотивации, депрессии. До 30% детей с СДВГ соответствуют критериям тревожного расстройства [43].

В то же время социальное тревожное расстройство имеет положительную корреляцию с пониженной самооценкой детей с СДВГ, которая в свою очередь является проявлением внутренней стигматизации. К примеру, были изучены корреляции между самооценкой и СДВГ с сопутствующим социальным тревожным расстройством (СТР) у 46 из 120 (38,3%) детей с наличием обеих патологий и у 74 детей с наличием только СДВГ. В результате исследования было показано, что дети и подростки с СДВГ, у которых зафиксирован сопутствующий СТР, демонстрируют более низкие показатели самооценки [44].

Другое исследование показало связь между подтипом СДВГ и самооценкой. Так, дети с гиперактивно-импульсивным подтипом (СДВГ-II) имели значительно более высокую общую самооценку по сравнению с СДВГ-I (дефицит внимания) и СДВГ-C (комбинированный подтип) [19]. С тревожными расстройствами также тесно связана социальная мотивация детей с СДВГ. Как известно из детской психологии, мотивация играет ключевую роль в жизнедеятельности детей, которая включает в себя не только учебный процесс, но взаимоотношения с внешней средой в широком смысле этого слова. В этой связи анализ онлайн-анкет родителей 204 детей и подростков с СДВГ и симптомами тревоги выявил, что чем выше степень симптомов тревоги на фоне СДВГ, тем ниже социальная мотивация, а чем

они ниже, тем выше социальная мотивация [22].

В современной литературе распространена каузальная связь между СДВГ и расстройствами настроения (имеются в виду биполярное расстройство (БР) или тяжелое депрессивное расстройство (ТДР)). СДВГ в три раза чаще встречался у людей с расстройствами настроения по сравнению с теми, у кого их не было, и в 1,7 раза чаще встречался при БР по сравнению с ТДР [45].

В исследовании 100 детей с СДВГ и 100 детей без СДВГ в возрасте 8-13 лет указывается на актуальную роль родительского внимания как средства терапии при тревожных расстройствах у детей с СДВГ. Так, более низкое качество материнской привязанности связано с более высокой тревожностью у детей с СДВГ. Эти результаты позволяют предположить, что сосредоточение внимания на качестве привязанности и проблемах регуляции эмоций может иметь важное значение при коррекции основных симптомов и сопутствующих тревожных проблем у детей с СДВГ [46].

*Нарушения у детей с СДВГ в поведенческой сфере.* Наиболее распространенными проявлениями СДВГ в поведенческой сфере является импульсивность, раздражительность и др. В современной детской психологии также актуальны вопросы суицидального поведения и намеренных попыток членовредительств несуйцидального характера у детей с СДВГ.

Импульсивность как особенность поведения, которая характеризуется тенденцией совершать действия без обдумывания, под воздействием эмоций, внешних обстоятельств, рассматривается как ключ к СДВГ и деструктивному поведению у детей. В исследовании 310 детей с СДВГ и оппозиционно-вызывающим расстройством отмечается, что импульсивность является ключевым симптомом данного состояния и что импульсивность является важным инструментом прикладного прогнозирования низких социальных навыков в дальнейших этапах жизни, включая подростковый [25].

Для импульсивных детей с СДВГ характерна раздражительность. В исследовании раздражительности и деструктивного поведения у детей с СДВГ 6-12 лет (n=145) было показано, что дети с СДВГ проявляли повышенную раздражительность (частые вспышки гнева), по сравнению со сверстниками [42].

В литературе указывается, что импульсивность и раздражительность могут усугубляться в результате внешней (социальной) стигматизации, особенно школьной. У детей с СДВГ раздражительность широко распространена и может усугубить социальные нарушения, учитывая частые вспышки гнева и низкую толерантность к фрустрациям, характеризующие раздражительность [24, 26].

Отмечается, что СДВГ связан с риском суицидального поведения, особенно у девочек [47]. В исследовании 195 детей с СДВГ (с применением анкеты об опыте киберзапугивания, китайской версии анкеты об опыте школьного травли, шкалы фрустрации и дискомфорта, опросника враждебности Басса-Дарки) были сделаны выводы, что факторами риска суицида являются киберзапугивания, традиционные формы виктимизации (особенно школьной), издевательства, фрустрация и враждебность с симптомами депрессии [48].

В нарративном обзоре указывается на импульсивность в качестве основного фактора риска суицида, связанного как с суицидальным поведением, так и с несуйцидальными самоповреждениями. Также указывается на то, что комбинированный диагностический подтип СДВГ (с наиболее повышенными симптомами импульсивности) связан с наибольшим фактором риска к суициду [49].

В систематическом обзоре 58 исследований с участием 626 486 590 испытуемых отмечается, что у детей с СДВГ в мире на первом месте стоят суицидальные мысли (15,1%),

на втором - намеренные несуицидальные членовредительства (6,2%), и только на третьем - попытки самоубийства (2,6%). Согласно обзору, распространенность самоубийств в течение жизни в целом составила 0,79 на 1 миллион детей. Также в обзоре отмечается, что жестокое обращение с детьми и дефицит родительской поддержки были особенно важны для возникновения трех вышеперечисленных явлений [12].

Таким образом, синдром дефицита внимания и гиперактивности характеризуется достаточно широким перечнем нарушений в когнитивной, эмоционально-волевой и поведенческой сферах детей, что является предиктором внешней и внутренней стигматизации и виктимизации детей, что существенно отражается на качестве их жизни. В связи с этим внимание исследователей должно быть сосредоточено на средствах коррекции СДВГ. В современной литературе имеются ссылки на применение различных методов коррекции самооценки у детей с СДВГ. К примеру, исследование 6 детей с СДВГ иллюстрирует возможность применения терапевтического гипноза в клинической практике для повышения самооценки при СДВГ [31].

Сравнительный анализ результатов 20-недельных терапевтических занятий верховой ездой в общей сложности у 123 детей с СДВГ (в основной группе дополнительно с приемом фармакологических лекарств и в контрольной группе только с приемом фармакологических лекарств) показывает, что лечебная верховая езда способствует улучшению исполнительской функции и, как итог, самооценки у детей с СДВГ [50].

Пилотное исследование шести детей с СДВГ в возрасте 8,6-14,3 лет показало, что у детей с СДВГ, участвовавших в четырехнедельном виртуальном лагере магии (VirtualMagicCamp) (ВЛМ), с обучением детей тринадцати фокусным трюкам разного порядка повысилась самооценка. Результаты были подтверждены участниками, описывающими повышение самооценки после участия в ВЛМ, и заявлениями родителей о положительном влиянии на психологическое благополучие их ребенка [30].

Исследование влияния групповой психодрамы на 48 детей в возрасте 8-12 лет в двух больницах Ирана показало, что указанный метод эффективен в снижении симптомов агрессии у детей с СДВГ. Участники были случайным образом разделены на экспериментальную и контрольную группы (в каждой по 24 участника). Групповая психодрама в виде сеансов продолжительностью 2 часа в неделю в течение 10 недель применялась в качестве вмешательства для экспериментальной группы, в то время как контрольная группа была включена в список ожидания. Было обнаружено, что симптомы агрессии значительно уменьшились после тестирования в группе психодрамы, в то время как в контрольной группе не было изменений в этих переменных [51].

В исследовании 36 детей с СДВГ с симптомами депрессии показано, что музыкальную терапию можно рекомендовать в качестве альтернативного лечения детей с учетом положительных нейрофизиологических и психологических эффектов. Эти дети были распределены на контрольную группу с СДВГ (n=18) и группу музыкальной терапии СДВГ (n=18). Контрольная группа с СДВГ получала стандартное лечение, в то время как группа музыкальной терапии детей с СДВГ получала музыкальную терапию и стандартный уход. Группа музыкальной терапии детей с СДВГ получала как активную музыкальную терапию (импровизацию), так и рецептивную музыкальную терапию (прослушивание музыки) по 50 минут два раза в неделю в течение 3 месяцев: в общей сложности 24 раза. С нейрофизиологической точки зрения изменения в депрессии отслеживались путем измерения секреции 5-НТ, экспрессии кортизола, артериального давления (АД), частоты сердечных сокращений (ЧСС) и психологических опросников. В группе музыкальной терапии детей с

СДВГ секреция 5-НТ увеличилась, тогда как экспрессия кортизола, АД и ЧСС снизились. Психологические шкалы также показали положительные изменения. Однако у пациентов с СДВГ (которые не получали музыкальную терапию) секреция 5-НТ не увеличивалась, тогда как экспрессия кортизола, АД и ЧСС не снижались. Кроме того, психологические шкалы не показали положительных изменений [11].

Актуальность отказа от дефицитарного подхода (когда окружающая среда в основном фокусируется на недостатках детей с СДВГ) в пользу того, чтобы по возможности максимально чаще отмечать и поощрять позитивные свойства и качества таких детей указывается в нарративном анализе данных восьми детей с СДВГ, проведенном Rasmussen II и др. В анализе приводятся слова самих детей, что отказ от дефицитарного подхода помог им улучшить эмоциональную устойчивость и увидеть себя полноценными, а не ущербными из-за диагноза СДВГ. С точки зрения эмоциональной жизнестойкости, это исследование показывает, что дети с СДВГ могут развить позитивную самооценку посредством трансформационных процессов, поддерживаемых защитными факторами. Эти факторы необходимы для продвижения позитивной самооценки от детского периода жизни к взрослому [35].

### *Выводы*

В современной литературе указывается на наличие комплекса пробелов в фактических данных относительно коррекции психологических особенностей у детей с СДВГ с целью улучшения темпов и глубины адаптации этих детей к современному обществу, особенно на уровне школы. Без устранения данного комплекса пробелов качество жизни детей с СДВГ будет оставаться неудовлетворительным на всех дальнейших отрезках жизни. В основе комплекса психологических особенностей детей с СДВГ лежат нарушения в когнитивной, эмоционально-волевой и поведенческой сферах. В когнитивной сфере детей с СДВГ чаще всего выявляются нарушения пространственных способностей, снижение рабочей памяти, дефицит внимания и скорости обработки информации, являющиеся причиной у более половины детей с СДВГ специфических нарушений в обучении. Наиболее распространенными нарушениями в эмоциональной сфере у детей с СДВГ являются аномальные симптомы тревоги, стресса, сниженного настроения, мотивации, депрессии. Часто встречающимися проявлениями СДВГ в поведенческой сфере являются импульсивность, раздражительность, суицидальное поведение и намеренные попытки членовредительств несуицидального характера.

Психологические особенности детей с СДВГ, проявляющиеся в когнитивной, эмоциональной и поведенческой сферах могут выступать в роли предикторов внешней стигматизации, наиболее часто выражаемой школьной травлей (виктимизацией), а также внутренней стигматизации (заниженной самооценки). В качестве основных современных нефармакологических средств коррекции проявлений СДВГ приводятся верховая езда, музыкальная терапия, групповая психодрама, обучение фокусным трюкам и др. Необходимы новые исследования в данном направлении, интеракция исследователей и представителей разных уровней общества (представителей политической элиты, сектора образования, родителей детей с СДВГ, иных представителей общества). Следует учитывать результаты и выводы современных исследователей с 2020 по 2024 годы.

### *Список литературы:*

1. Sells R. C., Liversedge S. P., Chronaki G. Vocal emotion recognition in attention-deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis // *Cognition and Emotion*. 2024. V. 38. №1. P. 23-43. <https://doi.org/10.1080/02699931.2023.2258590>

2. Al-Wardat M., Etoom M., Almhdawi K. A., Hawamdeh Z., Khader Y. Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents and adults in the Middle East and North Africa region: a systematic review and meta-analysis // *BMJ open*. 2024. V. 14. №1. P. e078849.
3. Chugh N., Aggarwal S., Balyan A. The hybrid deep learning model for identification of attention-deficit/hyperactivity disorder using EEG // *Clinical EEG and Neuroscience*. 2024. V. 55. №1. P. 22-33. <https://doi.org/10.1177/15500594231193511>
4. Grønneberg S. V., Engebretsen E., Løkkeberg S. T. Stories of hope: Young people's personal narratives about ADHD put into context of positive aspects // *Qualitative Health Research*. 2024. V. 34. №1-2. P. 48-60. <https://doi.org/10.1177/1049732323120693>
5. Kumar K., Sharma R., Mehra A., Saini L., Shah R., Sharma A. Quality of life, adjustment, and associative comorbid conditions in children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder: A comparative study // *Industrial Psychiatry Journal*. 2020. V. 29. №1. P. 123-129. [https://doi.org/10.4103/ipj.ipj\\_119\\_20](https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_119_20)
6. Schoeman R., Voges T. Attention-deficit hyperactivity disorder stigma: The silent barrier to care // *South African Journal of Psychiatry*. 2022. V. 28.
7. Papadopoulos A., Seguin D., Correa S., Duerden E. G. Peer victimization and the association with hippocampal development and working memory in children with ADHD and typically-developing children // *Scientific reports*. 2021. V. 11. №1. P. 16411. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95582-7>
8. Bou Sader Nehme S., Sanchez-Sarasua S., Adel R., Tuifua M., Ali A., Essawy A. E., Landry M. P2X4 signalling contributes to hyperactivity but not pain sensitization comorbidity in a mouse model of attention deficit/hyperactivity disorder // *Frontiers in Pharmacology*. 2024. V. 14. P. 1288994. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1288994>
9. Ingeborgrud C. B., Oerbeck B., Friis S., Zeiner P., Pripp A. H., Aase H., Overgaard K. R. Anxiety and depression from age 3 to 8 years in children with and without ADHD symptoms // *Scientific Reports*. 2023. V. 13. №1. P. 15376. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42412-7>
10. Lee K. Y., Chen C. Y., Chen J. K., Liu C. C., Chang K. C., Fung X. C., Lin C. Exploring mediational roles for self-stigma in associations between types of problematic use of internet and psychological distress in youth with ADHD // *Research in Developmental Disabilities*. 2023. V. 133. P. 104410. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104410>
11. Park J. I., Lee I. H., Lee S. J., Kwon R. W., Choo E. A., Nam H. W., Lee J. B. Effects of music therapy as an alternative treatment on depression in children and adolescents with ADHD by activating serotonin and improving stress coping ability // *BMC complementary medicine and therapies*. 2023. V. 23. №1. P. 73. <https://doi.org/10.1186/s12906-022-03832-6>
12. Liu R. T., Walsh R. F., Sheehan A. E., Cheek S. M., Sanzari C. M. Prevalence and correlates of suicide and nonsuicidal self-injury in children: a systematic review and meta-analysis // *JAMA psychiatry*. 2022. V. 79. №7. P. 718-726. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.1256>
13. Franke B., 'Modernizing the concept of ADHD'(MocA) Team. It is time to modernize the concept of ADHD! // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2023. V. 64. №6. P. 845-847. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13812>
14. Bisset M., Winter L., Middeldorp C. M., Coghill D., Zendarski N., Bellgrove M. A., Sciberras E. Recent attitudes toward ADHD in the broader community: A systematic review // *Journal of Attention Disorders*. 2022. V. 26. №4. P. 537-548. <https://doi.org/10.1177/108705472110036>

15. Eng A. G., Bansal P. S., Goh P. K., Nirjar U., Petersen M. K., Martel M. M. Evidence-Based Assessment for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder // *Assessment*. 2024. V. 31. №1. P. 42-52. <https://doi.org/10.1177/10731911221149957>
16. Dodds M., Dona S. W. A., Gold L., Coghill D., Le H. N. Economic burden and service utilization of children with Attention-Deficit/Hyperactivity disorder: a systematic review and Meta-analysis // *Value in Health*. 2024. V. 27. №2. P. 247-264. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2023.11.002>
17. Morris S., Sheen J., Ling M., Foley D., Sciberras E. Interventions for adolescents with ADHD to improve peer social functioning: A systematic review and meta-analysis // *Journal of attention disorders*. 2021. V. 25. №10. P. 1479-1496. <https://doi.org/10.1177/1087054720906514>
18. Chaulagain A., Lyhmann I., Halmøy A., Widding-Havneraas T., Nytingnes O., Bjelland I., Mykletun A. A systematic meta-review of systematic reviews on attention deficit hyperactivity disorder // *European Psychiatry*. 2023. V. 66. №1. P. e90. <https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2023.2451>
19. Molavi P., Nadermohammadi M., Salvat Ghojehbeiglou H., Vicario C. M., Nitsche M. A., Salehinejad M. A. ADHD subtype-specific cognitive correlates and association with self-esteem: A quantitative difference // *BMC psychiatry*. 2020. V. 20. P. 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02887-4>
20. Martinez B., Peplow P. V. MicroRNAs as potential biomarkers for diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder // *Neural regeneration research*. 2023. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.380880>
21. Doherty J. L., Cunningham A. C., Chawner S. J., Moss H. M., Dima D. C., Linden D. E., Singh K. D. Atypical cortical networks in children at high-genetic risk of psychiatric and neurodevelopmental disorders // *Neuropsychopharmacology*. 2024. V. 49. №2. P. 368-376. <https://doi.org/10.1038/s41386-023-01628-x>
22. Martin R., McKay E., Kirk H. Lowered social motivation is associated with adolescent attention deficit hyperactivity disorder and social anxiety symptoms // *Clinical Child Psychology and Psychiatry*. 2024. V. 29. №1. P. 338-352. <https://doi.org/10.1177/1359104523121847>
23. Grevet E. H., Bandeira C. E., Vitola E. S., de Araujo Tavares M. E., Breda V., Zeni G., Bau C. H. D. The course of attention-deficit/hyperactivity disorder through midlife // *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. 2024. V. 274. №1. P. 59-70. <https://doi.org/10.1007/s00406-022-01531-4>
24. Johns-Mead R., Vijayakumar N., Mulraney M., Melvin G., Anderson V. A., Efron D., Silk T. J. The longitudinal relationship between socioemotional difficulties and irritability in ADHD // *Journal of Affective Disorders*. 2024. V. 350. P. 573-581. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.01.151>
25. Bansal P. S., Goh P. K., Southward M. W., Sizemore Y. J., Martel M. M. Impulsivity as key bridge symptoms in cross-sectional and longitudinal networks of ADHD and ODD // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2024. V. 65. №1. P. 52-63. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13863>
26. Bellaert N., Morreale K., Tseng W. L. Peer functioning difficulties may exacerbate symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and irritability over time: a temporal network analysis // *Journal of Child Psychology and Psychiatry*. 2024. V. 65. №6. P. 809-821. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13911>
27. Bong S. H., Kim K. M., Seol K. H., Kim J. W. Bullying perpetration and victimization in elementary school students diagnosed with attention-deficit/hyperactivity disorder // *Asian journal of psychiatry*. 2021. V. 62. P. 102729. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102729>
28. Fogler J. M., Weaver A. L., Katusic S., Voigt R. G., Barbaresi W. J. Recalled experiences

of bullying and victimization in a longitudinal, population-based birth cohort: The influence of ADHD and co-occurring psychiatric disorder // *Journal of attention disorders*. 2022. V. 26. №1. P. 15-24. <https://doi.org/10.1177/10870547209699>

29. Liu T. L., Hsiao R. C., Chou W. J., Yen C. F. Perpetration of and victimization in cyberbullying and traditional bullying in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: roles of impulsivity, frustration intolerance, and hostility // *International journal of environmental research and public health*. 2021. V. 18. №13. P. 6872. <https://doi.org/10.3390/ijerph18136872>

30. Yuen H. K., Spencer K., Kirklin K., Edwards L., Jenkins G. R. Contribution of a virtual magic camp to enhancing self-esteem in children with ADHD: A pilot study // *Health Psychology Research*. 2021. V. 9. №1. <https://doi.org/10.52965/001c.26986>

31. Hazard M., Perivier M., Gaisne C., Hicham R., Castelnau P. Hypnosis therapy for self-esteem in pediatric neurology practice: A pilot exploratory study // *Archives de Pédiatrie*. 2024. V. 31. №1. P. 72-76. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2023.08.014>

32. Voltas N., Morales-Hidalgo P., Hernández-Martínez C., Canals-Sans J. Self-perceived bullying victimization in pre-adolescent schoolchildren with ADHD // *Psicothema*. 2023. V. 35. №4. P. 351-363. <https://doi.org/10.7334/psicothema2022.360>

33. Efron D., Wijaya M., Hazell P., Sciberras E. Peer victimization in children with ADHD: A community-based longitudinal study // *Journal of Attention Disorders*. 2021. V. 25. №3. P. 291-299. <https://doi.org/10.1177/1087054718796287>

34. Ahmed G. K., Metwaly N. A., Elbeh K., Galal M. S., Shaaban I. Prevalence of school bullying and its relationship with attention deficit-hyperactivity disorder and conduct disorder: a cross-sectional study // *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*. 2022. V. 58. №1. P. 60. <https://doi.org/10.1186/s41983-022-00494-6>

35. Rasmussen I. L., Ørjasæter K. B., Schei J., Young S. Rise and shine: exploring self-esteem narratives of adolescents living with a diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder // *International Journal of Adolescence and Youth*. 2022. V. 27. №1. P. 569-581. <https://doi.org/10.1080/02673843.2022.2156297>

36. Örengül A. C., Goker H., Zorlu A., Gormez V., Soylu N. Peer victimization in preadolescent children with ADHD in Turkey // *Journal of interpersonal violence*. 2021. V. 36. №11-12. P. NP6624-NP6642. <https://doi.org/10.1177/0886260518816321>

37. Martin C. P., Shoulberg E. K., Hoza B., Vaughn A., Waschbusch D. A. Factors relating to the presence and modifiability of self-perceptual bias among children with ADHD // *Child Psychiatry & Human Development*. 2020. V. 51. P. 281-293. <https://doi.org/10.1007/s10578-019-00929-x>

38. Bermejo F. R. Attention deficit hyperactivity disorder: Neuropsychological profile and study of its impact on executive functions and academic performance // *Anales de Pediatría (English Edition)*. 2024. V. 100. №2. P. 87-96. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.01.004>

39. Nejati V., Khoshroo S., Mirikaram F. Review of spatial disability in individuals with attention deficit-hyperactivity disorder: Toward spatial cognition theory // *Clinical Child Psychology and Psychiatry*. 2024. V. 29. №1. P. 312-337. <https://doi.org/10.1177/13591045231176707>

40. Lee C. S. C. Processing Speed Deficit and Its Relationship with Math Fluency in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder // *Journal of Attention Disorders*. 2024. V. 28. №2. P. 211-224. <https://doi.org/10.1177/10870547231211022>

41. Gaye F., Groves N. B., Chan E. S., Cole A. M., Jaisle E. M., Soto E. F., Kofler M. J. Working memory and math skills in children with and without ADHD // *Neuropsychology*. 2023.

<https://doi.org/10.1037/neu0000920>

42. Vuori M., Autti-Rämö I., Junntila N., Tuulio-Henriksson A. Multi-informant ratings of irritability and disruptiveness in school-aged children with ADHD // *International Journal of Disability, Development and Education*. 2022. V. 69. №4. P. 1136-1150. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1755426>

43. DeSerisy M., Wolf A. D., Hoffman J., Moritz E. K., Fisher P. W., Albano A. M., Margolis A. E. Modified Approaches to Treating Anxiety for Children With Visual-spatial Problems: A Strengths-Based Perspective // *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*. 2023. P. S0890-8567 (23) 00230. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2023.04.013>

44. Çelebi F., Ünal D. Self esteem and clinical features in a clinical sample of children with ADHD and social anxiety disorder // *Nordic Journal of Psychiatry*. 2021. V. 75. №4. P. 286-291. <https://doi.org/10.1080/08039488.2020.1850857>

45. Sandstrom A., Perroud N., Alda M., Uher R., Pavlova B. Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder in people with mood disorders: A systematic review and meta-analysis // *Acta Psychiatrica Scandinavica*. 2021. V. 143. №5. P. 380-391. <https://doi.org/10.1111/acps.13283>

46. Akman H., Serdengeçti N., Yavuz M., Kadak M. T., Ercan O., Doğangün B. Attachment and comorbid anxiety in ADHD // *Clinical Child Psychology and Psychiatry*. 2024. V. 29. №1. P. 368-380. <https://doi.org/10.1177/13591045231204052>

47. Meza J. I., Owens E. B., Hinshaw S. P. Childhood predictors and moderators of lifetime risk of self-harm in girls with and without attention-deficit/hyperactivity disorder // *Development and psychopathology*. 2021. V. 33. №4. P. 1351-1367. <https://doi.org/10.1017/S0954579420000553>

48. Liu T. L., Hsiao R. C., Chou W. J., Yen C. F. Self-reported depressive symptoms and suicidality in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: roles of bullying involvement, frustration intolerance, and hostility // *International journal of environmental research and public health*. 2021. V. 18. №15. P. 7829. <https://doi.org/10.3390/ijerph18157829>

49. Todzia-Kornaś A., Szczegielniak A., Gondek T. M. Suicidality and nonsuicidal self-injury in females diagnosed with attention-deficit hyperactivity disorder-a narrative review // *Current opinion in psychiatry*. 2024. V. 37. №1. P. 38-42. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000908>

50. Aviv T. M., Katz Y. J., Berant E. The contribution of therapeutic horseback riding to the improvement of executive functions and self-esteem among children with ADHD // *Journal of Attention Disorders*. 2021. V. 25. №12. P. 1743-1753. <https://doi.org/10.1177/1087054720925898>

51. Mojahed A., Zaheri Y., Moqaddam M. F. Effectiveness of group psychodrama on aggression and social anxiety of children with attention-deficit/hyperactivity disorder: A randomized clinical trial // *The Arts in Psychotherapy*. 2021. V. 73. P. 101756. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2021.101756>

#### References:

1. Sells, R. C., Liversedge, S. P., & Chronaki, G. (2024). Vocal emotion recognition in attention-deficit hyperactivity disorder: a meta-analysis. *Cognition and Emotion*, 38(1), 23-43. <https://doi.org/10.1080/02699931.2023.2258590>

2. Al-Wardat, M., Etoom, M., Almhdawi, K. A., Hawamdeh, Z., & Khader, Y. (2024). Prevalence of attention-deficit hyperactivity disorder in children, adolescents and adults in the Middle East and North Africa region: a systematic review and meta-analysis. *BMJ open*, 14(1), e078849.

3. Chugh, N., Aggarwal, S., & Balyan, A. (2024). The hybrid deep learning model for identification of attention-deficit/hyperactivity disorder using EEG. *Clinical EEG and Neuroscience*, 55(1), 22-33. <https://doi.org/10.1177/15500594231193511>



4. Grønneberg, S. V., Engebretsen, E., & Løkkeberg, S. T. (2024). Stories of hope: Young people's personal narratives about ADHD put into context of positive aspects. *Qualitative Health Research*, 34(1-2), 48-60. <https://doi.org/10.1177/1049732323120693>
5. Kumar, K., Sharma, R., Mehra, A., Saini, L., Shah, R., & Sharma, A. (2020). Quality of life, adjustment, and associative comorbid conditions in children diagnosed with attention deficit hyperactivity disorder: A comparative study. *Industrial Psychiatry Journal*, 29(1), 123-129. [https://doi.org/10.4103/ipj.ipj\\_119\\_20](https://doi.org/10.4103/ipj.ipj_119_20)
6. Schoeman, R., & Voges, T. (2022). Attention-deficit hyperactivity disorder stigma: The silent barrier to care. *South African Journal of Psychiatry*, 28.
7. Papadopoulos, A., Seguin, D., Correa, S., & Duerden, E. G. (2021). Peer victimization and the association with hippocampal development and working memory in children with ADHD and typically-developing children. *Scientific reports*, 11(1), 16411. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95582-7>
8. Bou Sader Nehme, S., Sanchez-Sarasua, S., Adel, R., Tuifua, M., Ali, A., Essawy, A. E., ... & Landry, M. (2024). P2X4 signalling contributes to hyperactivity but not pain sensitization comorbidity in a mouse model of attention deficit/hyperactivity disorder. *Frontiers in Pharmacology*, 14, 1288994. <https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1288994>
9. Ingeborgrud, C. B., Oerbeck, B., Friis, S., Zeiner, P., Pripp, A. H., Aase, H., ... & Overgaard, K. R. (2023). Anxiety and depression from age 3 to 8 years in children with and without ADHD symptoms. *Scientific Reports*, 13(1), 15376. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-42412-7>
10. Lee, K. Y., Chen, C. Y., Chen, J. K., Liu, C. C., Chang, K. C., Fung, X. C., ... & Lin, C. Y. (2023). Exploring mediational roles for self-stigma in associations between types of problematic use of internet and psychological distress in youth with ADHD. *Research in Developmental Disabilities*, 133, 104410. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104410>
11. Park, J. I., Lee, I. H., Lee, S. J., Kwon, R. W., Choo, E. A., Nam, H. W., & Lee, J. B. (2023). Effects of music therapy as an alternative treatment on depression in children and adolescents with ADHD by activating serotonin and improving stress coping ability. *BMC complementary medicine and therapies*, 23(1), 73. <https://doi.org/10.1186/s12906-022-03832-6>
12. Liu, R. T., Walsh, R. F., Sheehan, A. E., Cheek, S. M., & Sanzari, C. M. (2022). Prevalence and correlates of suicide and nonsuicidal self-injury in children: a systematic review and meta-analysis. *JAMA psychiatry*, 79(7), 718-726. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2022.1256>
13. Franke, B., & 'Modernizing the concept of ADHD'(MocA) Team. (2023). It is time to modernize the concept of ADHD!. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 64(6), 845-847. <https://doi.org/10.1111/jcpp.13812>
14. Bisset, M., Winter, L., Middeldorp, C. M., Coghill, D., Zendarski, N., Bellgrove, M. A., & Sciberras, E. (2022). Recent attitudes toward ADHD in the broader community: A systematic review. *Journal of Attention Disorders*, 26(4), 537-548. <https://doi.org/10.1177/108705472110036>
15. Eng, A. G., Bansal, P. S., Goh, P. K., Nirjar, U., Petersen, M. K., & Martel, M. M. (2024). Evidence-Based Assessment for Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Assessment*, 31(1), 42-52. <https://doi.org/10.1177/10731911221149957>
16. Dodds, M., Dona, S. W. A., Gold, L., Coghill, D., & Le, H. N. (2024). Economic burden and service utilization of children with Attention-Deficit/Hyperactivity disorder: a systematic review and Meta-analysis. *Value in Health*, 27(2), 247-264. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2023.11.002>
17. Morris, S., Sheen, J., Ling, M., Foley, D., & Sciberras, E. (2021). Interventions for adolescents with ADHD to improve peer social functioning: A systematic review and meta-

analysis. *Journal of attention disorders*, 25(10), 1479-1496.  
<https://doi.org/10.1177/1087054720906514>

18. Chaulagain, A., Lyhmann, I., Halmøy, A., Widding-Havneraas, T., Nytingnes, O., Bjelland, I., & Mykletun, A. (2023). A systematic meta-review of systematic reviews on attention deficit hyperactivity disorder. *European Psychiatry*, 66(1), e90.  
<https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2023.2451>

19. Molavi, P., Nadermohammadi, M., Salvat Ghojehbeiglou, H., Vicario, C. M., Nitsche, M. A., & Salehinejad, M. A. (2020). ADHD subtype-specific cognitive correlates and association with self-esteem: A quantitative difference. *BMC psychiatry*, 20, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02887-4>

20. Martinez, B., & Peplow, P. V. (2023). MicroRNAs as potential biomarkers for diagnosis of attention deficit hyperactivity disorder. *Neural regeneration research*. <https://doi.org/10.4103/1673-5374.380880>

21. Doherty, J. L., Cunningham, A. C., Chawner, S. J., Moss, H. M., Dima, D. C., Linden, D. E., ... & Singh, K. D. (2024). Atypical cortical networks in children at high-genetic risk of psychiatric and neurodevelopmental disorders. *Neuropsychopharmacology*, 49(2), 368-376.  
<https://doi.org/10.1038/s41386-023-01628-x>

22. Martin, R., McKay, E., & Kirk, H. (2024). Lowered social motivation is associated with adolescent attention deficit hyperactivity disorder and social anxiety symptoms. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 29(1), 338-352. <https://doi.org/10.1177/1359104523121847>

23. Grevet, E. H., Bandeira, C. E., Vitola, E. S., de Araujo Tavares, M. E., Breda, V., Zeni, G., ... & Bau, C. H. D. (2024). The course of attention-deficit/hyperactivity disorder through midlife. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 274(1), 59-70.  
<https://doi.org/10.1007/s00406-022-01531-4>

24. Johns-Mead, R., Vijayakumar, N., Mulraney, M., Melvin, G., Anderson, V. A., Efron, D., & Silk, T. J. (2024). The longitudinal relationship between socioemotional difficulties and irritability in ADHD. *Journal of Affective Disorders*, 350, 573-581.  
<https://doi.org/10.1016/j.jad.2024.01.151>

25. Bansal, P. S., Goh, P. K., Southward, M. W., Sizemore, Y. J., & Martel, M. M. (2024). Impulsivity as key bridge symptoms in cross-sectional and longitudinal networks of ADHD and ODD. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 65(1), 52-63.  
<https://doi.org/10.1111/jcpp.13863>

26. Bellaert, N., Morreale, K., & Tseng, W. L. (2024). Peer functioning difficulties may exacerbate symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder and irritability over time: a temporal network analysis. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 65(6), 809-821.  
<https://doi.org/10.1111/jcpp.13911>

27. Bong, S. H., Kim, K. M., Seol, K. H., & Kim, J. W. (2021). Bullying perpetration and victimization in elementary school students diagnosed with attention-deficit/hyperactivity disorder. *Asian journal of psychiatry*, 62, 102729. <https://doi.org/10.1016/j.ajp.2021.102729>

28. Fogler, J. M., Weaver, A. L., Katusic, S., Voigt, R. G., & Barbaresi, W. J. (2022). Recalled experiences of bullying and victimization in a longitudinal, population-based birth cohort: The influence of ADHD and co-occurring psychiatric disorder. *Journal of attention disorders*, 26(1), 15-24. <https://doi.org/10.1177/10870547209699>

29. Liu, T. L., Hsiao, R. C., Chou, W. J., & Yen, C. F. (2021). Perpetration of and victimization in cyberbullying and traditional bullying in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: roles of impulsivity, frustration intolerance, and hostility.

*International journal of environmental research and public health*, 18(13), 6872.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18136872>

30. Yuen, H. K., Spencer, K., Kirklin, K., Edwards, L., & Jenkins, G. R. (2021). Contribution of a virtual magic camp to enhancing self-esteem in children with ADHD: A pilot study. *Health Psychology Research*, 9(1). <https://doi.org/10.52965/001c.26986>

31. Hazard, M., Perivier, M., Gaisne, C., Hicham, R., & Castelnaud, P. (2024). Hypnosis therapy for self-esteem in pediatric neurology practice: A pilot exploratory study. *Archives de Pédiatrie*, 31(1), 72-76. <https://doi.org/10.1016/j.arcped.2023.08.014>

32. Voltas, N., Morales-Hidalgo, P., Hernández-Martínez, C., & Canals-Sans, J. (2023). Self-perceived bullying victimization in pre-adolescent schoolchildren with ADHD. *Psicothema*, 35(4), 351-363. <https://doi.org/10.7334/psicothema2022.360>

33. Efron, D., Wijaya, M., Hazell, P., & Sciberras, E. (2021). Peer victimization in children with ADHD: A community-based longitudinal study. *Journal of Attention Disorders*, 25(3), 291-299. <https://doi.org/10.1177/1087054718796287>

34. Ahmed, G. K., Metwaly, N. A., Elbeh, K., Galal, M. S., & Shaaban, I. (2022). Prevalence of school bullying and its relationship with attention deficit-hyperactivity disorder and conduct disorder: a cross-sectional study. *The Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry and Neurosurgery*, 58(1), 60. <https://doi.org/10.1186/s41983-022-00494-6>

35. Rasmussen, I. L., Ørjasæter, K. B., Schei, J., & Young, S. (2022). Rise and shine: exploring self-esteem narratives of adolescents living with a diagnosis of attention-deficit/hyperactivity disorder. *International Journal of Adolescence and Youth*, 27(1), 569-581. <https://doi.org/10.1080/02673843.2022.2156297>

36. Örengül, A. C., Goker, H., Zorlu, A., Gormez, V., & Soyulu, N. (2021). Peer victimization in preadolescent children with ADHD in Turkey. *Journal of interpersonal violence*, 36(11-12), NP6624-NP6642. <https://doi.org/10.1177/0886260518816321>

37. Martin, C. P., Shoulberg, E. K., Hoza, B., Vaughn, A., & Waschbusch, D. A. (2020). Factors relating to the presence and modifiability of self-perceptual bias among children with ADHD. *Child Psychiatry & Human Development*, 51, 281-293. <https://doi.org/10.1007/s10578-019-00929-x>

38. Bermejo, F. R. (2024). Attention deficit hyperactivity disorder: Neuropsychological profile and study of its impact on executive functions and academic performance. *Anales de Pediatría (English Edition)*, 100(2), 87-96. <https://doi.org/10.1016/j.anpede.2024.01.004>

39. Nejati, V., Khoshroo, S., & Mirikaram, F. (2024). Review of spatial disability in individuals with attention deficit-hyperactivity disorder: Toward spatial cognition theory. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 29(1), 312-337. <https://doi.org/10.1177/13591045231176707>

40. Lee, C. S. (2024). Processing Speed Deficit and Its Relationship with Math Fluency in Children with Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder. *Journal of Attention Disorders*, 28(2), 211-224. <https://doi.org/10.1177/10870547231211022>

41. Gaye, F., Groves, N. B., Chan, E. S., Cole, A. M., Jaisle, E. M., Soto, E. F., & Kofler, M. J. (2023). Working memory and math skills in children with and without ADHD. *Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1037/neu0000920>

42. Vuori, M., Autti-Rämö, I., Junttila, N., & Tuulio-Henriksson, A. (2022). Multi-informant ratings of irritability and disruptiveness in school-aged children with ADHD. *International Journal of Disability, Development and Education*, 69(4), 1136-1150. <https://doi.org/10.1080/1034912X.2020.1755426>

43. DeSerisy, M., Wolf, A. D., Hoffman, J., Moritz, E. K., Fisher, P. W., Albano, A. M., &

Margolis, A. E. (2023). Modified Approaches to Treating Anxiety for Children With Visual-spatial Problems: A Strengths-Based Perspective. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, S0890-8567. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2023.04.013>

44. Çelebi, F., & Ünal, D. (2021). Self esteem and clinical features in a clinical sample of children with ADHD and social anxiety disorder. *Nordic Journal of Psychiatry*, 75(4), 286-291. <https://doi.org/10.1080/08039488.2020.1850857>

45. Sandstrom, A., Perroud, N., Alda, M., Uher, R., & Pavlova, B. (2021). Prevalence of attention-deficit/hyperactivity disorder in people with mood disorders: A systematic review and meta-analysis. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 143(5), 380-391. <https://doi.org/10.1111/acps.13283>

46. Akman, H., Serdengeçti, N., Yavuz, M., Kadak, M. T., Ercan, O., & Doğangün, B. (2024). Attachment and comorbid anxiety in ADHD. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 29(1), 368-380. <https://doi.org/10.1177/13591045231204052>

47. Meza, J. I., Owens, E. B., & Hinshaw, S. P. (2021). Childhood predictors and moderators of lifetime risk of self-harm in girls with and without attention-deficit/hyperactivity disorder. *Development and psychopathology*, 33(4), 1351-1367. <https://doi.org/10.1017/S0954579420000553>

48. Liu, T. L., Hsiao, R. C., Chou, W. J., & Yen, C. F. (2021). Self-reported depressive symptoms and suicidality in adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder: roles of bullying involvement, frustration intolerance, and hostility. *International journal of environmental research and public health*, 18(15), 7829. <https://doi.org/10.3390/ijerph18157829>

49. Todzia-Kornaś, A., Szczegielniak, A., & Gondek, T. M. (2024). Suicidality and nonsuicidal self-injury in females diagnosed with attention-deficit hyperactivity disorder-a narrative review. *Current opinion in psychiatry*, 37(1), 38-42. <https://doi.org/10.1097/YCO.0000000000000908>

50. Aviv, T. L. M., Katz, Y. J., & Berant, E. (2021). The contribution of therapeutic horseback riding to the improvement of executive functions and self-esteem among children with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 25(12), 1743-1753. <https://doi.org/10.1177/1087054720925898>

51. Mojahed, A., Zaheri, Y., & Moqaddam, M. F. (2021). Effectiveness of group psychodrama on aggression and social anxiety of children with attention-deficit/hyperactivity disorder: A randomized clinical trial. *The Arts in Psychotherapy*, 73, 101756. <https://doi.org/10.1016/j.aip.2021.101756>

Работа поступила  
в редакцию 06.07.2024 г.

Принята к публикации  
10.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ахметова З. А. Психологические особенности детей с синдромом дефицита внимания и гиперактивности как причина их стигматизации и виктимизации в обществе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 390-405. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/47>

Cite as (APA):

Akhmetova, Z. (2024). Psychological Characteristics of Children with Attention Deficit Hyperactivity Disorder as a Cause of Their Stigmatization and Victimization in Society. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 390-405. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/47>

УДК 159.98

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/48

## ЗНАЧИМОСТЬ ПСИХОСОЦИАЛЬНОЙ РАБОТЫ В АВИАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ

©Салморбекова Р. Б., ORCID: 0000-0002-7580-9694, SPIN-код: 8716-0648, д-р социол. наук,  
Кыргызский авиационный институт им. И. Абдраимова,  
г. Бишкек, Кыргызстан, r.salmorbekova@mail.ru

©Оморбаева А. Т., ORCID: 0009-0000-9882-1867, Институт философии  
им. А. Алтмышбаева Национальной академии наук, г. Бишкек, Кыргызстан

©Мырзалиева Т., ORCID: 0009-0002-7565-460X, Институт философии им. А. Алтмышбаева  
Национальной академии наук, г. Бишкек, Кыргызстан, tattybubumyrzalieva88@gmail.com

## THE IMPORTANCE OF PSYCHOSOCIAL WORK IN THE AVIATION INDUSTRY

©Salmorbekova R., ORCID: 0000-0002-7580-9694, SPIN-code: 8716-0648, Dr. habil.,  
Kyrgyz Aviation Institute named after I. Abdraimov, Bishkek, Kyrgyzstan, r.salmorbekova@mail.ru

©Omorbayeva A., ORCID: 0009-0000-9882-1867, Institute of Philosophy named after A.  
Altmyshbayev National Academy of Sciences, Bishkek, Kyrgyzstan

©Myrzaliev T., ORCID: 0009-0002-7565-460X, Institute of Philosophy A. Altmyshbaev National  
Academy of Sciences, Bishkek, Kyrgyzstan, tattybubumyrzalieva88@gmail.com

*Аннотация.* Статья исследует важность и актуальность психосоциальной работы в авиационной индустрии. Автор обращает внимание на то, что авиация, находясь под высоким уровнем стресса и ответственности, требует соответствующей психологической и социальной поддержки для пилотов, экипажей и других работников данной отрасли. Статья также описывает основные цели и задачи психосоциальной работы в авиации, включая поддержку психологического благополучия, профилактику психических расстройств и консультирование работников, испытывающих стресс и беспокойство. В заключение, подчеркивает важность психосоциальной работы в авиации для обеспечения безопасности полетов и всестороннего благополучия работников воздушного транспорта. Таким образом, охватывает основные аспекты важности психосоциальной работы в авиации, ее преимущества и цели, обеспечивая читателям общую представление о содержании статьи.

*Abstract.* This article explores the importance and relevance of psychosocial work in the airline industry. The author draws attention to the fact that aviation, being under a high level of stress and responsibility, requires appropriate psychological and social support for pilots, crews and other workers in this industry. The article also describes the main goals and objectives of psychosocial work in aviation, including supporting psychological well-being, preventing mental disorders and counseling workers experiencing stress and anxiety. In conclusion, highlights the importance of psychosocial work in aviation to ensure aviation safety and the overall well-being of air transport workers. Thus, it covers the main aspects of the importance of psychosocial work in aviation, its benefits and objectives, providing readers with an overview of the content of the article.

*Ключевые слова:* авиация, благополучие, полет, психосоциальная работа, поддержка, стресс, экипаж.

*Keywords:* aviation, well-being, flight, psychosocial work, support, stress, crew.

В Кыргызской Республике происходит активное развитие авиационной инфраструктуры и привлечение новых авиакомпаний. С увеличением числа работников в авиации возрастает значимость психосоциальной поддержки, которая связана с высокими уровнями стресса и важностью принимаемых решений. Учитывая, что Кыргызстан является развивающейся страной, вопросы психосоциальной работы в авиационной отрасли могут требовать особого внимания и более активного развития. Это может способствовать повышению психологической устойчивости, профессионализма и безопасности деятельности авиационного персонала.

Наличие эффективной психосоциальной работы в авиации имеет несколько важных причин. Во-первых, она позволяет поддерживать психологическое благополучие и присутствие пилотов, членов экипажей и других работников авиаиндустрии. Гармония внутри человека и его окружения является неотъемлемым условием успешного выполнения задач в небе.

Во-вторых, психосоциальная работа способствует профилактике возникновения психических расстройств и эмоционального перенапряжения. Она создает условия, в которых работники авиационной отрасли могут осознавать и управлять своими эмоциями, рационально оценивать свои поступки и находить гармонию во взаимодействии с другими.

Третьей причиной актуальности психосоциальной работы в авиации является то, что она способствует поддержке и консультированию работников, испытывающих стресс, беспокойство или неудовлетворенность. Воздушные люди должны иметь возможность обратиться за помощью и утешением в случае возникновения трудностей. В конечном счете, психосоциальная работа в авиации отражает основополагающую истину: заботиться о состоянии души и ума тех, чья ответственность ложится на могучие плечи пилотов, есть неотъемлемая часть успеха авиаиндустрии.

Актуальность психосоциальной работы в авиации проявляется в нескольких аспектах:

**Забота о благополучии работников:** Авиационная отрасль характеризуется уникальными условиями работы, такими как долгие перелеты, рабочий график, связанный с частыми сменами часовых поясов, и высокие требования к безопасности. Все это может повлечь за собой стресс, усталость и негативное влияние на психологическое благополучие работников. Психосоциальная работа в авиации актуальна в обеспечении поддержки, консультирования и помощи в исправлении с такими трудностями.

**Снижение риска авиационных происшествий.** Психологическое благополучие и социальная поддержка играют важную роль в повышении концентрации, принятии взвешенных решений и обеспечении безопасности. Психосоциальные специалисты в авиации помогают предотвращать психические и эмоциональные факторы, которые могут стать причиной авиационных происшествий.

**Улучшение коммуникации и межличностных отношений.** В авиации, где сотрудничество и командная работа важны для безопасности и эффективности, разрешение конфликтов, улучшение коммуникации и построение позитивных межличностных отношений являются ключевыми аспектами. Психосоциальная работа в авиации актуальна в поддержке лидерства, командной работы и развития навыков эффективного взаимодействия.

**Улучшение качества жизни и работника.** Психосоциальная работа в авиации важна для улучшения качества жизни работников и создания благоприятной рабочей среды. Благополучие и удовлетворенность работников влияют на их продуктивность, мотивацию и общую эффективность.

Существует множество авторов, которые внесли вклад в исследования и разработки в

области психосоциальной работы в авиации.

Д. В. Гандер в своей работе «Психологическое обеспечение летного обучения» [1] рассматривал вопросы психологической подготовки и сопровождения курсантов в процессе летного обучения. В этой работе выявлены методики необходимых психологических и профессионально важных качеств для успешного освоения летной профессии. Критерии психологического отбора кандидатов для обучения в летных училищах, формирование и развитие профессионально важных психологических качеств курсантов. В работе Д. В. Гандера раскрываются ключевые аспекты психологического обеспечения и сопровождения процесса летного обучения курсантов на базе высшего военного авиационного училища.

В монографии Н. Д. Лысакова «Психологическое обеспечение формирования и развития личности военного летчика: теория и практика» раскрывает психологические особенности личности военного летчика. Рассматривает процессы профессионального становления и уделяет внимание психологическому сопровождению летного обучения и деятельности. Также, выделяет профессионально важные качества и исследует закономерности формирования профессиональной направленности личности, предлагает методики психологической диагностики и коррекции в работе с летчиками [5].

Краткий анализ диссертационной работы Ю. К. Стрелкова «Психологическое содержание штурманского труда в авиации» который поставлен цель выявить и описать психологического содержания штурманской деятельности [7]. Определены базовые функциональные компоненты штурманской деятельности и проанализированы основные психологические качества, необходимые штурманам. Разработана интегральная психологическая модель профессиональной компетентности штурманов, который впервые комплексно исследовано психологическое содержание штурманского труда и обоснована психологическая структура и специфика штурманской деятельности. В целом, работа Стрелкова Ю.К. вносит значительный вклад в развитие психологии авиации, обогащая теорию и практику психологического обеспечения штурманской деятельности.

В работе В. Т. Юсова «Психолого-педагогические аспекты обеспечения безаварийности полетов (предотвращения летных происшествий) в авиационных частях» рассматриваются причины летных происшествий, связанные с человеческим фактором [8]. Предлагаются пути повышения безаварийности полетов на основе психолого-педагогических подходов. Практическая значимость, внедрение психолого-педагогических технологий в систему подготовки авиационного персонала и повышение эффективности системы психологического обеспечения безопасности полетов. Совершенствование методического инструментария для предупреждения летных происшествий. В целом, работа В. Т. Юсова вносит значительный вклад в разработку психолого-педагогических аспектов обеспечения безаварийности полетов в авиационных частях.

В работе «Методы восстановления функционального состояния летного состава» авторы проанализировали специфику профессиональной деятельности и ее влияние на функциональное состояние [1]. Психофизиологические особенности летчиков высокоманевренных самолетов и воздействие экстремальных факторов полета (перегрузки, стресс, информационная напряженность). Раскрывали основные направления реабилитации как: медицинская реабилитация (восстановление физического здоровья); психологическая реабилитация (коррекция психических состояний); комплексная реабилитация (сочетание медицинских и психологических методов). Данная работа раскрывает комплексный подход к реабилитации летчиков высокоманевренных самолетов, сочетая медицинские и психологические методы восстановления их функционального состояния.

В работе В. А. Пономаренко исследован становление авиационной медицины и психологии в начале XX века. Выявлен профессиональных рисков и заболеваний авиационного персонала. Адаптация человека-оператора к условиям и возможностям авиационной техники. Исследован пределов человеческих возможностей в полетах. Таким образом, авиакосмическая медицина и психология внесли значительный исторический след в обеспечение безопасности, надежности и эффективности авиационной и космической деятельности человека [6].

В работе «Безопасность полетов: от обеспечения к управлению» автор обращается к концепции проактивного и реактивного подходов в области безопасности полетов [3]. Он приводит примеры лучших практик и подчеркивает важность развития системы управления рисками именно в авиационной сфере. Мы видим, что результаты этих исследований способствуют трансформации понимания безопасности полетов от простого обеспечения к системе активного управления. Это позволяет авиационным организациям лучше предвидеть и управлять рисками, стремиться к непрерывному улучшению и повышению безопасности полетов. Таким образом, работа «Безопасность полетов: от обеспечения к управлению» вносит свой ценный вклад в развитие безопасности в авиации, обращая наше внимание на необходимость активного управления рисками и стремление к непрерывному улучшению. Она напоминает нам о важности прогрессивных подходов и постоянного стремления к безопасным и гармоничным полетам.

Одной из главных проблем, которую автор выдвигает, является вопрос о том, какие методы и подходы следует использовать для изучения психологических аспектов авиации. Он также подчеркивает важность адаптации и развития международного опыта и концепций в отечественных условиях.

Интерпретация методологических проблем авиационной психологии в этой работе вносит понимание в того, какие теоретические и методологические концепции могут быть применены в отечественном контексте, чтобы лучше понять взаимодействие между психологическими процессами и авиационной средой.

Таким образом, работа «Методологические проблемы отечественной авиационной психологии» предлагает нам взгляд на основные метафизические вопросы, связанные с отечественным направлением авиационной психологии [4]. Она представляет собой ценный вклад в развитие отечественной психологии, направленный на понимание и решение методологических вызовов, стоящих перед исследователями и практиками в этой области.

Штурманский труд в авиации – это не только технические навыки и знания, но и сложный психологический компонент. В работе Ю. К. Стрелкова рассматривается содержание и особенности психологической составляющей штурманской работы [7].

Автор подчеркивает, что штурман — это не только специалист, отвечающий за навигацию и авиационные карты, но и некий «второй пилот», который поддерживает командный дух и согласованность в экипаже. Ведь небеса — это сфера, где каждый член экипажа играет важную роль в обеспечении безопасности и успешного выполнения полета.

Психологическое содержание штурманского труда в авиации включает в себя такие аспекты, как стрессоустойчивость, концентрация внимания, способность к оперативному принятию решений и коммуникация внутри экипажа. Штурман должен быть психологически подготовлен к решению сложных задач и быстрому реагированию на изменяющиеся ситуации в полете. Также, в работе Ю. К. Стрелкова акцентируется важность командной работы и взаимного доверия в экипаже. Штурман должен быть способен эффективно взаимодействовать с пилотами и другими членами экипажа, чтобы обеспечить

своевременное принятие решений и координацию действий в полете.

Итак, психологическое содержание штурманского труда в авиации помогает нам осознать, что помимо технических навыков, штурман должен обладать психологической подготовкой и квалификацией. Он играет важную роль в обеспечении безопасности и успешного выполнения полета, поддерживая командный дух, способность к решению проблем и взаимодействию внутри экипажа.

Это лишь некоторые из авторов, чьи работы оказывают влияние на психосоциальную работу в авиации. Каждый из них вносит свой вклад в развитие этой области и способствует улучшению благополучия и эффективности работников авиации.

Психосоциальная работа в авиации — это специализированная деятельность, направленная на поддержку психологического и социального благополучия работников авиационной отрасли. Она включает в себя помощь в разрешении проблем, связанных с работой, стрессом, отношениями и другими аспектами, влияющими на благополучие и профессиональную эффективность сотрудников авиационной промышленности.

Цели и задачи психосоциальной работы в авиации включают следующие:

Предоставление эмоциональной поддержки: психосоциальные работники в авиации помогают работникам справляться со стрессом и эмоциональными трудностями, связанными с профессиональной деятельностью, такими как долгие перелеты, высокие требования к безопасности и непредсказуемые рабочие условия.

Психологическое консультирование и поддержка: работники авиации могут столкнуться с различными проблемами, как на работе, так и в личной жизни. Психосоциальные работники предоставляют конфиденциальное консультирование и помощь в решении проблем, таких как управление стрессом, проблемы с коммуникацией, конфликты на рабочем месте и другие личные трудности.

Тренинги и обучение: специалисты по психосоциальной работе проводят тренинги и обучающие программы для работников авиации, направленные на повышение навыков управления стрессом, коммуникации, конфликтологии, разрешения проблем и других социальных и психологических аспектов работы.

Разработка политик и процедур: психосоциальные работники в авиации сотрудничают с руководством и другими принимающими решения лицами, чтобы разрабатывать и внедрять политики и процедуры, направленные на обеспечение благополучия работников, поддержку их психологического здоровья и повышение качества рабочей среды.

Групповая поддержка: организация групповых форматов работы, таких как поддерживающие группы и группы самопомощи, где работники могут поделиться своим опытом, получить поддержку коллег и совместно искать решения для общих проблем.

Цель психосоциальной работы в авиации заключается в создании благоприятной и поддерживающей среды для всех работников, способствуя их физическому и психологическому благополучию, профессиональной удовлетворенности и эффективности.

#### *Список литературы:*

1. Вартбаронов Р. А., Хоменко М. Н., Колягин В. Я., Глод Г. Д., Баранова Е. В. Методы реабилитации летчиков высокоманевренных самолетов // Методы восстановления функционального состояния летного состава. М.: Полет, 1994. С. 29-44.
2. Гандер Д. В. Психологическое обеспечение летного обучения. Психологическая служба в ВВАУЛ. Волгоград: ВВАУЛ, 1984.
3. Козлов В. В. Безопасность полетов: от обеспечения к управлению. М., 2010.

4. Лысакова Е. Н. Методологические проблемы отечественной авиационной психологии // Российский научный журнал. 2009. №2 (9). С. 100-105.
5. Лысаков Н. Д. Психологическое обеспечение формирования и развития личности военного летчика: Теория и практика. Монино: ВВА, 2002.
6. Пономаренко В. А. Исторический след, оставленный авиакосмической медициной и психологией в авиации // Вестник Международной Академии Проблем человека в авиации и космонавтике. 2003. №2. С. 5-31.
7. Стрелков Ю. К. Психологическое содержание штурманского труда в авиации: дис... д-р психол. наук. М., 1992.
8. Юсов В. Т. Психологический анализ летных происшествий и предпосылок к ним. М., 1972. 37 с.

*References:*

1. Vartbaronov, R. A., Khomenko, M. N., Kolyagin, V. Ya., Glod, G. D., & Baranova, E. V. (1994). Metody reabilitatsii letchikov vysokomanevrennykh samoletov. In *Metody vosstanovleniya funktsional'nogo sostoyaniya letnogo sostava*, Moscow, 29-44. (in Russian).
2. Gander, D. V. (1984). Psikhologicheskoe obespechenie letnogo obucheniya. Psikhologicheskaya sluzhba v VVAUL. Volgograd. (in Russian).
3. Kozlov, V. V. (2010). Bezopasnost' poletov: ot obespecheniya k upravleniyu. Moscow. (in Russian).
4. Lysakova, E. N. (2009). Metodologicheskie problemy otechestvennoi aviatsionnoi psikhologii. *Rossiiskii nauchnyi zhurnal*, (2 (9)), 100-105. (in Russian).
5. Lysakov, N. D. (2002). Psikhologicheskoe obespechenie formirovaniya i razvitiya lichnosti voennogo letchika: Teoriya i praktika. Monino. (in Russian).
6. Ponomarenko, V. A. (2003). Istoricheskii sled, ostavlenniy aviakosmicheskoi meditsinoy i psikhologii v aviatsii. *Vestnik Mezhdunarodnoi Akademii Problem cheloveka v aviatsii i kosmonavtike*, (2), 5-31. (in Russian).
7. Strelkov, Yu. K. (1992). Psikhologicheskoe soderzhanie shturmanskogo truda v aviatsii: dis... d-r psikhol. nauk. Moscow. (in Russian).
8. Yusov, V. T. (1972). Psikhologicheskii analiz letnykh proisshествii i predposylok k nim. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 12.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
19.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Салморбекова Р. Б., Оморбаева А. Т., Мырзалиева Т. Значимость психосоциальной работы в авиационной отрасли // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 406-411. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/48>

*Cite as (APA):*

Salmorbekova, R., Omorbaeva, A. & Myrzaliev, T. (2024). The Importance of Psychosocial Work in the Aviation Industry. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 406-411. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/48>

УДК 37; 316.627

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/49

## ВЛИЯНИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОДРАСТАЮЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ

©**Мырзалиева Т.**, ORCID: 0009-0002-7565-460X, Институт философии им. А. Алтмышбаева Национальной академии наук, г. Бишкек, Кыргызстан, [tattybubumyrzalieva88@gmail.com](mailto:tattybubumyrzalieva88@gmail.com)

©**Оморбаева А. Т.**, ORCID: 0009-0000-9882-1867, Институт философии им. А. Алтмышбаева Национальной академии наук, г. Бишкек, Кыргызстан

## THE IMPACT OF INTERNET TECHNOLOGIES ON THE YOUNG GENERATION

©**Myrzaliev T.**, ORCID: 0009-0002-7565-460X, Institute of Philosophy A. Altmyshbaev National Academy of Sciences, Bishkek, Kyrgyzstan, [tattybubumyrzalieva88@gmail.com](mailto:tattybubumyrzalieva88@gmail.com)

©**Omorbaeva A.**, ORCID: 0009-0000-9882-1867, Institute of Philosophy named after A. Altmyshbaev National Academy of Sciences, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Статья рассматривает ключевые аспекты влияния интернет-технологий на развитие и благополучие детей и подростков. Авторы уделяют особое внимание следующим вопросам как: погруженность подрастающего поколения в цифровую среду. Всеобщая доступность интернета, мобильных устройств, социальных сетей для детей и подростков. Изменение моделей поведения, коммуникации и проведения досуга молодежи Трансформация режимов внимания, памяти, критического мышления — это как потенциальное негативное влияние на успеваемость. В статье подчеркивается высокая актуальность данной темы в условиях всеобщей цифровизации и даны интерпретации различных ученых. Авторы призывают к комплексному изучению влияния интернет-технологий на подрастающее поколение, а также к поиску эффективных решений, направленных на минимизацию негативных последствий и максимизацию потенциальных возможностей цифровой среды.

*Abstract.* This article examines key aspects of the influence of Internet technologies on the development and well-being of children and adolescents. The authors pay special attention to the following issues: the immersion of the younger generation in the digital environment. Universal accessibility of the Internet, mobile devices, social networks for children and adolescents. Changing behavior patterns, communication and leisure activities of young people Transformation of modes of attention, memory, critical thinking is a potential negative impact on academic performance. The article emphasizes the high relevance of this topic in the context of general digitalization and provides interpretations by various scientists. The authors call for a comprehensive study of the impact of Internet technologies on the younger generation, as well as for the search for effective solutions aimed at minimizing the negative consequences and maximizing the potential opportunities of the digital environment.

*Ключевые слова:* Интернет, информация, процесс, подросток, риск, технология.

*Keywords:* Internet, information, process, teenager, risk, technology.

Раньше, чтобы найти какую-то информацию, люди должны были ходить в библиотеки и искать ее в книгах, газетах, журналах. Это занимало много времени и усилий. С появлением интернета все кардинально изменилось. Сейчас любую информацию можно найти буквально

за несколько секунд. Просто нужно набрать что-то в поисковой системе, и вы получите сотни, а то и тысячи ответов на свой вопрос. Это значительно упрощает нашу жизнь и экономит время [1].

Интернет также сильно повлиял на то, как мы общаемся друг с другом. Раньше, чтобы связаться с кем-то, нужно было писать письма или звонить по телефону. Сейчас мы можем мгновенно отправлять сообщения, видеозвонки, делиться фото и видео. Это помогает нам поддерживать связь с друзьями и близкими, даже если они находятся на другом конце света. Кроме того, интернет сильно изменил то, как мы получаем и потребляем информацию. Раньше новости приходили к нам через телевидение, радио или газеты. Сейчас мы можем в режиме реального времени узнавать обо всем, что происходит в мире, с помощью социальных сетей и новостных порталов. Конечно, у всех этих изменений есть и свои минусы. Например, из-за обилия информации в интернете людям стало сложнее отделять правду от лжи. Кроме того, чрезмерное использование интернета может приводить к зависимости и снижению живого общения. Но в целом, интернет-технологии значительно упростили и улучшили нашу жизнь во многих отношениях. Они помогают нам быть лучше информированными, эффективнее общаться и решать различные задачи. Это настоящая революция, которая навсегда изменила наше общество.

Тема влияния интернет-технологий на подрастающее поколение является чрезвычайно актуальной в современном мире. Подрастающее поколение повсеместно погружено в цифровую среду с раннего возраста, точнее с рождения. Использование интернета, социальных сетей, гаджетов стало неотъемлемой частью жизни детей и подростков. Риски для психического здоровья — неконтролируемое использование интернета. Связано с повышенным риском интернет-зависимости, депрессии, тревожности. Влияние онлайн-контента играют немаловажную роль (насилие, агрессия, социальное сравнение) на эмоциональное состояние молодежи. Влияние на когнитивные способности — изменения в режимах внимания, памяти, критического мышления из-за «клипового» потребления информации. Потенциальные негативные эффекты воздействуют на академическую успеваемость и развитие у подростков. Замещение живого общения онлайн-взаимодействием может препятствовать развитию социальных и коммуникативных навыков. Наблюдается проблемы с самоидентификацией, самооценкой, формированием здоровых межличностных отношений [2].

Риски киберпреследования, онлайн-хищений, распространения личной информации увеличивается год за годом. Появилась необходимость обучения детей и подростков цифровой грамотности и безопасному поведению в интернете. Таким образом, данная тема затрагивает ключевые аспекты развития и благополучия подрастающего поколения в современном высокотехнологичном мире. Ее актуальность обусловлена необходимостью изучения и минимизации возможных негативных последствий, а также поиска эффективных способов использования интернет-технологий в интересах молодежи [6].

Степень разработанности проблемы. Известные авторы и исследователи, которые занимались проблемами интернет-зависимости: Кимберли Янг — американский психолог, считается одним из пионеров в изучении интернет-зависимости. Она написала книгу «Ловушка интернета» (Caught in the Net), где подробно описала симптомы и последствия чрезмерного использования интернета [7].

Кимберли Янг начала заниматься изучением проблем интернет-зависимости в 1990-х годах. Более точно, в 1995 году Кимберли Янг создала Центр интернет-зависимости (Center for Internet Addiction), который стал первой организацией, специализирующейся на изучении

и лечении интернет-зависимости [3]. В 1996 г Янг опубликовала свою первую статью под названием “Интернет-зависимость: Диагностика и лечение возникающего расстройства”. Эта статья считается одной из первых научных работ, посвященных проблеме интернет-зависимости. Таким образом, Кимберли Янг можно считать одним из пионеров в области изучения интернет-зависимости, начавшим заниматься этой проблемой еще в 1990-х годах, когда интернет только начинал широко распространяться.

В книге Марк Эллис рассказывается об их опыте за трехлетний период и освещаются проблемы, что технологии мешают их семейной жизни [4]. Все началось как день запрета интернета, который превратился в семейную миссию — сделать шаг назад из цифровой эпохи на один день в неделю. Эта книга не о зле технологий, но она научит, как успешно потреблять Интернет и сделать себя и свою семью счастливее, здоровее, безопаснее и умнее.

Грегори Л. Янц, доктор философии, является основателем Центра «Место надежды» в Эдмондсе. Он написал книгу “Hooked: The Pitfalls of Media, Technology and Social Networking”, где анализирует психологические аспекты интернет-зависимости [5]. В книге «На крючке» консультант и специалист по зависимостям доктор Грегори Янц с энтузиазмом и откровенностью рассказывает о гаджетах, социальных сетях и интернет-отвлекающих устройствах, которые у нас под рукой. На примерах из реальной жизни и он рассказывает о положительных моментах, которые предлагает технология, и поучительную историю о негативных моментах, которые она несет, в том числе: сила и опасности Интернета; миф о многозадачности; преодоление страха разрыва отношений.

Ян Янг (Ian Young) — профессор психологии в Университете Уайтвотер, США [6]. Он специализируется на изучении влияния технологий на психическое здоровье и когнитивные способности человека. Он исследует влияние технологий на психику человека. этой книге Ян Янг исследует влияние чрезмерного использования цифровых устройств и технологий на психическое здоровье и когнитивные функции человека. Он анализирует симптомы «цифровой деменции» и предлагает практические стратегии для поддержания здорового баланса между технологиями и реальной жизнью.

Николас Карр — американский писатель, его книга «Пустышка: Что интернет делает с нашим мозгом» (The Shallows: What the Internet Is Doing to Our Brains) анализирует, как чрезмерное использование интернета меняет наше мышление и способность к концентрации [8]. В этой книге Николаас Карр исследует, как постоянное использование интернета и цифровых технологий изменяет способ нашего мышления и восприятия. Он анализирует, как интернет влияет на нашу способность к глубокой концентрации, памяти и даже на структуру нашего мозга. Карр утверждает, что чрезмерное использование интернета приводит к «поверхностному» мышлению и снижению способности к углубленному анализу. Он предлагает читателям задуматься о роли технологий в их жизни и найти баланс между цифровым и реальным миром. Книга «Пустышка» была широко признана и получила множество положительных отзывов. Она стала одним из самых важных исследований влияния интернета на человеческое мышление и поведение.

Однако, на основе общего описания статьи «Взаимосвязь базовых процессов и потребностей, реализуемых личностью в интернет-среде», что в ней рассматривались следующие основные вопросы [2]. Базовые психологические процессы личности (восприятие, мышление, память, эмоции и др.), их особенности в интернет-среде. Основные потребности человека (в безопасности, принадлежности, самореализации и др.) и способы их удовлетворения посредством интернет-активности. Взаимосвязь между базовыми психологическими процессами личности и реализацией ее потребностей в интернет-

пространстве. Влияние особенностей интернет-среды (анонимность, дистанционность, возможность самопрезентации) на психологические процессы и удовлетворение потребностей. Возможные риски и негативные последствия чрезмерного или неадаптивного использования интернета для личности. Практические рекомендации по оптимизации взаимодействия личности с интернет-средой. Таким образом, данная статья рассматривала вопросы, связанные с психологическими аспектами личности в цифровом пространстве.

Грегори Л. Янц исследования показывают, что у нас как общества есть дилемма социальных сетей: использование социальных сетей имеет темную сторону, включая повышенный риск депрессии и тревожности. Но предотвращение негативных последствий — не единственная причина, чтобы узнать о подводных камнях и научиться их избегать. Сохранение преимуществ ответственного взаимодействия с социальными сетями — это также вознаграждение, к которому стоит стремиться. Научитесь:

Оцените свою собственную уязвимость к использованию социальных сетей.

Научитесь распознавать, когда приложения начинают оказывать негативное влияние на ваше психическое здоровье.

Выбирайте лучшие практики для минимизации рисков.

Эта невероятная книга-ресурс наполнена статистикой, определениями, рисками и практическими советами, которые вы можете применить в своей жизни немедленно.

Большая часть данных касается общемировых тенденций и исследований, проведенных в других странах. Распространение и доступность интернета в Кыргызстане выросло с около 10% в начале 2000-х до более 80% населения в 2023 году. Развитие мобильного интернета значительно улучшило доступ к сети, особенно в сельских и отдаленных районах. Влияние на образование и развитие человеческого капитала играют важную роль. Цифровизация образования (дистанционное обучение, онлайн-курсы) повышает доступность образования, но требует развития соответствующих навыков. Использование интернет-ресурсов в обучении может способствовать повышению успеваемости, если применяется эффективно. Экономическое влияние, как развитие электронной коммерции, онлайн-бизнеса, фриланса открывает новые возможности для предпринимательства.

Совершенствование инфраструктуры (связь, платежные системы) необходимо для максимизации экономической выгоды от интернет-технологий. Социокультурные изменения: Интернет влияет на социальные связи, модели потребления, досуг населения. Необходимо изучение рисков интернет-зависимости, кибербуллинга, распространения дезинформации. Общая тенденция - интернет-технологии открывают большие возможности для Кыргызстана, но требуют системного развития инфраструктуры, навыков населения и регулирования. Важно изучать как позитивные, так и негативные последствия цифровизации для общества.

#### *Список литературы:*

1. Салморбекова Р. Б., Жакшылыкова Т. А., Мырзалиева Т. Уровень интернет-зависимости у подростков и молодежи в Кыргызстане // Социальная политика и социальное партнерство. 2023. №10. С. 670-678. <https://doi.org/10.33920/pol-01-2310-08>
2. Сушков И. Р., Козлова Н. С. Взаимосвязь базовых процессов и потребностей, реализуемых личностью в интернет-среде // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2014. Т. 20. №3. С. 58-62.
3. Янг К. Диагноз – Интернет зависимость. СПб., 2008. С. 24-29.
4. Ellis M. Digitox: How to find a healthy balance for your family's digital diet. 2017.
5. Gregory L. JantzJantz G. L. Hooked: The Pitfalls of Media, Technology and Social

Networking. Charisma Media, 2012.

6. Young I. Digital Dementia: How to Disconnect from the Digital World: Rowman & Littlefield Publishers. 2017. 106 p.

7. Young K. S. Caught in the net: How to recognize the signs of internet addiction--and a winning strategy for recovery. John Wiley & Sons, 1998.

8. Carr N. The shallows: What the Internet is doing to our brains. WW Norton & Company, 2020.

*References:*

1. Salmorbekova, R. B., Zhakshylykova, T. A., & Myrzaliev, T. (2023). Uroven' internet-zavisimosti u podrostkov i molodezhi v Kyrgyzstane. *Sotsial'naya politika i sotsial'noe partnerstvo*, (10), 670-678. (in Russian). <https://doi.org/10.33920/pol-01-2310-08>

2. Sushkov, I. R., & Kozlova, N. S. (2014). Vzaimosvyaz' bazovykh protsessov i potrebnosti, realizuemykh lichnost'yu v internet-srede. *Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Pedagogika. Psikhologiya. Sotsiokinetika*, 20(3), 58-62. (in Russian).

3. Yang, K. (2008). Diagnostika – Internet zavisimost'. St. Petersburg, 24-29. (in Russian).

4. Ellis, M. (2017). Digitox: How to find a healthy balance for your family's digital diet.

5. Jantz, G. L. (2012). *Hooked: The Pitfalls of Media, Technology and Social Networking*. Charisma Media.

6. Young, I. (2017). Digital Dementia: How to Disconnect from the Digital World: Rowman & Littlefield Publishers.

7. Young, K. S. (1998). *Caught in the net: How to recognize the signs of internet addiction--and a winning strategy for recovery*. John Wiley & Sons.

8. Carr, N. (2020). *The shallows: What the Internet is doing to our brains*. WW Norton & Company.

Работа поступила  
в редакцию 12.07.2024 г.

Принята к публикации  
19.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Myrzaliev, T., Omorbaeva, A. T. Влияние интернет-технологий на подрастающее поколение // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 412-416. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/49>

*Cite as (APA):*

Myrzaliev, T. & Omorbaeva, A. (2024). The Impact of Internet Technologies on the Young Generation. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 412-416. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/49>

УДК 37.372.881.161.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/50

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ПРОЕКТОВ В РЕАЛИЗАЦИИ КОММУНИКАТИВНЫХ ЗАДАЧ ПРИ ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ В НАЦИОНАЛЬНОЙ ГРУППЕ В НЕЯЗЫКОВЫХ ВУЗАХ

©*Орозова А. К.*, SPIN-код: 7994-7279, канд. филол. наук, Международный университет «Ала-Тоо», г. Бишкек, Кыргызстан, orozova-22@mail.ru

## USING PROJECT METHODS TO IMPLEMENT COMMUNICATIVE TASKS WHEN TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE TO NATIONAL GROUPS AT NON-LINGUISTIC UNIVERSITIES

©*Orozova A.*, SPIN-code: 7994-7279, Ph.D., Ala-Too International University, Bishkek, Kyrgyzstan, orozova-22@mail.ru

*Аннотация.* Рассматривается применение метода проектов для достижения коммуникативных целей на занятиях русского языка в национальной группе в неязыковых вузах. Метод проектов представляет эффективный подход к обучению русскому языку, который способствует развитию коммуникативных навыков студентов и повышению их мотивации. Автор исследует применение метода проекта на уроках русского языка в национальной группе, где студенты имеют различный уровень владения русским языком. В работе анализируется процесс реализации проектов, начиная с выбора темы, формирования групп, сбора информации и заканчивая созданием продукта проекта. Особое внимание уделено коммуникативному взаимодействию между студентами во время работы над проектом, что способствует развитию их языковых и коммуникативных навыков. Предлагается использование разнообразных форматов продуктов проекта, таких как презентации, видео или письменные отчеты для того, чтобы стимулировать общение на русском языке. Также подчеркивается важность обратной связи и рефлексии для улучшения коммуникативных навыков и повышения мотивации студентов в изучении русского языка.

*Abstract.* This article discusses the use of the project method to achieve communicative goals in Russian language classes within national groups at non-linguistic universities. The project method is identified as an effective approach to teaching Russian, fostering the development of students' communication skills and enhancing their motivation. The author explores the application of this method in Russian language lessons for national groups, where students exhibit varying levels of proficiency in Russian. The study analyzes the process of implementing projects, beginning with topic selection, group formation, information gathering, and culminating in the creation of project outcomes. Special emphasis is placed on the communicative interaction among students during project work, which aids in the advancement of their language and communication skills. The author recommends utilizing diverse project formats such as presentations, videos, or written reports to stimulate communication in Russian. Additionally, the significance of feedback and reflection in improving communication skills and boosting students' motivation to learn Russian is underscored.

*Ключевые слова:* метод проектов, русский язык в национальной группе, коммуникативные навыки, роль педагога, индивидуальная работа, работа в малых группах, коммуникативное взаимодействие.



Keywords: project methods, Russian language in national groups, communication skills, role of the teacher, individual work, small group work, communicative interaction.

Метод проекта имеет долгую историю и развивался на протяжении многих лет. Его истоки уходят в начало XX века, и одним из основателей в этой области был выдающийся американский философ и педагог Джон Дьюи. В своей педагогической концепции он разработал идею метода проектов, основанную на принципах активного и практического обучения, ориентированного на интересы и потребности учащихся. Основная идея метода проектов заключается в том, чтобы учащиеся не просто получали знания от учителя, а активно участвовали в исследовательской, экспериментальной и творческой деятельности [1].

Идеи Джона Дьюи о методе проектов получили широкое признание и оказали значительное влияние на развитие педагогики. В последующие годы метод проектов стал популярным в образовательной системе, и его концепции были дополнительно разработаны и усовершенствованы другими педагогами. В настоящее время метод проектов широко применяется в современных образовательных системах, включая обучение студентов языкам. Как отмечает Новикова Е.Л., «Метод проектов – это педагогическая технология, которая включает в себя комплекс исследовательских, поисковых, проблемных методов, творческих по своей сути. Мастерство в использовании метода проектов является показателем высокой квалификации преподавателя, его прогрессивной методики обучения и развития студентов» [2]. В контексте проектной деятельности можно выделить следующие ключевые цели: активное вовлечение каждого студента в процесс познания и творчества; отстаивание собственных взглядов и творческих идей; обучение применению полученных знаний в новых ситуациях и условиях; формирование навыков взаимодействия и сотрудничества у студентов в процессе совместной работы; развитие способности ориентироваться в информационном пространстве и умения эффективно фильтровать, анализировать и использовать информацию.

Е. С. Полат в своих работах по изучению метода проектов предлагает следующие типы проектов: 1) по доминирующей деятельности; 2) по координационной составляющей; 3) по научно-содержательному аспекту изучения предмета; 4) по длительности выполнения проекта; 5) по контакту участников проекта; 6) по количественному составу участников проекта [3].

Метод проектов представляет собой организацию работы по решению конкретной задачи или достижению определенной цели в рамках проекта. Основные этапы работы в методе проектов обычно включают следующие:

Проект — это пять «П»: проблема, проектирование, поиск информации, продукт, презентация. Проект обычно включает следующие этапы и выходит за рамки учебной деятельности на занятиях. Вслед за Гузеевой В.В. мы также придерживаемся данных этапов проектной работы: 1. Подготовка, 2. планирование, 3. исследование, 4. анализ и обобщение, 5. представление или отчет, 6. оценка выполнения проекта [4].

Метод проектов направлен на развитие познавательных и творческих навыков студентов, а также на их способность самостоятельно приобретать знания, ориентироваться в информационном пространстве и развивать критическое мышление. Проектная деятельность способствует трансформации процесса обучения в процесс самообучения, позволяя каждому студенту увидеть себя как компетентного и способного человека. Этот метод предполагает создание проектов, которые ставят перед студентами реальные задачи, требующие

коммуникации на изучаемом языке. Такой подход позволяет студентам активно вовлекаться в учебный процесс, стимулирует их мотивацию и интерес к языку. Они применяют свои языковые знания на практике, развивают навыки речи, понимания на слух и письма. Кроме того, работа в проектах способствует развитию навыков сотрудничества, критического мышления и решения проблем.

Метод проектов всегда ориентирован на самостоятельную деятельность обучающегося — индивидуальную, парную, групповую, которую студенты выполняют в течение определенного отрезка времени. Все вышесказанное подкрепим практической частью работы, для чего следует ознакомить студентов с методом проекта, а затем выбрать целесообразные темы или разделы курса, в которых запланирована проектная деятельность. Далее следует сформулировать примерно 8-10 тем, как индивидуальных, так и групповых. Для индивидуальной работы предпочтительно, чтобы студенты самостоятельно выбирали темы проектов с участием преподавателя. Задача преподавателя состоит в том, чтобы повлиять на выбор студента таким образом, чтобы тема проекта соответствовала их возможностям и интересам. При формировании групповой работы важно обеспечить взаимодополняемость участников по их способностям.

Хотим представить пример варианта метода проектов в малых группах. Этот тип работы включает организацию студентов в небольших коллективах, где они сотрудничают для решения задач и достижения общих целей. Рассмотрение темы «Жизнь в цифровом мире» с учетом стилей русского языка может представлять интересный и информативный урок. В рамках этого урока можно рассмотреть различные стили русского языка и их использование при обсуждении данной темы. Каждый этап проекта в малой группе представляет собой возможность для студентов активно участвовать, сотрудничать, развивать навыки и достигать целей вместе с коллективом. При этом педагог должен обладать способностью эффективно мотивировать участников на достижение общего результата и умением разумно распределить обязанности между ними, также следует поощрять и стимулировать группу к совместной работе и достижению общих целей [5].

*1. Подготовка.* 1. Выбор темы. Студенты выбирают тему проекта, она должна быть интересной и иметь практическую значимость. Мы предлагаем актуальную тему для всей группы «Жизнь в цифровом мире». Изучение данной темы играет важную роль для каждого из нас, поскольку цифровая коммуникация прочно вошла в нашу жизнь, предоставляя нам возможность поддерживать связь с близкими, получать доступ к огромному объему информации, развивать бизнес и профессиональные навыки, участвовать в общественной жизни и быть в курсе технологического прогресса. 2. Планирование. Студенты разрабатывают план работы, включая определение целей и задач проекта, распределение ролей и ответственных в группе, а также определение ресурсов, которые им потребуются. 3. Обсуждение темы «Жизнь в цифровом мире» через призму различных стилей — разговорного, публицистического, научного, и изучить особенности языковых и стилистических средств, используемых в каждом стиле.

*Разговорный стиль.* Предположительно по данному стилю тему для обсуждения можно назвать «Влияние цифровой технологии на повседневную разговорную речь». В ходе обсуждения темы можем остановиться на том, как ученые отмечают, что цифровая технология привела к появлению нового способа общения, который можно описать как симбиоз письменной и разговорной речи. Это означает, что люди теперь используют элементы обеих форм языка в своих текстовых сообщениях и онлайн-диалогах. Этот симбиоз позволяет нам выражать свои мысли и эмоции более непосредственно и быстро, сохраняя

при этом удобство письменного общения. На лексическом уровне мы наблюдаем активное использование просторечной, сленговой и даже грубоватой лексики, характерной для неформального общения в сети. Кроме того, широкое распространение получили различные пиктографические средства передачи эмоций — смайлики, каомодзи, эмаконы, эмодзи. Они помогают восполнить недостаток невербальной коммуникации в онлайн-диалогах.

*Рекомендации по проекту.* Расскажите о лексических изменениях, происходящих в цифровой разговорной речи. Обсудите использование просторечной, сленговой лексики, а также распространение эмодзи и других пиктографических средств передачи эмоций. Опишите, как эти изменения влияют на невербальную коммуникацию в онлайн-диалогах. Обсудите роль эмодзи и других пиктограмм в выражении эмоций и настроений. Также расскажите о влиянии цифровой технологии на повседневную разговорную речь. Обсудите, как изменения в языке и коммуникации могут повлиять на общество и наши отношения. Используйте надёжные источники при написании проекта, такие как научные статьи и исследования, а также личный опыт и наблюдения.

*Публицистический стиль.* Предположительно по данному стилю тему для обсуждения можно назвать: «Цифровые технологии на службе добра в СМИ». В проекте можно осветить такие проблемы как, использование технологии для решения социальных проблем, например, в медицине, образовании, экологии. А также новые возможности для самореализации: как интернет и цифровые платформы помогают людям найти работу, развивать свои таланты и реализовывать себя. Цифровая культура — развитие онлайн-искусства, музыки, литературы, как интернет соединяет людей разных культур и помогает им общаться и сотрудничать.

*Рекомендации по проекту.* Используйте яркие, эмоционально окрашенные лексические средства для привлечения внимания читателей. Включайте метафоры, сравнения, эпитеты, чтобы образно описать влияние цифровых технологий на жизнь людей. Обращайтесь к читателю напрямую, используя местоимения "вы", "мы". Задавайте риторические вопросы, чтобы вовлечь аудиторию в размышления. Выражайте собственную позицию и ценностные суждения относительно рассматриваемых вопросов. Подкрепляйте тезисы фактами, мнениями экспертов, статистическими данными. Структурируйте текст логично. Разделите его на абзацы, используйте заголовки и подзаголовки, чтобы облегчить восприятие информации. Предлагайте читателям вопросы для обсуждения, приглашайте к участию в опросах или обратной связи. Используйте мультимедийные элементы: фотографии, видео, инфографика, которые могут сделать ваше сообщение более привлекательным и наглядным.

*Научный стиль.* Тема для обсуждения в научном стиле «Роль цифровой технологии в современной науке». Цифровые технологии стали неотъемлемой частью развития современной науки, предлагая ученым широкий спектр инструментов и возможностей для проведения исследований. В рамках нашего обсуждения мы можем рассмотреть, как цифровизация позволяет ученым собирать и анализировать большие объемы данных, моделировать сложные процессы, визуализировать научные данные, сотрудничать и обмениваться информацией, а также использовать искусственный интеллект. Основная цель обсуждения проанализировать и рассказать влияние цифровых технологий на современную науку и понять, как они способствуют прогрессу и научным достижениям.

*Рекомендации по написанию проекта.* Используйте точные формулировки, избегайте разговорных выражений, используйте терминологию по соответствующей теме. Приводите примеры, чтобы проиллюстрировать свои утверждения. Используйте ссылки на источники информации, если вы цитируете или опираетесь на чужие идеи. Используйте графики, таблицы и диаграммы для наглядности. Подчеркните как положительные, так и

отрицательные стороны влияния цифровых технологий на науку. Рассмотрите этические вопросы, связанные с использованием цифровых технологий в научных исследованиях.

Важно обратить внимание на стилевые и языковые особенности во всех стилях речи, так как эти примеры демонстрируют различия в стилевых и языковых особенностях в разных видах речи.

*II. Исследование.* Студенты проводят исследование по выбранной теме, используя различные источники информации, такие как книги, статьи, интернет и т.д. Они собирают данные, анализируют их и извлекают необходимую информацию.

*III. Разработка.* Студенты создают продукт своего проекта, который может быть в виде презентации, письменного отчета, мультимедийной презентации, видеоролика и т.д. Выступают перед аудиторией демонстрируют свои продукты, объясняют свои выводы и отвечают на вопросы.

*IV. Обратная связь.* После презентации студентам предоставляется обратная связь со стороны других участников проекта или преподавателя. Это помогает студентам оценить работу, выявить сильные и слабые стороны проекта и получить рекомендации по улучшению.

*V. Рефлексия.* Студенты проводят рефлексию над своей работой, анализируют свои достижения и прогресс, а также выдвигают идеи для дальнейшего развития и улучшения проекта. Работа со студентами в малых группах позволяет им развивать различные навыки, такие как исследовательские, аналитические, коммуникативные и критическое мышление. Она также стимулирует активное участие студентов, повышает их мотивацию и интерес к предмету и способствует глубокому усвоению материала. Таким образом, применение метода проектов на занятиях по обучению языкам играет важную роль в образовательном процессе. В этом методе преподаватель выступает в роли фасилитатора, который поддерживает и направляет активную деятельность студентов.

Применение проектной методики на занятиях русского языка в вузе демонстрирует, что студенты улучшают свои результаты в изучении языка, активно применяют полученные знания, умения и навыки, а также осознают важность междисциплинарных и межкультурных связей. Одним из основных преимуществ метода проектов для студентов является развитие коммуникативной компетенции. В процессе работы над проектами, студенты учатся эффективно общаться на русском языке, выражать свои мысли и идеи, аргументировать свою точку зрения. Это способствует улучшению их устной и письменной речи. Кроме того, метод проектов позволяет студентам активно применять знания и навыки, полученные на занятиях. Студенты, анализируя и синтезируя информацию, ищут и принимают решения в своей малой группе. Такая практическая работа развивает их критическое мышление, творческие способности и умение работать в коллективе.

#### *Список литературы:*

1. Дьюи Д. Демократия и образование. М.: Педагогика-пресс, 2000. 384 с.
2. Новикова Е. Л. Метод проектов. Ростов-на-Дону: РКСИ, 2018. 16 с
3. Полат Е. С. Метод проектов: история и теория вопроса // Школьные технологии. 2006. №6. С. 43-47.
4. Гузеева В. В. «Метод проектов» как частный случай интегральной технологии обучения // Директор школы. 1995. №6. С. 34-47.
5. Старкова Д. А. Развитие управленческих методических умений будущего учителя в групповой проектной деятельности // Педагогическое образование в России. 2014. №3. С. 50-55.

*References:*

1. D'yui, D. (2000). *Demokratiya i obrazovanie*. Moscow. (in Russian).
2. Novikova, E. L. (2018). *Metod proektov*. Rostov-na-Donu. (in Russian).
3. Polat, E. S. (2006). *Metod proektov: istoriya i teoriya voprosaю Shkol'nye tekhnologii*, (6), 43-47. (in Russian).
4. Guzeeva, V. V. (1995). "Metod proektov" kak chastnyi sluchai integral'noi tekhnologii obucheniya. *Direktor shkoly*, (6), 34-47. (in Russian).
5. Starkova, D. A. (2014). Razvitie upravlencheskikh metodicheskikh umenii budushchego uchitelya v gruppovoi proektnoi deyatelnosti. *Pedagogicheskoe obrazovanie v Rossii*, (3), 50-55. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
28.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Орозова А. К. Использование метода проектов в реализации коммуникативных задач при обучении русскому языку в национальной группе в неязыковых вузах // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 417-422. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/50>

*Cite as (APA):*

Orozova, A. (2024). Using Project Methods to Implement Communicative Tasks When Teaching the Russian Language to National Groups at Non-linguistic Universities. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 417-422. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/50>

UDC 371,32(575,2) (043,3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/51

## USING INTERACTIVE METHODS IN TEACHING THE KYRGYZ LANGUAGE TO STUDENTS IN UNIVERSITIES

©*Atabekova B.*, ORCID: 0009-0007-4867-9461, SPIN-code: 4441-4530,  
Batken State University, Batken, Kyrgyzstan

©*Sydykbaeva M.*, ORCID: 0000-0003-2342-2145, SPIN-code: 8647-6400,  
Dr. habil., Kyrgyz Aviation Institute named after I. Abdraimov,  
Bishkek, Kyrgyzstan, mira.sydykbaeva@mail.ru

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ

©*Атабекова Б. Я.*, ORCID: 0009-0007-4867-9461, SPIN-код: 4441-4530, Баткенский государственный университет, г. Баткен, Кыргызстан

©*Сыдыкбаева М. М.*, ORCID: 0000-0003-2342-2145, SPIN-код: 8647-6400, д-р пед. наук, Кыргызский авиационный институт им. И. Абдраимова, г. Бишкек, Кыргызстан, mira.sydykbaeva@mail.ru

*Abstract.* This article discusses the features and specifics of using interactive methods of teaching the Kyrgyz language in higher educational institutions. The feasibility of using interactive methods is considered to make classes more diverse, giving students the opportunity to express themselves, realize their communication skills and speech skills. The feasibility of using interactive methods aimed at activating the creative thinking of students in universities has been proven. The article discusses the use of current interactive methods of teaching the Kyrgyz language.

*Аннотация.* Рассмотрены особенности и специфика применения интерактивных методов преподавания кыргызского языка в высших учебных заведениях. Рассмотрена целесообразность использования интерактивных методов, позволяющих сделать занятия более разнообразными, дающих возможность студентам проявить себя, реализовать коммуникативные умения и речевые навыки. Доказана целесообразность использования интерактивных методов, ориентированных на активизацию творческого мышления студентов в вузах. Рассматривается использование актуальных интерактивных методов обучения кыргызскому языку.

*Keywords:* language competence, interactive method, interactive training, interactive learning technologies.

*Ключевые слова:* языковая компетенция, интерактивный метод, интерактивное обучение, интерактивные технологии обучения.

In modern conditions in the Kyrgyz Republic, more and more attention is paid to the study of the Kyrgyz language. This applies to all spheres of the country's life, and especially to those where the Kyrgyz language is the key to the development of social, economic, scientific and cultural relations. From January 1, 2020, office work in the Kyrgyz Republic switched to the Kyrgyz language. Active work is underway in this direction in the country; all civil servants, regardless of nationality, have begun to be tested for knowledge of the state language, and a secretariat has been

created at the National Academy of Sciences, which is involved in the translation of terms and documents.

On July 17, 2023, the President of the Kyrgyz Republic Sadyr Japarov signed the law on the state language, which obliges all civil servants to use the Kyrgyz language in their work. According to the new version of the law, it will also be mandatory to use the Kyrgyz language in 11 areas and directions, such as the work of government agencies, document management, judicial proceedings, international treaties, geographical names, as well as education, science, culture and the media. In the private sector, the volume of broadcasting is at least 60%. In particular, Kyrgyz is becoming mandatory in computer program interfaces, at public events, in advertising, on transport and in consumer services. Deputies, employees of the National Bank, employees of internal affairs bodies, judges, prosecutors, lawyers, notaries, teachers and medical workers will speak Kyrgyz in the performance of official duties. The law emphasizes that Kyrgyzstan "adheres to the principle of the free use of languages by representatives of all ethnic groups living on its territory and guarantees the creation of conditions for the development of these languages" (<https://kurl.ru/QoSne>).

In this regard, university graduates are subject to additional requirements regarding proficiency in the Kyrgyz language in their professional activities. This determines the need to search for new constructive ideas to solve the problem of optimizing and intensifying learning the Kyrgyz language, gaining new knowledge and improving the level of language training. To achieve a high level of proficiency in the national language, fundamental language training in higher education is necessary. Therefore, it is extremely necessary for a teacher to master the latest methods of teaching the Kyrgyz language, special educational technologies and techniques in order to optimally choose one or another teaching method to achieve the main goal – mastering the Kyrgyz language by a student at a professional level. At the same time, the main problem remains the passivity and inertia of students in the learning process, since not all, even the most modern pedagogical technologies, methods and tools can fully ensure high activity of educational and cognitive activity of learning subjects [1].

Modern higher school is faced with the problem of forming an active position of the individual, creating motivation and interest among students. Therefore, the processes of intensifying educational and cognitive activity in higher educational institutions, taking into account the specialization and characteristics of educational programs, are one of the priority areas for improving the educational process [2].

The Kyrgyz language at a university is of great importance for the formation of a comprehensively developed and competent specialist. In the process of working on professionally oriented texts, students receive new information and systematically expand their terminological vocabulary. The practice of teaching the national language in universities indicates an insufficient content base and basis of available teaching aids, unification of tasks for mastering terminological vocabulary in the Kyrgyz language. This circumstance indicates the need to create real learning conditions so that each student can fully use and reveal their individual potential. To the greatest extent, this is facilitated by training in a specific sublanguage of a specialty, which is the ability to mobilize a system of knowledge, skills, abilities, mental and personal qualities necessary for the perception of new information, the assimilation of foreign terminological units, their use in oral or written speech. The formation of professional communicative and linguistic competencies occurs through the replenishment and expansion of the necessary vocabulary of students, which is a set of techniques and efforts that mobilize mental stimulants to search for conditions and opportunities to fill the lack of knowledge, skills and abilities. Such strategies and effective techniques need to be guided to students in a targeted and systematic manner. Interactive methods are primarily focused

on active communication and interaction of students with the teacher and among themselves [3]. In the process of this interaction, it becomes possible to organize a special educational space that promotes the involvement of all subjects of the educational process in active and creative learning of the Kyrgyz language.

Let's present some interactive methods of teaching the Kyrgyz language and non-traditional organizational forms of teaching interconnected with them. Thus, the game method of teaching the Kyrgyz language involves conducting classes in the form of role-playing/business games and quizzes. The discussion method of language teaching uses classes in the form of debates, round tables, seminars "Microphone", "Press", "Aquarium", etc. Creative methods of teaching the Kyrgyz language contribute to creative search, self-expression and self-development in classes with elements of dramatization, when conducting thematic evenings dedicated to learning languages and cultures. Computer methods of teaching the Kyrgyz language involve holding virtual conferences, forums and webinars.

Interactive learning partly solves another significant problem. We are talking about relaxation, relieving nervous stress, switching attention, changing forms of activity, etc. In this understanding, interactive learning as a form of the educational process is truly capable of optimizing the essence, content and structure of pedagogical interactions. What is the technology of interactive learning? By interactive learning technology, we understand a system of ways to organize interaction between a teacher and students in the form of educational games, guaranteeing pedagogically effective cognitive communication, as a result of which conditions are created for students to experience a situation of success in educational activities and mutual enrichment of their motivational, intellectual, emotional and other spheres. It is important to skillfully guide the teacher to achieve the set educational goals.

Group work is not new and is well known to everyone. We often use small rotating groups in our classes. For example, within the framework of the 1st course topic "Noun. Gender, number, case.", we practice the work according to the following scheme: stage 1 — an advanced task, collecting information according to a certain plan about the noun; stage 2 — work in small groups: grammatical categories of the noun. Students share the information they find, systematize it; stage 3 — work in small groups. Each student brings information about his part to the entire team of the group; Stage 4 — compare the completed tables, supplement the material, exchange opinions, prepare mini-messages about the noun.

Below is a list of the technologies used for interactive learning of the Kyrgyz language:

The "Aquarium" technology is somewhat like a performance, where the audience acts as observers, experts, critics and analysts. A few students act out the situation in a circle, while the rest observe and analyze. Studying the topic of "Dialogue", we try to offer an "aquarium dialogue": the text of the dialogue can be any, for example, a conversation between the prosecutor and the defendant in the courtroom. The task of the actors is to convey the appropriate mood, emotion, character trait, and the task of the audience is to notice, explain their conclusions, say what they were based on, what guided them.

The use of "Brownian motion" technology involves students moving throughout the class in order to collect information on the proposed topic. The topics "Hobbies", "Family", "Clothing", "Home", "Shop" are often used, while simultaneously practicing all kinds of grammatical structures. Each participant receives a sheet with a list of questions and tasks: "Find out how many people in your group like chocolate ice cream?" or "Who is wearing a pink T-shirt today?", "Who has a desk by the window at home?" The teacher helps formulate questions and answers and ensures that the dialogue between students is conducted in Kyrgyz. Sometimes we also use a form

of interaction called “Take a Position.” A statement is read and students must go to the poster with the word “YES” or “NO.” It is advisable that they explain their position. As a logical continuation, can use group work.

When using the Decision Tree technology, the group is divided into 3 or 4 subgroups with the same number of students. Each group discusses the issue and makes notes on its “tree” (a large sheet of paper), then the subgroups change places and add their ideas to their neighbors’ trees, without criticizing or correcting those already on the sheet. You can change groups in a circle, you can stop at a certain number of “advisers”. The host group processes the additions, proposes its final decision on this issue, and holds a discussion, which sometimes develops into a debate between the parties (especially when discussing some controversial or controversial issues). A decision tree can be used when discussing the pros (one group) and cons (second group) of an issue.

The “Carousel” technology, like many interactive technologies, is borrowed from psychological training. Students usually really like this type of work. Two rings are formed: internal and external. The inner circle has students sitting still facing the outer circle, and the outer circle has students moving around the circle every 30 seconds. Thus, they manage to talk through several topics in a few minutes and try to convince their interlocutor that they are right. Etiquette dialogues, topics such as “acquaintance”, “nationality”, “conversation in a public place”, etc. are excellently practiced. The guys are talking enthusiastically; the lesson is dynamic and productive.

The “Brainstorming” technology, which needs no introduction and is very much loved, has firmly taken up residence in our classrooms. It perfectly stimulates creative activity. Participants in the discussion are asked to express as many possible solutions as possible, including the most fantastic ones (the time for discussing the problem is usually limited to 1-5 minutes). Then, from the total number of ideas expressed, the most successful ones are selected that can be used in practice. Perfect for discussing problematic issues (health, sports, youth, education system) [5].

When using the “Unfinished Sentence” technology, the student is asked to read an unfinished sentence and quickly continue it with any words, the first thought that comes to mind. Sentences begin very vaguely, so the guys have almost unlimited opportunities to finish it. They relate to various areas of life and can cover any topic. We use the “Group Story” technology quite often. Each student adds one sentence to an already started story. At a certain signal (after a minute), the sheet with the unfinished story is passed further around the circle. The stories are unexpected and funny. The list of technologies used and quite suitable for use can be continued indefinitely — these include debates, discussions, seminars and, of course, games. There are a huge number of forms of role-playing games in Russian language lessons: presentations, interest clubs, interviews, correspondence travel, round tables, press conferences, excursions, fairy tales, reports, etc. These are just a few examples of the use of interactive technologies in teaching the Kyrgyz language to students. We emphasize that these technologies can significantly intensify the learning process and become a condition for improving the quality of learning [4].

To summarize, it should be noted that it is advisable and justified to use interactive methods in the process of training future specialists, since they are promising technologies in teaching the Kyrgyz language and define dialogue as the leading form of educational and cognitive interactive interaction. This involves the integrated use of interactive methods, means and forms of teaching the Kyrgyz language, selected according to the principles of communication and cooperation, in order to achieve optimal results.

Interactive learning also leads to the development of professional and personal qualities of students, including increased activity, critical thinking, development of abilities to argue their opinion, increased responsibility for decision making, formation of the ability to cooperate and

teamwork, development of the ability for further self-education, then has all the qualities that a modern specialist should have. Before choosing teaching methods, a Kyrgyz language teacher must be guided by those specific objectives of the educational process, the results of which meet the requirements for the formation of specific practical skills of students. Practical tasks that are based on interactive technologies make it possible to effectively study educational material.

Thus, conditions are created for learning the Kyrgyz language at a qualitatively new and high level and for using these developed skills in practice. Students learn to communicate in the Kyrgyz language, participate in discussions, use grammatical structures, and activate their active (passive) vocabulary in the process of communicative activities. Thus, the use of interactive technologies in the educational process helps students achieve a smooth transition from acquiring lexical speech skills to including them in independent communicative activities at a higher professional level.

#### References:

1. Dobrynina, D. V. (2010). Innovatsionnye metody obucheniya studentov vuzov kak sredstvo realizatsii interaktivnoi modeli obucheniya. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*, (5), 172-176. (in Russian).
2. Nezhivleva, I. A. (2011). Interaktivnye metody obucheniya inostrannomu yazyku. *Sbornik konferentsii NITs Sotsiosfera*, (31), 112-115. (in Russian).
3. Sydykbaeva, M. M. (2016). Metody i deistviya, ispol'zuemye pri obuchenii kyrgyzskomu kak vtoromu yazyku. *Vestnik sovremennoi nauki*, (2-2 (14)), 123-128. (in Russian).
4. Sydykbaeva, M. M. (2016). Interaktivnye metody formirovaniya yazykovoi kompetentnosti. *Nauchnaya diskussiya: voprosy pedagogiki i psikhologii*, (4-1 (49)), 158-166. (in Russian).

#### Список литературы:

1. Добрынина Д. В. Инновационные методы обучения студентов вузов как средство реализации интерактивной модели обучения // Вестник Бурятского государственного университета. 2010. №5. С. 172-176.
2. Неживлева И. А. Интерактивные методы обучения иностранному языку // Сборник конференций НИЦ Социосфера. 2011. №31. С. 112-115.
3. Сыдыкбаева М. М. Методы и действия, используемые при обучении кыргызскому как второму языку // Вестник современной науки. 2016. № 2-2 (14). С. 123-128.
4. Сыдыкбаева М. М. Интерактивные методы формирования языковой компетентности // Научная дискуссия: вопросы педагогики и психологии. 2016. №4-1 (49). С. 158-166.

Работа поступила  
в редакцию 19.07.2024 г.

Принята к публикации  
24.07.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Atabekova B., Sydykbaeva M. Using Interactive Methods in Teaching the Kyrgyz Language to Students in Universities // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 423-427. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/51>

#### Cite as (APA):

Atabekova, B. & Sydykbaeva, M. (2024). Using Interactive Methods in Teaching the Kyrgyz Language to Students in Universities. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 423-427. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/51>



УДК 378. 147

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/52

## ЭФФЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО ДЛЯ СТУДЕНТОВ БАКАЛАВРИАТА

©*Абдивалиева Г. А.*, SPIN-код: 1488-9612, канд. пед. наук, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, *kabdivaliev@gmail.com*  
©*Тентимишова А. К.*, ORCID: 0000-0002-9581-0924, SPIN-код: 9475-8655, канд. филол. наук, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, *akmary-1980@mail.ru*

## EFFECTIVE METHODS OF TEACHING RUSSIAN AS A FOREIGN LANGUAGE TO UNDERGRADUATE STUDENTS

©*Abdivaliev G.*, SPIN-code: 1488-9612, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, *kabdivaliev@gmail.com*  
©*Tentimishova A.*, ORCID: 0000-0002-9581-0924, SPIN-code: 9475-8655, Ph.D., Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, *akmary-1980@mail.ru*

*Аннотация.* Рассматривается процесс формирования навыков общения на русском языке у студентов бакалавриата. Предметом исследования является беседа и эффективность выполнения упражнений, направленных на развитие коммуникативных навыков. Использован метод наблюдения за активностью студентами во время учебного процесса, применение различных языковых компонентов, которые были интегрированы в задания, способствовали значительному улучшению навыков общения студентов. Компоненты русской лексики доказали эффективность в обучении русскому языку как иностранному, данный подход рекомендуется для широкого применения в образовательной практике.

*Abstract.* This article considers the process of formation of communication skills in Russian language among undergraduate students. The subject of the study is the conversation, and the effectiveness of exercises aimed at the development of communicative skills. Using the method of observation of students' activity during the educational process, the results of the study showed that the use of various language components that were integrated into the task, contributed to a significant improvement in students' communication skills. Russian vocabulary components proved effective in teaching Russian as a foreign language, this approach is recommended for wide application in educational practice.

*Ключевые слова:* языковой компонент, навык, аспект, общение, функционирование.

*Keywords:* language component, skills, aspect, communication, functioning.

Владение двумя или более языками все чаще рассматривается как преимущество, поскольку мир общения становится все более тесным. Глобализация увеличивает спрос на многоязычных сотрудников. Переговоры по всему миру стали реальностью, создавая благоприятные возможности для многоязычных людей. Поскольку количество доступной информации резко возросло, а предоставление информации во всем мире ускорилось, многие двуязычные люди, стали пользоваться большим спросом на рынке занятости [1].

В современном обществе Кыргызстана идут радикальные изменения во всех сферах

жизнедеятельности, включая социально-политические, экономические, образовательные и другие. Происходит переоценка ценностей и ценностных ориентаций не только в профессиональной деятельности, но и среди студенческой молодежи. Обществу нужны компетентные, активные, креативные педагоги, способных эффективно влиять на своих воспитанников с помощью современных методов обучения. Такие педагоги играют ключевую роль в формировании будущего поколения, и их коммуникативные навыки являются одним из важнейших факторов, определяющих успех образовательного процесса и воспитания [2].

«Языковая компетенция» — это широкий и общий термин, используемый, в частности, для описания базовой системы внутреннего, ментального представления языка, чего-то скрытого, а не открытого. Использование языка становится внешним проявлением языковой компетенции. Наблюдая способность индивидуума понимать и порождать языковые высказывания, можно сделать вывод о наличии у него языковой компетенции. Понятие «языковая компетентность» и «владение языком», как правило, употребляются в качестве собирательных терминов, и поэтому их использование не является однозначным. Некоторые понимают под языковой компетенцией общую скрытую предрасположенность людей, которая определяет конечный успех в изучении языка. Другие, как правило, используют этот термин для обозначения результата, аналогичного языковым навыкам, но менее конкретного, указывая тем самым на текущий уровень владения языком [3].

Студенты бакалавра должны осознавать значимость владения русского языка как иностранного для их будущей профессиональной деятельности и научиться эффективно, применять языковые навыки в образовательной и научной сфере [4].

Представленная педагогическая методика обучения русскому языку направлено на то, чтобы сделать студента центральной фигурой в образовательном процессе. Такой подход способствует активному участию студентов в обучении, развивая их способность к саморегуляции и укрепляя языковые навыки. Стимулируется самостоятельное мышление, повышает мотивацию к изучению языка и помогает студентам эффективно применять полученные знания на практике. При обучении профессиональной лексики русского языка необходимо придерживаться следующих языковых компонентов:

*Фонетико-интонационный аспект.* Формирование фонематического слуха является ключевым элементом в обучении профессиональной русской лексики. Процесс включает в себя осознание и развлечение звуков, а также интонационных особенностей русского языка, это помогает им лучше понимать и воспроизводить профессиональные термины.

Язык, используемые студентом в аудитории, должен быть достаточно хорошо развит для выполнения познавательных учебных задач. Развитие всех видов речевой деятельности на целевом языке способствует общему когнитивному развитию студента. Однако, если студенты вынуждены функционировать на недостаточно развитом у них втором языке, их когнитивная система не будет работать на полную мощность. Это может негативно сказаться на качестве и количестве усвоенной информации из сложных учебных материалов, а также на их способности производить качественные устные и письменные работы.

Чтобы предотвратить это, важно обеспечить студентам достаточным уровнем языковой подготовки, что позволит студентам эффективно функционировать в академической и профессиональной среде.

*Формирование лексических навыков.* Исследования показывают, что для студентов, изучающих русский язык как иностранный, знание около 3000 слов позволяет понимать примерно 95% текста, это означает, что студент освоивший этот объем лексики, сможет

эффективно воспринимать большинство письменных и устных материалов на русском языке. Дополнительное умение распознавать производные формы и абстрактные понятия, образованные от уже известных слов, может увеличить уровень понимания текста до 97%. Однако, чтобы достичь уровня понимания текста 98%, необходимо освоить еще 6000 лексических единиц. Такой объем требует значительных усилий и времени, что может быть сложной задачей для многих студентов. Дальнейшее расширение словарного запаса становится более трудоемким и менее эффективным [5].

Следовательно, основной начальный акцент в обучении должен быть сделан на достижение базового уровня лексической компетенции, которая обеспечит высокую степень понимания текста, затем системный переход на профессиональную лексику, такой подход позволит студентам наиболее эффективно использовать свои ресурсы и достигать максимального результата в изучении русского языка.

Процессы для укрепления лексических навыков:

*Введение новой лексики и её активное использование:* новый словарный запас объясняется и сразу активно применяется в учебной практике.

*Закрепление уверенного использования:* студенты учатся использовать новые слова через интересные и креативные уроки. Использование выражений практикуется до автоматизма.

*Стимулирование устной коммуникации:* активное включение новой лексики в устное общение и диалоги поощряется.

*Развитие грамматических навыков.* Приобретение грамматических навыков, которые не сопровождается их практическим применением, не имеет смысла. Простое знание грамматики и лексики изоляции от реальных коммуникативных ситуаций не приносит значимой пользы. Запоминание списков слов и отдельных грамматических правил без их контекстуального применения и понимания их функциональной роли является малоэффективным. Для того чтобы студенты бакалавров могли действительно овладеть языком, необходимо интегрировать грамматические знания в реальные коммуникативные ситуации. Это включает в себя регулярное использование языка в процессе общения, что позволяет студентам не только запомнить грамматические конструкции, но и понять, как их применять на практике. Эффективное освоение языка требует активного использования навыков в живых контекстах, что способствует их глубокому усвоению и применению в профессиональной среде.

Условия изучения грамматики русского языка:

Изучение грамматики должно происходить с учётом её применения в реальных коммуникативных ситуациях.

Формулировки заданий должны адаптироваться и корректироваться в соответствии с новым типом мышления учащихся. Задания и упражнения должны быть актуализированы, чтобы соответствовать изменяющимся образовательным потребностям и когнитивным способностям студентов.

После проведения циклов занятий с использованием языковых компонентов лексики русского языка мы обнаружили, что студенты испытывают значительные затруднения с грамматическими навыками. В ходе обсуждения с учащимися их затруднений при выполнении заданий и упражнений по грамматике были выявлены следующие проблемы: страх ошибок при ответах на вопросы, отсутствие практики общения на русском языке, непонимание основных грамматических правил и недостаточные словарные запасы, которые ограничивает их возможности.

Выявлено, что особенно сложными для студентов оказались письменные задания и устные упражнения. Неполные ответы на вопросы и ошибки в письменных работах остаются серьезными проблемами. Важно подчеркнуть, что независимо от этапа учебного года, необходимо поддерживать высокий уровень активности и заинтересованности, как со стороны преподавателей, так и со стороны студентов. Тесная работа с учащимися и постоянная мотивация в учебном процессе играют ключевую роль в их образовательном развитии. Каждый новый шаг студенты от-это вклад в его личностное развитие.

Преподаватели и студенты должны сосредоточиться на развитии академических знаний языка. Для достижения академического уровня владение языком студентам обычно требует от 3-4 года. При обучении студентов академически сложным предметам, которые не достаточно владеют целевым языком, преподаватели иногда прибегают к упрощению задач. Однако учёные предупреждают, что чрезмерное упрощение учебных заданий может ограничить студентов, создавая для них упрощенную учебную среду, которая не способствует полноценному изучению языка и предметного содержания, необходимого для академического успеха. При обучении русскому языку как иностранному важно придерживаться следующих критериев, которые способствуют эффективному и комплексному усвоению языка:

*Аутентичность текстов:* отбор материалов, которые отражают реальное использование языка в повседневных и профессиональных контекстах, обеспечивая студентов примерами подлинной языковой практики.

*В соответствии интересам студенческой аудитории:* выбор лексики и текстов, которые резонируют интересам и потребностям студентов, повышая их мотивацию и вовлеченность в процессе обучения.

*Языковая и смысловая доступность:* подбор учебных материалов, соответствующие текущему уровню владения языком студентов и постепенно усложняются по мере их прогресса, обеспечивая понятность и доступность.

*Информативность:* включение в учебный процесс содержания, насыщенного полезной информацией.

*Воспитательная ценность:* использование материалов, которые формируют культурные и социальные ценности [6].

*Целостность:* обеспечение логической последовательности и связанности лексических единиц и текста.

*Благоприятная среда:* обеспечивает безопасную социальную языковую атмосферу, в которой студенты ощущают себя уверенно и защищено.

*Многократный фокус:* интеграция различных предметов в учебном процессе, где темы связанные и пересекаются между собой на изучаемых предметах [7].

*Благодарность.* Выражаем искреннюю благодарность руководству факультета и преподавательскому составу кафедры Методики дошкольного и начального образования Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова.

Поддержка и организация обеспечивают возможность для проведения научно-исследовательской работы среди студентов бакалавриата педагогического направления. Развитие научных исследований в области педагогики способствует образовательному процессу и академическому росту студентов.

#### *Список литературы:*

1. Wright W. E., Baker C. Key concepts in bilingual education // Bilingual and multilingual

education. 2017. V. 3. P. 65-79.

2. Абдыгазиева Н. К. Формирование коммуникативного лидерства студентов // Инновационная наука. 2016. №8-2. С. 105-107.

3. Стоянова А, Глушкова М. Как разработать и внедрить устойчивую программу многоязычного образования. Бишкек, 2016. 245 с.

4. Алиев Р., Каже Н. Билингвальное образование // Теория и практика. Рига. 2005.

5. Кондубаева М. Р. Методика преподавания русского языка. Алматы, 2018. 347 с.

6. Нишанова Г. А. Концепт «Поздравление» в разных культурах // Наука. Образование. Техника. 2020. №2. С. 68-73.

7. Абдивалиева Г. А., Абдиманап к А, Эргешбай к М. Использование методики КЛИЛ в обучении бакалавров // Наука. Образование. Техника. 2024. №2. С. 274-279.

#### References:

1. Wright, W. E., & Baker, C. (2017). Key concepts in bilingual education. *Bilingual and multilingual education*, 3, 65-79.

2. Abdygazieva, N. K. (2016). Formirovanie kommunikativnogo liderstva studentov. *Innovatsionnaya nauka*, (8-2), 105-107. (in Russian).

3. Stoyanova, A, & Glushkova, M. (2016). Kak razrabotat' i vnedrit' ustoichivuyu programmu mnogoyazychnogo obrazovaniya. Bishkek. (in Russian).

4. Aliev, R., & Kazhe, N. (2005). Bilingval'noe obrazovanie. Teoriya i praktika. Riga. (in Russian).

5. Kondubaeva, M. R. (2018). Metodika prepodavaniya russkogo yazyka. Almaty. (in Russian).

6. Nishanova, G. A. (2020). Kontsept «Pozdravlenie» v raznykh kul'turakh. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (2), 68-73. (in Russian).

7. Abdivalieva, G. A., Abdimanap, A, & Ergeshbai, M. (2024). Ispol'zovanie metodiki KLIL v obuchenii bakalavrov. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (2), 274-279. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.

Принята к публикации  
28.07.2024 г.

#### Ссылка для цитирования:

Абдивалиева Г. А., Тентимишова А. К. Эффективные методы преподавания русского языка как иностранного для студентов бакалавриата // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 428-432. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/52>

#### Cite as (APA):

Abdivalieva, G. & Tentimishova, A. (2024). Effective Methods of Teaching Russian as a Foreign Language to Undergraduate Students. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 428-432. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/52>

УДК 378. 5

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/53>

## ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

©*Калдыбаева А. Т.*, ORCID: 0009-0009-4519-8341, SPIN-код: 8095-0351, д-р пед. наук,  
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева  
г. Бишкек, Кыргызстан, [aikadem\\_007@mail.ru](mailto:aikadem_007@mail.ru)

©*Алыбаева Т. К.*, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, [alybaeva.t@bk.ru](mailto:alybaeva.t@bk.ru)

## FEATURES OF THE FORMATION OF COMMUNICATIVE COMPETENCE IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS

©*Kaldybaeva A.*, ORCID: 0009-0009-4519-8341, SPIN-code: 8095-0351, Dr. habil., I. Arabaev  
Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, [aikadem\\_007@mail.ru](mailto:aikadem_007@mail.ru)

©*Alybaeva T.*, I. Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan [alybaeva.t@bk.ru](mailto:alybaeva.t@bk.ru)

*Аннотация.* Коммуникативная компетенция играет важную роль в формировании навыков общения на русском языке. По утверждению авторов статьи на уроках русского языка особенное внимание следует уделить развитию умения правильно использовать языковые средства для эффективного общения. Занятия должны быть построены таким образом, чтобы стимулировать учеников к активной речевой деятельности, развивать навыки аудирования и умение адекватно реагировать на высказывания собеседника. Важно также способствовать формированию навыков межкультурного общения и повышение лингвистической грамотности учащихся. Авторы подчеркивают, что в своей работе учителя должны использовать разнообразные методы и формы работы, направленные на развитие коммуникативной компетенции учащихся, включая ролевые игры, дискуссии, работу в парах и группах, а также использование аутентичных текстов и аудиоматериалов.

*Abstract.* Communicative competence plays an important role in the formation of communication skills in Russian. According to the authors of the article, in Russian language lessons, special attention should be paid to developing the ability to correctly use language tools for effective communication. Classes should be structured in such a way as to stimulate students to active speech activity, develop listening skills and the ability to adequately respond to the statements of their interlocutor. It is also important to promote the formation of intercultural communication skills and increase the linguistic literacy of students. The authors emphasize that in their work, teachers should use a variety of methods and forms of work aimed at developing the communicative competence of students, including role-playing games, discussions, work in pairs and groups, as well as the use of authentic texts and audio materials.

*Ключевые слова:* коммуникативная компетенция, уроки русского языка, развитие речи, коммуникация, аудирование, устная речь, письменная речь.

*Keywords:* communicative competence, Russian language lessons, speech development, communication, listening, spoken language, written language.

Формирование коммуникативной компетенции на уроках русского языка является



одной из важнейших задач в процессе обучения. Исследователи в области языкознания и педагоги уже давно обращают внимание на необходимость развития у учащихся умений эффективно общаться на родном языке. В научных статьях, посвященных анализу этой проблемы рассматриваются различные методы и приемы, способствующие развитию умений связного изложения, аргументации, обсуждения и диалога. Изучается влияние различных факторов на успешность процесса обучения коммуникативным навыкам – например, роль учителя, методики преподавания, использование современных технологий. Исследование вопроса формирования коммуникативной компетенции на уроках русского языка направлено на выявление особенностей данного процесса и определение методов, способствующих его эффективному развитию. Основными целями исследования является анализ существующих подходов к формированию коммуникативной компетенции на уроках русского языка, выявление трудностей, с которыми сталкиваются учащиеся при усвоении навыков общения на русском языке, а также разработка рекомендаций для учителей по оптимизации процесса обучения. Новизна вопросов заключается в подходе к формированию коммуникативной компетенции на уроках русского языка, который учитывает специфику языка как средства общения и предлагает инновационные методы и приемы для эффективного обучения. Исследование также включает в себя анализ современных технологий и методик обучения, которые могут быть применены для повышения уровня коммуникативной компетенции учеников.

Коммуникативная компетентность относится к базовым компетентностям современного человека. Можно выделить несколько составляющих: лингвистическая (языковая), социолингвистическая (умение использовать языковой материал в соответствии с контекстом), социокультурная (умение пользоваться знаниями истории, культуры, традиции и обычаев стран изучаемого языка), дискурсивная (умение организовать речь, поддержать разговор, слушать собеседника, учитывать его точку зрения), стратегическая (умение ставить задачи, добиваться цели, устанавливать контакт с собеседником), и социальная — умение поставить себя на место другого и способность справиться со сложившейся ситуацией.

Владение русским языком позволяет выпускнику общеобразовательной школы быть успешным и активным гражданином своей страны. Современная лингвистика обладает целым рядом моделей коммуникативной компетенции. Разные методисты описывают грамматическую и языковую, предметную, профессиональную, страноведческую, стратегическую, прагматическую и другие компетенции как составляющие коммуникативной компетенции [6].

Компетентностный подход в образовании, согласно Болонской декларации, становится главным или определяющим. И поэтому на сегодняшний день подготовка высококвалифицированных кадров становится одной из актуальных вопросов и превращается в важное орудие в обеспечении высокой конкурентоспособности в национальной экономике [7].

Компетентностный подход в качестве результата школьного образования рассматривает не объем знаний, полученных учащимися, а способность учащегося принимать решения и действовать в ситуациях неопределенности [4]. Ключевыми понятиями данного подхода является «компетенция» и «компетентность». Согласно А. В. Хуторскому «компетенция — это некоторое отчуждённое, наперёд заданное требование к образовательной подготовке ученика, а компетентность — уже состоявшееся его личностное качество» [8].

В научно-методической литературе представлены различные точки зрения относительно дефиниции коммуникативной компетенции. И. А. Зимняя рассматривает

коммуникативную компетенцию как «способность человека выступать в качестве субъекта коммуникативной деятельности общения» [1]. Согласно К. С. Седову коммуникативная компетенция представляет собой умение осуществлять эффективную речевую деятельность и речевое поведение, соответствующие нормам социального взаимодействия [3].

Сформировать коммуникативную компетенцию учащихся значит «научить их самостоятельно структурировать свою мысль, не только письменно, но и устно, быть коммуникабельным, владеть социокультурными знаниями, заниматься саморазвитием» [5].

Опыт показывает, что среди основных причин возникновения проблем в овладении коммуникативными компетенциями современного школьника заключается в следующем:

*Отсутствие практики общения в реальных ситуациях.* Современные школьники проводят много времени за компьютером или мобильным устройством, что может препятствовать развитию навыков общения в реальном мире.

*Недостаточное внимание к развитию коммуникативных навыков в школе.* Многие учебные программы сосредоточены на усвоении теоретических знаний, в ущерб развитию практических навыков, таких как умение говорить и слушать.

*Отсутствие поддержки и стимула со стороны родителей и учителей.* Если окружение школьника не поощряет его к общению и выражению своих мыслей, это может привести к замкнутости и неуверенности.

*Социальные и психологические проблемы.* Некоторые школьники могут столкнуться с трудностями в общении из-за низкой самооценки, социальной тревоги или других психологических проблем.

*Недостаточное обучение навыкам эмпатии и эффективной коммуникации.* Многие школьники могут не знать, как правильно выражать свои мысли и чувства, что может затруднить взаимодействие с другими людьми.

При формировании коммуникативной компетенции на уроках русского языка следует учитывать следующие особенности:

1. Основное внимание должно уделяться не только знанию языковых структур, но и развитию навыков использования языка в реальной коммуникации.

2. Уроки должны быть организованы таким образом, чтобы обучающиеся имели возможность активно участвовать в диалогах, обсуждениях, ролевых играх и других формах общения.

3. Важно создавать ситуации, которые максимально приближены к реальным коммуникативным ситуациям, чтобы учащиеся могли применять полученные языковые навыки на практике.

4. Формирование коммуникативной компетенции должно быть направлено на развитие умения понимать и адекватно реагировать на высказывания собеседника, умения вести беседу, аргументировать свою точку зрения и выражать собственные мысли.

5. Важно учитывать индивидуальные особенности обучающихся и создавать задания, которые позволят каждому ученику проявить свои коммуникативные способности.

6. Необходимо поощрять и поддерживать инициативу обучающихся в общении на русском языке, стимулировать их интерес к языку и культуре русского народа.

В целом, формирование коммуникативной компетенции на уроках русского языка требует комплексного подхода, который учитывает как языковые аспекты, так и социокультурные и прагматические особенности общения.

Таким образом, формирование коммуникативной компетенции на уроках русского языка требует комплексного подхода, включающего различные аспекты языкового обучения,

такие как грамматика, лексика, аудирование, говорение и письмо. Важно развивать навыки общения на русском языке не только через традиционные упражнения на уроках, но и через разнообразные коммуникативные задания, игры и ролевые игры, которые позволяют студентам применять свои знания на практике. Стимулирование интереса к изучению русского языка и его использованию в повседневной жизни также играет важную роль в формировании коммуникативной компетенции. Ученики должны видеть практическую пользу от умения говорить и писать на русском языке.

Преподаватели русского языка должны уделять внимание не только правильному употреблению грамматики и лексики, но также развивать у студентов умение адаптироваться к разным ситуациям общения, быть внимательными к языковым особенностям и нюансам. В процессе обучения коммуникативной компетенции важно стремиться к созданию дружественной и поддерживающей обстановки на уроках, где каждый студент чувствует себя комфортно и уверенно в использовании русского языка.

#### *Список литературы:*

1. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М., 2004. 40 с.
2. Программа по русскому языку для 1-4 классов школ с кыргызским, узбекским, таджикским языками обучения. Бишкек, 2018.
3. Седов К. Ф. Дискурс и личность: эволюция коммуникативной компетенции. М., 2004.
4. Смородинова М. В. Роль компетентностного подхода в системе школьного образования // Молодой ученый. 2010. Т. 2. №12. С. 110-112.
5. Тагаева Г. С., Озтюрк М. Формирование коммуникативной компетенции на уроках русского языка и чтения в школе // *Universum: Психология и образование*. 2020. №3(69).
6. Хасанов Н. Б. Коммуникативная компетентность студента как критерий профессиональной ценности // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2017. №3. С. 126-128.
7. Хасанов Н. Б. Коммуникативная компетентность как условие карьерного роста выпускника вуза // *Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова*. 2016. №4(54). С. 233-236.
8. Хуторской А. В. *Общепредметное содержание образовательных стандартов*. М, 2002.

#### *References:*

1. Zimnyaya, I. A. (2004). *Klyuchevye kompetentnosti kak rezul'tativno-tselevaya osnova kompetentnostnogo podkhoda v obrazovanii*. Moscow. (in Russian).
2. *Programma po russkomu yazyku dlya 1-4 klassov shkol s kyrgyzskim, uzbekskim, tadjhikskim yazykami obucheniya* (2018). Bishkek. (in Russian).
3. Sedov, K. F. (2004). *Diskurs i lichnost': evolyutsiya kommunikativnoi kompetentsii*. Moscow. (in Russian).
4. Smorodinova, M. V. (2010). *Rol' kompetentnostnogo podkhoda v sisteme shkol'nogo obrazovaniya. Molodoi uchenyi*, 2(12), 110-112. (in Russian).
5. Tagaeva, G. S., & Oztyurk, M. (2020). *Formirovanie kommunikativnoi kompetentsii na urokakh russkogo yazyka i chteniya v shkole. Universum: Psikhologiya i obrazovanie*, (3(69)). (in Russian).
6. Khasanov, N. B. (2017). *Kommunikativnaya kompetentnost' studenta kak kriterii professional'noi tsennosti. Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (3), 126-128. (in Russian).

Russian).

7. Khasanov, N. B. (2016). Kommunikativnaya kompetentnost' kak uslovie kar'ernogo rosta vypusknika vuza. *Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo universiteta stroitel'stva, transporta i arkhitektury im. N. Isanova*, (4(54)), 233-236. (in Russian).

8. Khutorskoi, A. V. (2002). Obshchepredmetnoe sodержanie obrazovatel'nykh standartov. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 10.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
18.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Калдыбаева А. Т., Алыбаева Т. К. Особенности формирования коммуникативной компетенции на уроках русского языка // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 433-437. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/53>

*Cite as (APA):*

Kaldybaeva, A. & Alybaeva T. (2024). Features of the Formation of Communicative Competence in Russian Language Lessons. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 433-437. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/53>

УДК 371.31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/54

## МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ PYTHON В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ

©*Талипов А. Т.*, ORCID: 0000-0003-4699-3776, SPIN-код: 6498-8019, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, talipovalmambet@gmail.com

©*Калдыбаев С. К.*, SPIN-код: 2421-8192, д-р пед. наук, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан.

## METHODS OF TEACHING PYTHON PROGRAMMING IN BASIC SCHOOL

©*Talipov A.*, ORCID: 0000-0003-4699-3776, SPIN-code: 6498-8019, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, talipovalmambet@gmail.com

©*Kaldybaev S.*, SPIN-code: 2421-8192, Dr habil., Ala-Too International University, Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* Рассмотрены методы преподавания программирования Python в основной школе, которые помогут заинтересовать учащихся и дать им прочную основу для дальнейшего изучения программирования. Использование различных методов обучения и современных образовательных технологий позволит сделать процесс обучения эффективным и интересным для учащихся. Обучение программированию Python в основной школе является перспективным направлением. Приведены примеры программы на языке Python.

*Abstract.* The article discusses methods for teaching Python programming in primary schools, which will help to interest students and give them a solid foundation for further study of programming. The use of various teaching methods and modern educational technologies will make the learning process effective and interesting for students. Teaching Python programming in primary school is a promising direction. The article provides examples of programs in Python.

*Ключевые слова:* программирование, Python, обучение, основная школа, методы обучения, преимущества.

*Keywords:* programming, Python, training, basic school, teaching methods, advantages.

Целью обучения информатике в школе является формирование у учащихся трансформация компетенций по работе с информационными системами в глобальную цифровую систему образования; формирование компетенций по созданию среды программирования путем обучения фундаментальным математическим основам информатики [1].

Современное образование невозможно представить без внедрения информационных технологий и обучения программированию. Одним из наиболее популярных и востребованных языков программирования сегодня является Python. Благодаря своей простоте и универсальности, Python идеально подходит для обучения школьников.

Учащиеся при изучении программы различают программное и аппаратное обеспечение, необходимое для реализации информационных процессов для решения проблемы [2].

Для успешного начала обучения Python необходимо сначала познакомить школьников с базовыми понятиями программирования и компьютеров. На этом этапе важно использовать наглядные материалы, такие как презентации и видео, чтобы объяснить, что

такое программирование и какие задачи оно решает. Простые и интересные задачи, например, создание простых алгоритмов или объяснение принципов работы компьютера, помогут ученикам понять, что программирование — это не только сложно, но и увлекательно. После введения в программирование можно перейти к изучению основ Python. На этом этапе важно объяснить следующие ключевые темы: Переменные и типы данных: строки, числа, списки; Операторы: арифметические и логические; Условные конструкции: if, else, elif; Циклы: for, while [3].

Для закрепления материала рекомендуется использовать демонстрации на экране, совместное решение задач и практические задания, где ученики сами пишут код. Игры и интерактивные задания, например, написание простых программ для рисования с использованием библиотеки Turtle, помогут сделать процесс обучения более интересным. Когда основы Python освоены, можно переходить к более сложным концепциям, таким как функции и модули. На этом этапе учащиеся учатся определять функции, передавать параметры и возвращать значения. Важно познакомить их с основными стандартными модулями, такими как math и random. Практические задания, требующие написания функций и использования нескольких модулей, помогут ученикам понять, как структурировать код и повторно использовать его части. Это также подготовит их к более сложным проектам в будущем. Следующий важный этап обучения — работа с файлами и обработка данных. Учащиеся должны научиться открывать и закрывать файлы, читать из них и записывать в них данные. Простейшая обработка данных, такая как поиск и сортировка, также входит в программу обучения. Задачи на чтение данных из файла и их обработку помогут закрепить эти навыки. Например, можно предложить ученикам создать программу для анализа данных о погоде, которая будет читать данные из файла и выводить статистику по температуре. Для того чтобы сделать процесс обучения еще более интересным, можно включить в программу создание графических интерфейсов. Библиотека Tkinter предоставляет отличные возможности для этого. Учащиеся могут научиться создавать окна, кнопки и метки, что позволит им создавать простые, но наглядные приложения. Примеры проектов включают создание калькулятора или простой игры. Эти проекты не только развивают навыки программирования, но и стимулируют творческое мышление и интерес к предмету.

Итоговые проекты — важный элемент обучения, который помогает закрепить полученные знания и применить их на практике. Индивидуальные или групповые проекты, включающие в себя все изученные темы, дают ученикам возможность проявить свои способности и продемонстрировать результаты своей работы. Презентация проектов перед классом стимулирует учеников и развивает их навыки общения и презентации.

Пример программы на языке Python, которая соответствует уровню восьмого класса в основной школе. Эта программа использует основные конструкции, такие как циклы, условные операторы и функции. Программа решает задачу угадывания числа.

Программа «Угадай число»

```
import random
def guess_number():
    # Компьютер загадывает случайное число от 1 до 100
    number_to_guess = random.randint(1, 100)
    attempts = 0
    print("Добро пожаловать в игру 'Угадай число!'")
    print("Я загадал число от 1 до 100. Попробуй угадать его.")
    while True:
```

```
# Пользователь вводит число
user_guess = int(input("Введите ваше предположение: "))
attempts += 1
# Проверяем, угадал ли пользователь число
if user_guess < number_to_guess:
    print("Загаданное число больше.")
elif user_guess > number_to_guess:
    print("Загаданное число меньше.")
else:
    print(f"Поздравляем! Вы угадали число за {attempts} попыток.")
    break
if __name__ == "__main__":
    guess_number()
```

1. Импорт модуля random: Модуль random используется для генерации случайного числа.

2. Функция guess\_number: В этой функции реализована логика игры:

Компьютер загадывает случайное число от 1 до 100 с помощью функции random.randint(1, 100);

Инициализируется счётчик попыток attempts;

Программа приветствует пользователя и объясняет правила игры;

В цикле while пользователь вводит свои предположения;

Программа сравнивает введённое пользователем число с загаданным числом и даёт подсказки;

Если пользователь угадывает число, программа выводит сообщение о победе и количество попыток, после чего цикл прекращается с помощью команды break.

Запуск функции guess\_number: Проверка if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_" используется для того, чтобы функция guess\_number запускалась только при непосредственном выполнении скрипта, а не при его импорте как модуля.

*Эта программа поможет школьникам понять основные концепции программирования на языке Python, такие как:* генерация случайных чисел; использование циклов и условных операторов; написание и использование функций; взаимодействие с пользователем через консольный ввод и вывод.

*Использование программирования на языке Python развивает у учащихся:* игровые элементы: использование игровых элементов и соревнований помогает повысить интерес учеников к программированию; творчество и самостоятельность: поощряйте учеников к творческому подходу и самостоятельному решению задач; регулярные проверки знаний: организовывайте тесты и контрольные работы для проверки знаний и умений.

*Доступ к компьютерам:* обеспечьте ученикам доступ к компьютерам и современным средам разработки, таким как IDLE или Jupyter Notebook.

Обучение программированию Python в основной школе — это важный шаг в подготовке учеников к современному миру, где информационные технологии играют ключевую роль. Применение описанных методов позволит заинтересовать школьников, развить их логическое и творческое мышление и дать им прочные знания, которые они смогут использовать в дальнейшем обучении и карьере.

*Список литературы:*

1. Предметный стандарт по «Информатике» для 5-9 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики. Бишкек. 2023. 45 с.
2. Учебная программа по «Информатике» для 5-9 классов общеобразовательных организаций Кыргызской Республики. Бишкек. 2023. 33 с.
3. Тагаева Д. А., Талипов А. Т., Саипбекова С. Э. Изучение программирования python в средней школе - инновационный путь к цифровой грамотности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №6. С. 675-678. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/80>

*References:*

1. Predmetnyi standart po "Informatike" dlya 5-9 klassov obshcheobrazovatel'nykh organizatsii Kyrgyzskoi Respubliki (2023). Bishkek. (in Russian).
2. Uchebnaya programma po "Informatike" dlya 5-9 klassov obshcheobrazovatel'nykh organizatsii Kyrgyzskoi Respubliki (2023). Bishkek. (in Russian).
3. Tagaeva, D., Talipov, A., & Saipbekova, S. (2024). Learning Python Programming in Middle School - an Innovative path to Digital Literacy. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 675-678. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/80>

*Работа поступила  
в редакцию 12.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
20.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Талипов А. Т., Калдыбаев С. К. Методы обучения программированию Python в основной школе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 438-441. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/54>

*Cite as (APA):*

Talipov, A. & Kaldybaev, S. (2024). Methods of Teaching Python Programming in Basic School. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 438-441. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/54>

УДК 371.3:513

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/55

## ФОРМИРОВАНИЕ КЛЮЧЕВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПУТЕМ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ГЕОМЕТРИИ

©*Тагаева Д. А.*, ORCID: 0000-0002-2290-8015, SPIN-код: 4477-0862, канд. пед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, tagaeva.69@mail.ru  
©*Калдыбаев С. К.*, SPIN-код: 2421-8192, д-р пед. наук, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан.

## FORMATION OF KEY COMPETENCIES BY ORGANIZING INDEPENDENT WORK IN GEOMETRY

©*Tagaeva D.*, ORCID: 0000-0002-2290-8015, SPIN-code: 4477-0862, Ph.D.,  
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, tagaeva.69@mail.ru  
©*Kaldybaev S.*, SPIN-code: 2421-8192, Dr habil., Ala-Too International University,  
Bishkek, Kyrgyzstan

*Аннотация.* В процессе обучения геометрии в средней школе учащиеся постоянно встречаются с различными трудностями как при решении задач и примеров, так и при изучении теоретического материала. В преподавании этих трудностей воспитываются умения и навыки самостоятельной работы. Мы остановимся только на развитии навыков самостоятельной работы средствами задач с жизненным содержанием.

*Abstract.* In the process of learning geometry in high school, students constantly encounter various difficulties both when solving problems and examples, and when studying theoretical material. By teaching these difficulties, skills and abilities of independent work are developed. We will focus only on developing the skills of independent work through tasks with life content.

*Ключевые слова:* самостоятельная работа, ключевые компетенции, геометрия, формирование.

*Keywords:* independent work, key competencies, geometry, formation.

Задачи с жизненным содержанием имеют серьезное значение и для формирования навыков самостоятельной работы, так как задачи со знакомым сюжетом позволяют нам лучшим образом добиться понимания изучаемого материала, осознания его, усвоения задачи, понимания этой задачи и последующих за ней абстрактных задач. Все это вызывает живой интерес к изучению геометрии, который является лучшим стимулом для формирования навыков самостоятельной работы. Для достижения этой цели автором составлены, опубликованы и апробированы системы жизненных задач, расположенных с постепенным возрастанием их степени трудности.

На первой задаче с достаточно простым сюжетом и с достаточно простыми данными ученик знакомится с основным содержанием изучаемого вопроса, последующие задачи добавляют новые, но посильные для учащихся трудности, в процессе преодоления которых и складываются навыки самостоятельной работы.

В формировании ключевых компетенций (информационная, социально-коммуникативная, самореализация и решения проблем) у учащихся представляет

определенный интерес и составление задач самими учениками. Наблюдения показали, что дети с большой охотой составляют именно задачи с жизненным содержанием. Причем в большинстве случаев задачи с жизненным содержанием они составляют на материале непосредственного окружения: промышленного и сельскохозяйственного производства, на основе материалов, которые более знакомы им. В опубликованных задачниках автора даются образцы задач с жизненным содержанием, составленных самими учащимися; такие задачи служат опорой для развития и дальнейшего укрепления интереса учащихся к изучению геометрии; это в свою очередь, формирует у детей навыки самостоятельной работы по все более глубокому изучению теории. Не только составление задачи, но и последующая работа с нею — анализ и усвоение её условия, исследование решений и т.п. — также служит целям формирования ключевых компетенций. При этом важен анализ задач, составленных учениками, с точки зрения их соответствия изучаемой теме и реальной жизни. Учителю, прежде всего, необходимо проверить, понимают ли его ученики действительный смысл слова «задача».

Для выяснения смысла слова «задача» мы сравнивали задание, получаемого рабочим на производстве, с заданием, которое получает ученик, решая задачу. Для правильного решения производственной задачи рабочему нужно уметь пользоваться техникой обработки земли, иметь семена и многое другое.

На уроке геометрии ученик тоже получает задание. Это задание формулируется условием задачи. Условие ставит задачу перед нами — найти одну или несколько величин по другим известным в условии величинам. Но прежде чем решить задачу по геометрии, мы должны знать законы и уметь выполнять математические действия. После того как учащиеся уяснили смысл слова «задача», необходимо провести с ними работу над условием задачи.

В методической литературе, посвященной решению задач, отмечается большое значение работы над условием задачи. Так ученый И. Б. Бекбоев указывает, что «... правильное функционирование связи, лежащей в основе выбора действия, зависит прежде всего от всесторонности анализа текста задачи — её условия и вопроса» [1].

В другом месте, отвечая на вопрос, как обучать детей различным приемам установления связей, И. Б. Бекбоев пишет: «Первое, с чего нужно начинать, это - привитие умения читать задачу». И дальше: «... основная педагогическая задача должна состоять в том чтобы научить учащихся всестороннему анализу условия» [2].

Именно неумение задачу и самостоятельно анализировать её условие часто является причиной затруднений в решении. Этим объясняется тот факт, что учащиеся зачастую гораздо успешнее решают задачу, когда её условие читает учитель. Поскольку в каждой задаче с жизненным содержанием, кроме геометрической сущности, имеется и определенная сюжетная картина, то работа над условием приобретает особо важное значение. Усвоение условия задачи неотделимо от её решения и является необходимой составной частью процесса решения задачи.

Прежде чем предложить учащимся самостоятельное решение задачи с жизненным содержанием, мы специально в экспериментальных классах проводили работу по выяснению смысла усвоения задачи. Учащимся сообщалось, что прежде чем наметить план решения задачи и решать её, надо хорошо понять сюжет задачи, ясно увидеть реальное содержание; представить себе все величины, которые участвуют в задаче; установить, какие данные об этих величинах сообщаются в условии задачи непосредственно или известны из прошлого опыта, а какие могут быть взяты из справочника; выяснить, в какой зависимости находятся эти величины, в каких соотношениях; определить, о чем спрашивается в задаче, какова

искомая величина (или какое дается задание), что это за величина, а также в какой зависимости и в каких соотношениях она находится остальными величинами в условии; быть готовым к тому, чтобы своими словами (в упрощенной, схематичной форме) пересказать условие, пользуясь краткими записями, сделанными в процессе его изучения.

При самостоятельном решении задачи ученику самому приходится вскрывать связь и зависимость между величинами, логически рассуждать, что именно должно привести к нужному выводу. Здесь ярче всего проявляется необходимость самостоятельного творческого мышления, сознательного использования рациональных приемов решения.

При первом знакомстве с задачей жизненного содержания очень важно отчетливо представить себе сюжетную картину, сущность реального процесса, отраженного в условии. На этой стадии работы с условием мы советуем ученику: «Представь себе ту картину, которая описана в условии, хорошо пойми о чем говорится, представь себе то явление, процесс, который описан в условии».

При схематизировании условия задачи необходимо учесть, что оно помогает нам лишь в анализе, но отнюдь не в решении. Однако поскольку вслед за анализом должно идти решение, то схематизирование условия задачи целесообразно проводить таким образом, чтобы оно помогало быстрейшему нахождению правильного пути решения, устраняло неверные ассоциации, относящиеся к зависимости величин, входящих в условие задачи. Мы предлагали поэтому такую схематизацию условия задачи, которая позволяла бы отвлечься от деталей и громоздких числовых данных, чтобы сосредоточиться лишь на математической сущности задачи и на выявлении характера зависимости между величинами.

*Задача:* «Громоотвод защищает от молнии все предметы, расположенные от его основания не далее его двойной высоты. Требуется установить громоотвод на крыше здания, имеющего в плане форму прямоугольника со сторонами 32 м и 10 м. Определить наименьшую высоту громоотвода, могущего защищать здание» [1].

*Схематическое воспроизведение задачи:*

Дан прямоугольник со сторонами 32 м и 10 м. нужно определить высоту перпендикуляра, по длине равного половине полудиagonали данного прямоугольника. В наших экспериментальных классах первое время показывали, как надо схематизировать условие задачи, проводили своего рода «обучающее чтение» условий задач. Прочитали одну часть — сделали вывод: «дается такая-то величина». Прочитали следующую часть условия — опять вывод: «между величинами такая-то зависимость» и т.д.

Так возникает схема условия задачи по частям. Затем схематически воспроизводится все условие. Следующей ступенью в работе было самостоятельное составление полной схемы условия задачи. Мы предлагали прочитать условие про себя, а затем воспроизвести его схематически. Чтобы усилить внимание к схематизации условия, использовались также задачи, решение или невозможность решения которых становится очевидным, как только вскрыта схема их построения.

*Задача:* «Стальной брусок объемом в 20 куб см весит 156 г. Сколько весит стальной брусок, объемом в 15 куб см?» [2].

*Схематическое воспроизведение задачи:*

Дается объем первого бруска и его вес. Известен объем второго бруска, надо найти его вес. После решения подобных задач учащимся задач предлагаем сравнить условия и обнаружить общее в их построении.

Задачи жизненного содержания обычно составлялись учащимися на базе местного, в основном сельскохозяйственного, производства. Характерно, что зная хорошо теоретический материал, учащиеся допускали ошибки, порою очень грубые, чисто жизненного характера [3].

В качестве примера приводим задачу, составленную учеником восьмого класса: «Кузов зерновоза имеет форму призмы, в основании которой лежит равнобокая трапеция. Вычислить вместимость грузовика, если известно, что меньшее основание трапеции, равное её боковой стороне, равно 1,3 м и составляет с боковой стороной угол в  $120^{\circ}$ . Длина кузова 2,1 м».

Сделав чертеж и решив задачу, ученик нашел, что второе основание равно 2,4 м. Найденное по ходу решения значение второго основания трапеции 2,4 м не соответствует действительным размерам кузова. Оказалось, что объем кузова равен  $3,7 \text{ м}^3$  (почти  $4 \text{ м}^3$ ), а суммарный вес кузова и зерна составляет тогда 4,5 т, чего не сможет увезти пара лошадей.

Вместе с тем каждая самостоятельно составленная задача стимулировала учащегося к прочному усвоению теоретического материала, к глубокому пониманию смысла теорем, правил.

Важным этапом в методике составления задач самими учащимися является предварительная подготовка их к такой работе. Первые шаги по составлению и решению задач учащимися ясно показали, что самостоятельное решение задач стимулирует глубокое познание теоретического материала, развивает у учащихся творческое мышление. Большую пользу приносит анализ задач с точки зрения выявления допущенных ошибок как жизненных, так и теоретических.

Применение задач с жизненным содержанием в формировании у учащихся геометрических понятий и навыков самостоятельной работы обеспечивает сознательное, глубокое и прочное усвоение теоретического материала.

В процессе составления задач самими учащимися у них развивается умение вычленять существенные признаки понятий, повышается инициатива, формируются ключевые компетенции и навыки самостоятельной работы по использованию математических знаний для решения жизненных вопросов.

#### *Список литературы:*

1. Бекбоев И. Б. К вопросу осуществления связи обучения математике с жизнью. Фрунзе: Мектеп, 1964. 136 с.
2. Бекбоев И. Б. Задачи с практическим решением. Фрунзе: Мектеп, 1967. 186 с.
3. Тагаева Д. А., Талипов А. Т., Саипбекова С. Э. Формирование ключевых компетенций учащихся при обучении геометрии с применением геометрических задач с жизненным содержанием // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №6. С. 670-674. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/79>

#### *References:*

1. Bekboev, I. B. (1964). K voprosu osushchestvleniya svyazi obucheniya matematike s zhizn'yu. Frunze. (in Russian).
2. Bekboev, I. B. (1967). Zadachi s prakticheskim resheniem. Frunze. (in Russian).

3. Тагаева, Д., Талипов, А., & Саипбекова, С. (2024). Formation of Schoolchildren Competencies when Teaching Geometry using Geometric Tasks with Life Content. *Bulletin of Science and Practice*, 10(6), 670-674. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/103/79>

Работа поступила  
в редакцию 10.07.2024 г.

Принята к публикации  
17.07.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Тагаева Д. А., Калдыбаев С. К. Формирование ключевых компетенций путем организации самостоятельных работ по геометрии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 442-446. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/55>

Cite as (APA):

Tagaeva, D. & Kaldybaev, S. (2024). Formation of Key Competencies by Organizing Independent Work in Geometry. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 442-446. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/55>

УДК 373. 5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/56

## ФОРМИРОВАНИЕ КОММУНИКАТИВНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ РУССКОГО ЯЗЫКА

©Хасанов Н. Б., ORCID: 0000-0002-1680-9977, SPIN-код: 9179-7012, д-р пед. наук,  
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, Navruz\_1960@mail.ru

## FORMATION OF STUDENTS' COMMUNICATIVE COMPETENCE IN RUSSIAN LANGUAGE CLASSES

©Khasanov N., ORCID: 0000-0002-1680-9977, SPIN-code: 9179-7012, Dr. habil., Arabaev  
Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, Navruz\_1960@mail.ru

*Аннотация.* Рассматривается вопрос формирования коммуникативной компетенции студентов на занятиях русского языка. Автор приводит результаты исследования, проведенного в вузе, в ходе которого были выявлены основные проблемы и трудности, с которыми сталкиваются студенты при обучении русскому языку. Также представлены методы и подходы формирования коммуникативной компетенции, которые позволяют эффективно развивать навыки общения на родном языке. В заключении автор делает выводы о необходимости постоянного совершенствования методов обучения и формирования коммуникативной компетенции студентов для успешного освоения русского языка.

*Abstract.* The article discusses the issue of developing the communicative competence of students in Russian language classes. The author cites the results of a study conducted at a university, during which the main problems and difficulties that students face when learning the Russian language were identified. Methods and approaches to the formation of communicative competence are also presented, which allow you to effectively develop communication skills in your native language. In conclusion, the authors draw conclusions about the need to constantly improve teaching methods and develop the communicative competence of students for the successful development of the Russian language.

*Ключевые слова:* коммуникативная компетенция, студенты, русский язык, занятия, обучение, навыки общения, развитие, методы, приемы.

*Keywords:* communicative competence, students, Russian language, classes, training, communication skills, development, methods, techniques.

В настоящее время коммуникативная компетентность выпускников технических вузов рассматривается в русле решения производственных задач. Следовательно, выпускник вуза после окончания высшего учебного заведения должен быть не только специалистом с хорошими знаниями, но и способным к профессиональной коммуникативной компетентности, как на родном языке, так и на русском языке [11], которое можно отнести и выпускникам других вузов. Изучение русского языка на современном этапе требует не только овладения грамматическими правилами и лексикой, но и развития коммуникативных навыков у студентов.

Работа ученых, таких как Беяевой И. А. [2], Гусейновой Р. М. [4], Дуйшонбековой Г.

[5], Ивановой С. Г. [6], Палжановой М. Ш. [7], Смирновой Е.К. [8], Соловьевой О. И. [9], Хасанова Н. Б. [10; 11] посвящена исследованию методик формирования коммуникативной компетенции в процессе обучения русскому языку. Эти исследования позволяют выявить эффективные подходы к обучению, которые способствуют развитию у студентов умений успешно взаимодействовать на языке и общаться на различные темы.

Создание подходящих условий для практики устной и письменной речи, использование современных технологий обучения, а также адаптация методик к особенностям изучающих язык — все это важные составляющие успешного формирования коммуникативной компетенции. В своих работах эти ученые предлагают конкретные рекомендации и практические примеры, которые могут быть востребованы в образовательном процессе.

Изучение русского языка предполагает особый подход к формированию коммуникативной компетенции у студентов. Р. М. Гусейнова обращает внимание на особенности обучения студентов, выявляя специфику, которую необходимо учитывать при разработке методических рекомендаций. Важно создавать атмосферу доверия и поддержки, чтобы студенты могли свободно выражать свои мысли и учиться взаимодействовать на языке [4].

Продолжение работы в направлении формирования коммуникативной компетенции студентов на занятиях русского языка позволит не только развить у них навыки общения, но и повысить качество обучения в целом. Важно учитывать все аспекты этого процесса, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие и успешное усвоение языковых навыков студентами. Г. Дуйшонбекова в своем исследовании пишет, что коммуникативная компетенция – это не только способность понимания чужих и порождение своих собственных высказываний, речевого поведения, адекватного целям, сферам, ситуациям общения, но она включает в себя знания основных речеведческих понятий: стили, типы речи: описание, повествование, рассуждение; способы связи предложений в тексте, умение анализировать текст; соблюдать параметры, отвечающие речевой культуре [5].

Коммуникативная компетенция — это знания, умения и навыки, необходимые для понимания чужих и порождения собственных программ речевого поведения, адекватных целям, сферам, ситуациям общения. Она включает в себя знание основных понятий лингвистики речи, умения и навыки анализа текста и собственно коммуникативные – умения и навыки речевого общения применительно к различным сферам и ситуациям общения с учетом адресата и стиля речи [1].

Н. Б. Хасанов отмечает, что проблемой развития и совершенствования коммуникативной компетенции специалистов является то, что их подготовка должна учитывать формирование и совершенствование своих собственных действий, а диагностика компетентности становится самодиагностикой и самоанализом [10].

На занятия по русскому языку и культуре речи преподаватель для анализа часто подбирает художественные тексты о творчестве известных писателей и поэтов. Студенты анализируют языковые средства выразительности автора [3].

*Объект исследования:* процесс формирования коммуникативной компетенции студентов на занятиях русского языка.

*Методы исследования:* изучение и теоретический анализ научной и учебно-методической литературы, методических концепций, аутентичных текстов по специальным дисциплинам; ситуативно-описательное моделирование, методический эксперимент.

Исследование темы будет успешным, если: 1) определить основные цели и задачи исследования, которые будут направлены на изучение процесса формирования

коммуникативной компетенции студентов на занятиях по русскому языку в вузе; 2) провести обзор существующих научных работ по теме исследования, выявить основные тенденции и методики формирования коммуникативной компетенции у студентов; 3) правильно сформулировать основную гипотезу исследования, которая будет проверена в ходе исследования; 4) определить методы, приемы и техники исследования, которые будут использованы для сбора и анализа данных; 5) собрать и проанализировать данные, провести опытные занятия по формированию коммуникативной компетенции студентов, оценить эффективность использованных методик; 6) проанализировать полученные данные, сделать выводы по исследованию и подтвердить или опровергнуть гипотезу исследования.

Для успешного формирования коммуникативной компетенции необходимо активное участие студентов в различных коммуникативных ситуациях. Преподаватели должны использовать разнообразные методы и приемы, которые способствуют развитию у студентов навыков общения на русском языке. Важно создавать атмосферу доверия и поддержки на занятиях, чтобы студенты не боялись ошибаться и активно участвовали в общении.

Оценка коммуникативной компетенции студентов должна проводиться не только на основе знания грамматики и лексики, но и на основе их умения применять полученные знания на практике. Постоянная практика и тренировка коммуникативных навыков на занятиях русского языка помогут студентам стать более уверенными и компетентными в общении на русском языке.

Формирование коммуникативной компетенции студентов на занятиях русского языка играет важную роль в развитии их навыков общения на родном языке.

Необходимо создавать условия для практики устной и письменной коммуникации, а также развивать умение адекватно реагировать на коммуникативные ситуации. Важно использовать разнообразные методы и приемы обучения, такие как игры, ролевые ситуации, дискуссии, чтобы стимулировать активное участие студентов в общении на русском языке.

Для преподавателей мы предлагаем следующие наши рекомендации, которые на наш взгляд помогут в улучшении методики по формированию и совершенствованию коммуникативной компетенции студентов:

1. Создавайте атмосферу открытого диалога на занятиях, где студенты могут свободно высказывать свои мысли и идеи.

2. Используйте разнообразные методики обучения, включая обсуждения, ролевые игры, групповые проекты и т.д.

3. Поощряйте студентов к использованию русского языка вне пределов аудитории, например, путем написания эссе или создания презентаций на русском языке.

4. Предоставляйте обратную связь и рекомендации по улучшению коммуникативных навыков студентам.

Вот несколько рекомендаций студентам по формированию и совершенствованию коммуникативных навыков.

1. Активно участвуйте в обсуждениях и дискуссиях на занятиях, старайтесь выражать свои мысли четко и грамотно.

2. Используйте русский язык в повседневной жизни, например, читайте книги на русском, смотрите фильмы и сериалы, общайтесь с русскими друзьями.

3. Практикуйте общение на русском языке в групповых проектах и заданиях.

4. Старайтесь расширять свой словарный запас, изучайте новые слова и фразы, используйте их в разговорной практике.

Соблюдение этих рекомендаций поможет студентам и преподавателям улучшить

коммуникативные навыки на занятиях русского языка и достигнуть лучших результатов в изучении языка. В процессе формирования коммуникативной компетенции необходимо обращать внимание на особенности языковой среды студентов, их потребности и интересы, хорошо продумать проведение ролевых игр и ситуаций, чтобы стимулировать студентов к активному общению и использованию языка в реальных ситуациях, организацию дискуссий и дебатов на различные темы, что поможет им выражать свое мнение и аргументировать свои точки зрения. Использование интерактивных заданий и игр, которые также хорошо способствуют развитию умения слушать и понимать собеседника. Проведение групповых проектов и совместной работы помогают студентам научиться эффективно коммуницировать в коллективе. Важно поддерживать атмосферу взаимопонимания и доверия на занятиях, чтобы студенты могли свободно выражать свои мысли и чувства на русском языке.

*Список литературы:*

1. Байтакова М. К., Дербисалина А. К. Формирование коммуникативной компетенции студентов медицинского вуза в процессе обучения русскому языку // *West Kazakhstan Medical Journal*. 2013. №1-2 (38). С. 91-93.
2. Беляева, И. В. Прагматическое содержание языковых единиц // *Русский язык в школе*. 2010. №6. С. 32-37. EDN MSTRUD.
3. Григорьева М. А., Сатретдинова Р. С. Формирование профессиональной коммуникативной компетенции студентов технического вуза в курсе дисциплины «Русский язык и культура речи» // *Мир науки, культуры, образования*. 2020. №3 (82). С. 33-35.
4. Гусейнова Р. М. Формирование коммуникативной компетенции студентов при изучении русского языка как иностранного // *Вестник КазНПУ*. 2016. №4.
5. Дуйшонбекова Г. Формирование коммуникативной компетенции студентов неязыковых факультетов вуза в процессе развития речевой культуры: на материале практического курса русского языка: дисс. канд. пед. наук. Бишкек, 2018. 215 с.
6. Иванова С. Г. Развитие коммуникативной компетентности студентов университета в деловом общении: автореф. дис. ... канд. пед. наук. Оренбург, 2008. 22 с.
7. Палжанова М. Ш. Компетентностный подход в преподавании русского языка // *Педагогическое мастерство*. 2013. С. 89-91.
8. Смирнова Е. А., Ушакова О. С. Формирование коммуникативной компетентности студентов как условие их профессиональной деятельности // *Коммуникология*. 2014. Т. 6. №4. С. 109-122.
9. Розина М. С., Соловьева М. В. Формирование коммуникативной компетенции в рамках натурального урока по РКИ // *Россия и Запад: диалог культур*. 2017. С. 277-285.
10. Хасанов Н. Б. Коммуникативная компетентность студента как критерий профессиональной ценности // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2017. №3. С. 126-128.
11. Barotovich K. N., Kochkorovna A. T. Working with Scientific Text in Russian Lessons as a Basis for Forming Communicative Competence Students // *Open Journal of Social Sciences*. 2024. V. 12. №4. P. 514-525. <https://doi.org/10.4236/jss.2024.124035>

*References:*

1. Baitakova, M. K., & Derbisalina, A. K. (2013). Formirovanie kommunikativnoi kompetentsii studentov meditsinskogo vuza v protsesse obucheniya russkomu yazyku. *West Kazakhstan Medical Journal*, (1-2 (38)), 91-93. (in Russian).

2. Belyaeva, I. V. (2010). Pragmaticheskoe sodержanie yazykovykh edinits. *Russkii yazyk v shkole*, (6), 32-37. (in Russian).
3. Grigor'eva, M. A., & Satretdinova, R. S. (2020). Formirovanie professional'noi kommunikativnoi kompetentsii studentov tekhnicheskogo vuza v kurse distsipliny "Russkii yazyk i kul'tura rechi". *Mir nauki, kul'tury, obrazovaniya*, (3 (82)), 33-35. (in Russian).
4. Guseinova, R. M. (2016). Formirovanie kommunikativnoi kompetentsii studentov pri izuchenii russkogo yazyka kak inostrannogo. *Vestnik KazNPU*, (4). (in Russian).
5. Duishonbekova, G. (2018). Formirovanie kommunikativnoi kompetentsii studentov neyazykovykh fakul'tetov vuza v protsesse razvitiya rechevoi kul'tury: na materiale prakticheskogo kursa russkogo yazyka: diss. kand. ped. nauk. Bishkek. (in Russian).
6. Ivanova, S. G. (2008). Razvitie kommunikativnoi kompetentnosti studentov universiteta v delovom obshchenii: avtoref. dis. ... kand. ped. nauk. Orenburg. (in Russian).
7. Palzhanova, M. Sh. (2013). Kompetentnostnyi podkhod v prepodavanii russkogo yazyka. In *Pedagogicheskoe masterstvo* (pp. 89-91). (in Russian).
8. Smirnova, E. A., & Ushakova, O. S. (2014). Formirovanie kommunikativnoi kompetentnosti studentov kak uslovie ikh professional'noi deyatelnosti. *Kommunikologiya*, 6(4), 109-122. (in Russian).
9. Rozina, M. S., & Solov'eva, M. V. (2017). Formirovanie kommunikativnoi kompetentsii v ramkakh naturnogo uroka po RKI. In *Rossiia i Zapad: dialog kul'tur* (pp. 277-285). (in Russian).
10. Khasanov, N. B. (2017). Kommunikativnaya kompetentnost' studenta kak kriterii professional'noi tsennosti. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (3), 126-128. (in Russian).
11. Barotovich, K. N., & Kochkorovna, A. T. (2024). Working with Scientific Text in Russian Lessons as a Basis for Forming Communicative Competence Students. *Open Journal of Social Sciences*, 12(4), 514-525. <https://doi.org/10.4236/jss.2024.124035>

Работа поступила  
в редакцию 02.07.2024 г.

Принята к публикации  
10.07.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Хасанов Н. Б. Формирование коммуникативной компетенции студентов на занятиях русского языка // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 447-451. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/56>

Cite as (APA):

Khasanov, N. (2024). Formation of Students' Communicative Competence in Russian Language Classes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 447-451. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/56>

UDC 378:37.012(575.2)(04)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/57

## THE PROBLEM OF FORMING INFORMATION COMPETENCE IN THE PROCESS OF TEACHING KYRGYZ LANGUAGE TO STUDENTS OF THE FACULTY OF JOURNALISM

©*Namazbekova A.*, Bishkek Humanitarian University named after K. Karasaev,  
Bishkek, Kyrgyzstan, *mmn.b.74@mail.ru*

©*Sydykbaeva M.*, ORCID: 0000-0003-2342-2145, SPIN-code: 8647-6400, Dr. habil., Kyrgyz Aviation Institute named after I. Abdraimov, Bishkek, Kyrgyzstan, *mira.sydykbaeva@mail.ru*

## ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ КЫРГЫЗСКОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ ФАКУЛЬТЕТА ЖУРНАЛИСТИКИ

©*Намазбекова А. Н.*, Бишкекский гуманитарный университет им. К. Карасаева,  
г. Бишкек, Кыргызстан, *mmn.b.74@mail.ru*

©*Сыдыкбаева М. М.*, ORCID: 0000-0003-2342-2145, SPIN-код: 8647-6400, д-р пед. наук,  
Кыргызский авиационный институт им. И. Абдраимова,  
г. Бишкек, Кыргызстан, *mira.sydykbaeva@mail.ru*

*Abstract.* The article is devoted to the study of the problem of developing information competence in the process of teaching the Kyrgyz language to students of the Faculty of Journalism. This article discusses the terms “competence”, “competence”, “information competence” in the linguodidactic aspect. The article discusses current issues of teaching students of the Faculty of Journalism the Kyrgyz language according to the established standards of the State Educational Standard of Higher Professional Education. Formation of information competence of students of the Faculty of Journalism is an important aspect of their professional development. After all, a future journalist must be ready to work in a fast-moving information space, where the importance of information and the ability to present it play a key role. The problem is that a modern journalist must not only be able to collect and analyze information, but also be able to present it in accordance with the requirements of various formats — from print publications to online news. The goal is to study the problem of developing skills in a future journalist, with the help of which a specialist can adequately respond to the needs of modern society, having the skills to effectively search and analyze information, as well as the ability to present it in accordance with the requirements of various formats. The research materials were scientific sources. Research methods: analysis and synthesis of scientific sources.

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию проблемы формирования информационной компетентности в процессе обучения кыргызскому языку студентов факультета журналистики. В данной статье рассматриваются термины «компетентность», «компетенция», «информационная компетенция» в лингводидактическом аспекте. В статье рассматриваются актуальные вопросы обучения студентов факультета журналистики кыргызскому языку по установленным стандартам ГОС ВПО. Формирование информационной компетенции студентов факультета журналистики является важным аспектом его профессионального развития. Ведь будущий журналист должен быть готовым к работе в быстроидущем информационном пространстве, где важность информации и умение ее представить играют ключевую роль. Проблема заключается в том, что современный

журналист должен не только уметь собирать и анализировать информацию, но и уметь ее представить в соответствии с требованиями различных форматов — от печатных изданий до онлайн-новостей. Целью является исследование проблемы формирования у будущего журналиста навыков, с помощью которых специалист может адекватно отвечать на запросы современного общества, обладая навыками эффективного поиска и анализа информации, а также умением ее представить в соответствии с требованиями различных форматов. Материалами исследования являлись научные источники. Методы исследования анализ и синтез научных источников.

*Keywords:* competence; competence, information competence, information, journalism, range of information.

*Ключевые слова:* компетенция, компетентность, информационная компетенция, информация, журналистика, диапазон информации.

Modern society is characterized by active changes in the global information space, the creation of new information technologies, and the rapid development of the mass media system. These trends indicate a transition to the information society, to the widespread use of information and communication technologies, in particular Internet technologies, multimedia software, electronic textbooks and smartphones, onov, etc. Mastery of information and communication technologies is one of the priority areas of modern education both in general education and in higher education. Psychologist Herbert Gerjoy believes that “the new education should teach the individual how to classify and reclassify information, how to evaluate its reliability, how to change categories if necessary, how to move from the concrete to the abstract and vice versa, how to look at problems from a new angle, how to engage in self-education. The illiterate person in the future will not be the person who cannot read, but the one who has not learned to learn” [4].

During the period of dynamic development of the latest information technologies, the issue of developing the information competence of future specialists, including journalists, is relevant as an important component of professional training.

Currently, society's demands on the profession of mass media workers are increasing, and therefore on the professional training of specialists in the field of journalism. Modern society needs a competent specialist who can actively participate in the development of education, science, culture, economy, quickly make decisions, actively act, self-improvement and development throughout life. The successful professional activities of media workers depend on the ability to navigate the modern information society, quickly receive, use, and transmit information. Therefore, the formation of information competence of future specialists in the field of journalism in the process of teaching Kyrgyz language occupies an important place in their professional training, since without modern means of communication, which open up completely different opportunities for communication and education, it is impossible to imagine a modern information society.

The purpose of the article is to study the problem of developing information competence of students of the Faculty of Journalism as an important indicator of the professional training of highly qualified future specialists, to clarify the essence of the concept and its importance and relevance in the modern information society.

Presentation of the main material. Scientists agree that the information competence of a specialist is manifested in working with various information systems, as well as in information processing (search, analysis, transmission, storage). Consequently, information competence is the

possession of knowledge, skills and experience in their use in solving a certain range of professional tasks using information technologies. I.A. Zimnyaya defines information competence as the ability to use, reproduce, improve the means and methods of obtaining and reproducing information in printed and electronic form[5]. G.K. Selevko believes that information competence consists of the ability to master information technologies and work with all types of information [10].

Observing the actions of successful people in modern society, it is easy to notice: “a more informed person is not the one who knows more, but the one who participates in a greater number of communications,” notes D.V. Ivanov [6,p.14-15].

Since communication skills for obtaining information are also important for a future journalist in the process of working with information, we consider the information competence of a journalist as the ability of a future specialist to master various methods of working with information using languages and technical means to transmit the information received in accordance with the task at hand.

With an increase in the level of competence, a person feels in demand, since the acquired knowledge is combined with the creative component of the personality. V.V. Serikov [12] formulated signs of competence: recognition and identification of the problem; knowledge of the theoretical foundations of action; confidence in mastering techniques based on personal experience; own style, approach, system of carrying out activities; knowledge of options, the ability to combine them and find new solutions; personal view, position, individuality; creation of a real product; self-regulation, self-esteem; imaginative thinking, orientation towards a holistic perception of the expected result; internal motivation, the need to express oneself in action [12].

The issue of the structure of information competence has been considered by many researchers (V.V. Bondar, A.N. Zavyalov, E.F. Morkovina, A.L. Semenov, A.A. Temerbekova, S.V. Trishina). The authors believe that all components of information competence should be considered in close connection.

As the main O.N. Gribov [4] proposes to distinguish the following components:

1. motivational and value-based, which consists in creating conditions for the formation of important value orientations and motivational impulses of a person that influence the attitude towards work and life in general;
2. professional activity, defined as the ability to apply information, mastery of modern methods and methods of searching, collecting educational information, the ability to find information from various sources, the ability to systematize and summarize information, the ability to use the information received for professional and pedagogical activities;
3. technical and technological, reflecting an understanding of the principles of operation, capabilities and limitations of technical devices designed for automated search and processing of information; the ability to classify problems by type, followed by solution and selection of a specific technical tool depending on its main characteristics;
4. communicative, showing knowledge, understanding, use of natural and formal languages, technical means of communication to transmit information from one person to another (verbal and non-verbal) [4].

Information competence is considered by scientists from two positions. On the one hand, the emphasis is on the ability to use technical devices to work with information. On the other hand, information competence is based on the category “information” and provides the social component of professional activity (processes of perceiving information, obtaining knowledge from information, communication, professional motivation, responsibility, ability to work, etc.).

The professional activity of a journalist, according to G.V. Lazutina [9], includes a creative

act, methods of journalistic creativity, technical means and professional moral ideas that guide the behavior of a journalist. Obviously, both technical and social components are important for a journalist.

Let us consider the professional activity of a journalist from these two positions. The main function of journalism is to satisfy the information needs of society in various spheres (political, economic, social, spiritual, etc.). The security and stability of the state depends on the quality and objectivity of information. Journalists are directly involved in shaping people's socio-economic and political views, culture and ethical standards. The future of society largely depends on their professionalism.

Journalistic information, in the opinion, should be: complete and accurate to form the correct idea of the world in the audience, and also valuable for achieving personal goals (the value of information is not always constant and relevant). In order for the information to correspond to the above properties, the journalist must master the methodological foundations of collecting and interpreting data. A low level of data collection will lead to distortion of information and presentation of false facts to the audience. Moreover, the ability to interactively use language, symbols, and texts is important for data collection; ability to use knowledge (information literacy); ability to apply (new) interactive technologies; a person's ability to navigate the information space, operate with data based on the use of modern ICT in accordance with the needs of the labor market and for the effective performance of professional duties. Information competence should include such elements as value orientations, i.e. critical analysis of information and data constituting content obtained from various sources.

The use of the Internet, on the one hand, has led to the prompt submission of new information, on the other hand, to the use of unverified facts, invasion of personal space, and violation of ethical standards. And in this case, representatives of the journalistic profession are faced with a choice: adapt information content to market conditions, but move into the field of advertising, or "maintain the high mission of journalism" [2].

According to these principles, the primary task of a journalist is to ensure that people receive truthful and reliable information through an honest reflection of objective reality [3].

To work at a high level, it is necessary to develop skills that allow you to solve the following tasks: identification of the information problem; identification of possible sources; searching for information within sources; organization of the received material; assessment of product quality; solving the problem based on available information; transfer of information.

As for the technical component of information competence, a future specialist in the journalistic profession today must master modern information technologies and, in accordance with the development trends of the information society, improve their professional level. As researcher O. V. rightly notes. Kopylov [8], the era of digital technologies poses the task of identifying new aspects of the functioning of journalism, inscribed in communicative realities. The use of ICT in education ensures the improvement of the educational process, the accessibility and effectiveness of education, and the preparation of young people for life in the information society. This can be achieved by informatization of education, aimed at meeting the educational information and communication needs of participants in the educational process, the introduction of distance learning using information and communication technologies together with traditional teaching aids; the release of electronic textbooks, the creation of modern teaching aids that meet the world scientific and technical level, etc. Under the informatization of education I. S. Kiselev [7] understands the process aimed at improving the quality of education by replacing traditional information technologies with more effective ones in all types of activities in the education system.

Multimedia software allows you to integrate text, graphic, animation, video and sound information. The simultaneous use of several channels of perception of educational information allows you to increase the level of mastery of educational material.

It is important for students of the Faculty of Journalism to learn to compare, synthesize, analyze, plan, using information and communication technologies that enhance the role of active methods of cognition and distance learning. Currently, in higher educational institutions, the proportion of independent work in all academic disciplines has been increased, in particular in journalism subjects. ICTs provide future mass media workers with electronic learning resources for independent processing, tasks for independent implementation, which allows for an individual approach to each student, making positive changes to the traditional education system, using electronic boards, electronic libraries, and multimedia tools.

Educational programs and courses for the development of information competence contribute to the acquisition by student journalists of skills and abilities to work with computer programs, the Internet, and means of communication; developing the ability to apply information competencies to communicate with people and further professional development. Students acquire basic competencies that include the ability to use information and communication technologies for collaboration and interaction in various environments: email, web forums, video and audio chats, file sharing, etc. Modern journalists must be competent in the use of ICT and understand the impact of the information age and ICT on modern life in society.

The self-education of future journalists also plays a significant role. Information competence is developed not only in classes or during independent work on assigned tasks, but during leisure time, for example, in the process of watching television programs, films, using electronic equipment, in particular of desktop computers, laptops, tablets, mobile phones, etc. Searching for the necessary information on the Internet, communicating in social networks, chats, maintaining your own blog, searching for the necessary material in electronic libraries helps critical perception of information.

To summarize the above, it should be noted that information competence presupposes the ability to understand the processes of the information space, the ability to take advantage of the opportunities provided by society for implementation. Information competence is improved throughout life through education. With an increase in the level of information competence, the demand for an individual in society increases.

#### References:

1. Gosudarstvennyi obrazovatel'nyi standart vysshego professional'nogo obrazovaniya/spetsial'nost': 530600 – Zhurnalistika, Utverzhdenyi Ministerstvom obrazovaniya i nauki Kyrgyzskoi Respubliki, Prikaz №13657/30.06.2022g. <https://kurl.ru/cpYtG>
2. Avpaamov, D. S. (1991). Ppofessional'naya etika zhupnalicta: uchebnik dlya vuzov. Moscow. (in Russian).
3. Alekcenko, D. I. (2014). Ocobennosti ppofessional'noi deyatel'nocmi zhupnalicta infopmatsionnogo agentctva v pabote c ekonomicheckoi infopmatsiei: disc. ... kand. filol. nauk. Chelyabinsk. (in Russian).
4. Gpiban, O. N. (2012). Sushchnost' i ctpuktupa infopmatsionnoi kompetentnosti ctudentov pedagogicheckogo vuza. *Ponyatiinyi apparat pedagogiki i obpazovaniya*, (7), 336-344. (in Russian).
5. Zimnyaya, I. A. (2004). Klyuchevye kompetentnosti kak pezul'tativno-tselevaya ocnova kompetentnochnogo podkhoda v obpazovanii. Moscow. (in Russian).

6. Ivanov, D. V. (2002). Viptualizatsiya obshchestva. St. Petersburg. (in Russian).
7. Kicelev, G. M., & Bochkova, R. V. (2014). Infomatsionnye tekhnologii v pedagogicheskom obpazovanii. Moscow. (in Russian).
8. Kopylov, O. V. (2013). Ocobennocmi tvopcheckoi deyatel'nocti zhupnalicta v ucloviyakh mediakonvergentsii: avtopef. diss. ... kand. filol. nauk. Ekamepinbug. (in Russian).
9. Lazutina, G. V. (2011). Zhanpy zhupnalictckogo tvopchestva: ucheb. pocobie dlya ctudentov vuzov, obuchayushchikhcy a po nappavleniyu i cpetsial'nocmi "Zhupnalictika". Moscow. (in Russian).
10. Selevko, G. K. (2004). Kompetentnocti i ikh klaccifikatsiya. *Napodnoe obpazovanie*, (4), 138-144. (in Russian).
11. Sepgeev, A. G. (2010). Kompetentnoct' i kompetentsii. Vladimir. (in Russian).
12. Sepikov, V. V. (1999). Obpazovanie i lichnoct'. Teopiya i ppaktika ppoektipovaniya pedagogicheskih cictem. Moscow. (in Russian).
13. Sydykbaeva, M. M. (2014). Informatsionnaya i kul'turologicheskaya kompetentnosti spetsialista v sisteme dvukhurovneвого obrazovaniya. *Izvestiya Kyrgyzskoi akademii obrazovaniya*, (3 (31)), 145-147. (in Russian).
14. Sydykbaeva, M. M., Chymanov, Zh. A., & Zholdoshbekova, A. Zh. (2016). Usiliya v oblasti razvitiya kyrgyzskogo kak gosudarstvennogo yazyka. *Sovremennye problemy sotsial'no-gumanitarnykh nauk*, (3 (5)), 47-50. (in Russian).

*Список литературы :*

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования/специальность: 530600 – Журналистика, Утвержденный Министерством образования и науки Кыргызской Республики, Приказ №13657/30.06.2022г. <https://kurl.ru/cpYtG>
2. Авраамов Д. С. Профессиональная этика журналиста: учебник для вузов. М.: МГУ, 1991. 272 с.
3. Алексенко Д. И. Особенности профессиональной деятельности журналиста информационного агентства в работе с экономической информацией: дисс. ... канд. филол. наук. Челябинск, 2014. 169 с.
4. Грибан О. Н. Сущность и структура информационной компетентности студентов педагогического вуза // Понятийный аппарат педагогики и образования. 2012. №7. С. 336-344.
5. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентностного подхода в образовании. М., 2004. 42 с.
6. Иванов Д. В. Виртуализация общества. СПб., 2002. 224 с.
7. Киселев Г. М., Бочкова Р. В. Информационные технологии в педагогическом образовании. М.: Дашков и К°, 2014. 304 с.
8. Копылов О. В. Особенности творческой деятельности журналиста в условиях медиаконвергенции: автореф. дисс. ... канд. филол. наук. Екатеринбург, 2013. 19 с.
9. Лазутина Г. В. Жанры журналистского творчества: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Журналистика». М.: Аспект Пресс, 2011. 320 с.
10. Селевко Г. К. Компетентности и их классификация // Народное образование. 2004. №4. С. 138-144.
11. Сергеев А. Г. Компетентность и компетенции. Владимир, 2010. 107 с.
12. Сериков В. В. Образование и личность. Теория и практика проектирования

педагогических систем. М.: Логос, 1999. 272 с.

13. Сыдыкбаева М. М. Информационная и культурологическая компетентности специалиста в системе двухуровневого образования // Известия Кыргызской академии образования. 2014. №3 (31). С. 145-147.

14. Сыдыкбаева М. М., Чыманов Ж. А., Жолдошбекова А. Ж. Усилия в области развития кыргызского как государственного языка // Современные проблемы социально-гуманитарных наук. 2016. №3 (5). С. 47-50.

*Работа поступила  
в редакцию 11.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
19.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Namazbekova A., Sydykbaeva M. The Problem of Forming Information Competence in the Process of Teaching Kyrgyz Language to Students of the Faculty of Journalism // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 452-458. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/57>

*Cite as (APA):*

Namazbekova, A. & Sydykbaeva, M. (2024). The Problem of Forming Information Competence in the Process of Teaching Kyrgyz Language to Students of the Faculty of Journalism. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 452-458. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/57>

УДК 7.049.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/58>

## АВТОРСКОЕ ТВОРЧЕСТВО В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

©**Зеленова Ю. И.**, ORCID: 0000-0002-6979-2443, SPIN-код: 4568-0055, канд. техн. наук, Международная академия бизнеса и управления, г. Москва, Россия, [zelenova.julie@yandex.ru](mailto:zelenova.julie@yandex.ru)  
©**Краснова М. В.**, ORCID: 0000-0001-6957-633X, SPIN-код: 4568-0055, Международная академия бизнеса и управления, г. Москва, Россия, [markras@bk.ru](mailto:markras@bk.ru)

## AUTHOR'S CREATIVITY IN PROFESSIONAL ACTIVITIES

©**Zelenova Yu.**, ORCID: 0000-0002-6979-2443, SPIN-code: 4568-0055, Ph.D., International Academy of Business and Management, Moscow, Russia, [zelenova.julie@yandex.ru](mailto:zelenova.julie@yandex.ru)  
©**Krasnova M.**, ORCID: 0000-0001-6957-633X, SPIN-code: 4568-0055, International Academy of Business and Management, Moscow, Russia, [markras@bk.ru](mailto:markras@bk.ru)

*Аннотация.* Проведен анализ такого феномена человеческой деятельности, как творчество. Исследуя краткую историческую справку зарождения творческой деятельности отмечено, что оно сопровождает человечество с момента его появления и до наших дней для эстетизации внешнего облика и окружающего быта. Многие известные ученые-философы и психологи определяют творчество, с одной стороны, как процесс креативной разработки материально-духовных ценностей, а с другой, как неординарный подход в решении стандартных рабочих функций. В ходе экспресс-анализа различных видов профессий выявлено, что творчество сопряжено с разнообразной человеческой деятельностью, с которой, как часто кажется, оно не связано напрямую: спорт, кулинария, медицина и др. В связи с этим, в качестве главной проблематики статьи, большое значение имеет раскрытие понятий авторского творчества в профессиональной деятельности. Авторское творчество подразумевает индивидуальный подход и отличие от других авторов в поиске сюжетных линий и использовании инструментов, материалов, и техник в различных вариациях. В качестве примеров авторского творчества в профессиональной деятельности представлены художественные работы авторов статьи М. В. Красновой и Ю. И. Зеленовой, а также лучшие работы студентов МАБиУ (г. Москва). Основной целью работы стало исследование и ранжирование понятий авторского творчества среди аудитории творческой молодежи (студенты творческих профилей колледжа и вуза) при помощи метода социологического опроса. Это показало, что посредством творчества, в первую очередь, осуществляется поиск путей самовыражения молодых авторов, а состояние внутреннего равновесия и наличие внутреннего стремления к открытиям являются необходимыми условиями для продуктивной творческой деятельности у молодежи.

*Abstract.* The article analyzes such a phenomenon of human activity as creativity. Examining a brief historical background of the origin of creative activity, it is noted that it accompanies humanity from the moment of its appearance to the present day for the aestheticization of the external appearance and surrounding life. Many famous scientists, philosophers and psychologists define creativity, on the one hand, as a process of creative development of material and spiritual values, and on the other, as an extraordinary approach to solving standard work

functions. In the course of a rapid analysis of various types of professions, it was revealed that creativity is associated with a variety of human activities, with which, as it often seems, it is not directly related: sports, cooking, medicine, etc. In this regard, as the main problematic of the article, a large What is important is the disclosure of the concepts of author's creativity in professional activities. Author's creativity implies an individual approach and difference from other authors in the search for storylines and the use of tools, materials, and techniques in various variations. The artistic works of the authors of the article, M. Krasnova and Yu. Zelenova, are presented as examples of author's creativity in professional activities., as well as the best works of MABiU students (Moscow). The main goal of the work was to study and rank the concepts of author's creativity among an audience of creative youth (students of creative profiles of college and university) using the method of sociological survey. This showed that through creativity, first of all, young authors search for ways of self-expression, and the state of internal balance and the presence of an internal desire for discovery are necessary conditions for productive creative activity among young people.

*Ключевые слова:* индивидуальное творчество, творческая деятельность, авторское творчество, самовыражение.

*Keywords:* individual creativity, creative activity, author's creativity, self-expression.

Авторское творчество в профессиональной деятельности имеет большое значение. В этом процессе формируется и развивается не только сама личность, но под её влиянием преобразовывается и развивается та профессиональная среда, в которой творческий человек активно ведёт свою деятельность.

Рассматривая роль и значение авторского творчества в профессиональной сфере, для начала обратимся к определениям понятия «творчество» в разных источниках.

«Творчество – это деятельность, порождающая нечто качественно новое и отличающаяся неповторимостью, оригинальностью и общественно-исторической уникальностью. Творчество специфично для человека, так как всегда предполагает творца – субъекта творческой деятельности» [1].

В узком смысле, творчество – человеческая деятельность, порождающая нечто качественно новое, никогда раньше не бывшее, и имеющее общественно-историческую ценность. Комментируя подобную точку зрения, Л.С. Выготский писал, что в таком случае «творчество есть удел немногих избранных людей, гениев, талантов, которые создали великие художественные произведения, сделали большие научные открытия или изобрели какие-нибудь усовершенствования в области техники».

В более широком (и весьма распространенном в психологии) смысле, творчество (или творческая деятельность) — это всякая практическая или теоретическая деятельность человека, в которой возникают новые (по крайней мере, для субъекта деятельности) результаты (знания, решения, способы действия, материальные продукты)» [2].

При существующем разнообразии психолого-философских трактовок понятия «творчество» и проблеме концептуального познания самого этого феномена, тем не менее, можно выделить его основную суть: *творчество* – это деятельность человека, в процессе которой создаются качественно новые духовные и материальные ценности, это способность человека на основе пережитого опыта и познания закономерностей объективного мира создавать новую реальность, соответствующую запросам современности.

Рассмотрим, как определяли понятие «творчество» сами творцы, люди, на протяжении веков создававшие прекрасные произведения искусства, совершавшие великие научные открытия, размышлявшие над идеями, которые изменяли наш мир:

1. «Творчество! Вот великое спасение от страданий, великое облегчение жизни!» — Ф. Ницше.

2. «Творческая работа — это прекрасный, необычайно тяжелый и изумительно радостный труд» — Н. А. Островский.

3. «Творчество — это страсть, умирающая в форме» — М. М. Пришвин.

4. «Одно только и есть счастье: творить. Живой лишь тот, кто творит. Остальные — это тени, блуждающие по земле, чуждые жизни. Все радости жизни — радости творческие...» — Р. Роллан.

5. «Там, где труд превращается в творчество, естественно, даже физиологически исчезает страх смерти» — Л. Н. Толстой (<https://kurl.ru/yFmpN>).

Итак, можно отметить, насколько разнятся их мысли о творчестве и связанные с ним чувства. Это и спасение от страданий, и облегчение, и страсть, и радость, и счастье. И в то же время неудовлетворённость, тяжёлый труд, самозабвение, внутреннее обязательство, общественный долг. Это отсутствие страха смерти и это сама жизнь.

Помимо получения реальных, ценных результатов, важность творческого процесса заключается в том, что происходит развитие когнитивных способностей — памяти, мышления, речи, восприятия, воображения и т.д. (<https://kurl.ru/QCBkb>)

На протяжении всей истории человечества существовали различные взгляды на само явление творчества, а отношение к нему обуславливалось в основном культурными аспектами.

По словам советского и российского ученого-зоолога Е. Н. Панова, «...Человечество «возникло» не тогда, когда у наших предков окончательно сформировались черты Homo sapiens, а когда они обрели способность творить второй, виртуальный мир» [3]. «Уже при первом знакомстве с самыми ранними этапами становления культуры видно насколько неблагоприятна задача по разделению усилий, направленных на изготовление вещей, необходимых для выживания, и на придание им вида, отвечающего эстетическому восприятию. Сначала это попытка создания отточенной формы, радующей глаз, затем — стремление украсить изделие. Утилитарный компонент творчества становится неотделим от изобразительного: если первый можно назвать «вещью в себе», то второй — социальным явлением. Осознано это субъектом деятельности или не осознано, в любом случае это сигнал, адресованный своему социальному окружению. Он приобретает самостоятельное звучание, когда вычленяется из единства, воплощенного в предмете быта, и выступает уже в форме произведения искусства... Понятно, что это возможно лишь тогда, когда отпадает необходимость постоянно решать проблемы выживания и можно отстраниться на время от повседневных забот, связанных с добычей пропитания и обустройством быта» [3].

В ходе культурной эволюции постепенно совершенствовались орудия труда и усложнялись остальные предметы рукотворного материального мира, в связи, с чем развивались интеллектуальные способности людей, менялись мировоззрение и образ жизни. Общины объединяли людей вокруг тотемов, возникало религиозное мышление, а творческое начало человека проявлялось в его способности не только придумывать мифические образы животных и богов, но и изображать их на плоскости. В верованиях многих древних народов (древние аборигены Австралии) заложено знание о том, что мир был создан в результате акта творения. Религия, подкреплённая силой воздействия ритуалов и обрядов, способствовала

дальнейшему объединению людей в более сложные социумы — государства.

Долгое время сам акт человеческого творчества не признавался заслугой автора-творца, а объяснялся промыслом высших сил, и ремесло и искусство почти не разделялись. В Античные времена право «творить» закреплялось за античными богами (к примеру, древнегреческие боги-олимпийцы – Аполлон, Арес, Артемида, Афина, Афродита, Гера, Гестия, Гермес, Гефест, Деметра, Зевс, Посейдон и др.), а художник по тем меркам был способен лишь повторять в своих произведениях созданную ими реальность. Также и в период становления Христианства: всё, что создавалось талантливыми умами и руками, объяснялось «божьей волей», промыслом Бога-Творца, а какие-либо иные воззрения считались ересью и вероотступничеством.

Однако, в Древнем Китае, во времена учения Конфуция (VI в. до н.э.), способность человека мыслить нестандартно и находить неожиданные решения в трудных ситуациях высоко ценилась. Существовали специальные школы для детей с творческими способностями, которых воспитывали, как будущую правящую элиту страны [4].

Признание за человеком права быть творцом впервые появилось в эпоху Ренессанса, когда гуманистические идеи мыслителей повлияли и на мировоззрение художников, позволив им открыто воплощать в произведениях искусства собственное видение. Но творчество все еще считалось привилегией избранных и признанных мастеров, сумевших выйти за рамки простого ремесла.

Так постепенно стала укореняться идея о существовании у человека творческих способностей, однако долгое время понятие «творчество» отождествлялось с искусством, хотя по сути последнее является результатом самого творческого процесса.

С развитием научно-технического прогресса в XX веке понятие «творчество» стало приобретать более широкое значение, выходя за рамки одной лишь сферы искусства, а сам феномен творчества вошёл в область изучения современной науки. В наше время творческий подход применим к большому количеству областей человеческой деятельности, где жизненно необходимы креативное мышление, умение находить нестандартные решения проблем и генерация новых идей.

Способность к творчеству присуща каждому из нас, она определяет нас, как людей, и отличает от других живых существ. Она заложена в нас с самого рождения и может развиваться вместе со становлением нашей личности. В своей статье «Зарождение творчества: знаки на камне» Е.Н. Панов пишет: «Желание чертить ничего не обозначающие каракули возникает у всех детей с нормальной психикой начиная с возраста 9–11 мес. Эту стадию рисования, которая продолжается еще полтора-два года, после чего оно становится более осмысленным, педагоги называют доизобразительной. Ребенок испытывает истинное удовольствие сначала от самих движений, а затем – от линий, которые появляются на бумаге в результате этих движений. Нанесение беспорядочных линий — это своего рода удовлетворение огромной потребности в движении, линии – первые «изображения», это своеобразные «прыжки по бумаге» [5]. Это означает, что желание выражать свои внутренние потребности к чему-либо через знаки и изображения, перевод идей из небытия в бытие таким способом заложено в нас с самого раннего возраста.

Венгерский культуролог И. Витаньи выделяет три уровня творческих способностей (Рисунок 1) [6]:

1. Продуктивно-репродуктивный. Предполагает, что творчество характерно для каждого человека, но обусловлено воспроизводством из неизменных элементов и правил большого числа одних и тех же других элементов, за редким исключением новых. Примерами могут

служить массовое производство и повседневная разговорная речь.

2. Генеративный. Это присущая каждому человеку в разной степени способность импровизировать, создавать новые варианты на основе существующих элементов и правил. Это творчество в пределах традиции, реализуемое в декоративно-прикладном и ремесленном искусстве, в фольклоре, рационализаторских изобретениях и пр.

3. Конструктивно-инновационный. Это способность к обновлению элементов и правил, их наполнению новым содержанием. На данном творческом уровне создаются признанные шедевры искусства, появляются новейшие изобретения, совершаются фундаментальные научные открытия.

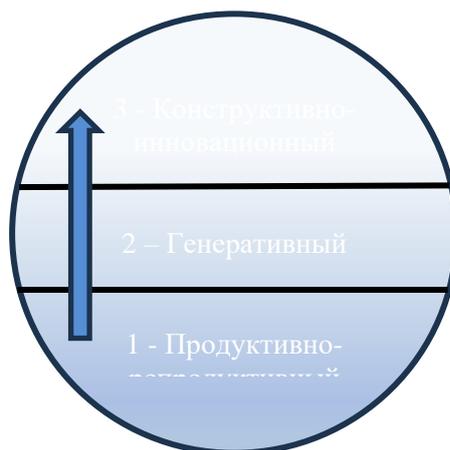


Рисунок 1. Уровни творческих способностей (по классификации И. Витаньи)

В соответствии с иерархией потребностей А. Маслоу возможность творить появляется у человека тогда, когда закрыты его базовые потребности. В противном случае, необходимость в стабильном заработке и повседневный бытовой труд вытеснят желание творить и создавать качественно новые произведения. Однако, аспекты творчества могут проявляться в деятельности, не связанной с ним напрямую.

В современном мире существует множество областей человеческой деятельности, в том числе и профессиональных, в которых необходим творческий подход. К таким видам творческой деятельности относятся: литературная, философская, педагогическая, предпринимательская, художественная, правовая, кинематография, организаторская, изобретательская, музыкальная, культурная, социальная, мифологическая, производственно-техническая, научная, игровая, спортивная, религиозная, политическая, повседневно-бытовая, а также детская, военно-стратегическая и др.

Появление новых концепций и тенденций в сфере дизайна; новые рекорды в индивидуальных видах спорта и нестандартная тактика отдельных спортсменов в командах; необычная подача персонажа в спектакле или кинофильме, спетая в неожиданной манере песня; новые авторские методики преподавания или управления персоналом; новые эффективные методы лечения и реабилитации пациентов в медицине; разработка новых технологий в производстве и IT сфере и т.д. За подобного рода достижениями часто стоят отдельные творческие личности, люди, являющиеся не только профессионалами своего дела, но и обладающие креативным мышлением, способные выйти далеко за пределы уже имеющегося собственного и чужого опыта. Это касается не только крупных, значимых достижений, но и самого процесса профессиональной деятельности, в котором периодически возникают сложные, непредвиденные ситуации и творчески мыслящий человек способен

найти нестандартное решение, чтобы быстро и эффективно исправить или улучшить положение. Получается, что роль отдельной личности, автора идеи, разработки, концепции, в профессиональной деятельности безусловна.

Из многообразия видов творчества можно выделить два основных направления: коллективное и индивидуальное творчество. К коллективному творчеству относят совместную творческую деятельность целых групп людей: спортивных команд, музыкальных и танцевальных ансамблей, театральных трупп, съемочных групп, детских кружков и т.д. Индивидуальное творчество направлено на максимальное раскрытие индивидуальности автора через его стиль. Обратимся к определению: «стиль (лат. *stilus, stylus*, от греч. *stēlos* - остроконечная палочка для письма), устойчивое единство образной системы, выразительных средств, характеризующее художественное своеобразие тех или иных совокупностей явлений искусства, будь то крупная художественная эпоха, отдельное художественное направление или манера отдельного художника» [7].

В данной статье рассматривается явление индивидуального авторского творчества и различных его аспектов. Само понятие авторского творчества наводит нас на мысль о сугубо индивидуальной деятельности отдельного человека-автора вне рамок каких-либо должностных обязанностей и жесткой ответственности за качество результата, что характерно скорее для любительской творческой деятельности.

Изучая феномен индивидуального творчества в различных сферах человеческой жизни, английский психолог Грэм Уоллес еще в первой четверти XX века определил универсальные этапы этого процесса (<https://kurl.ru/tAnxf>):

1. Подготовка. На этом этапе определяется основная идея, ставится задача, задаются тема, сроки, условия выполнения, идет сбор информации и необходимого материала, предпринимаются первые попытки решения, часто неудачные.

2. Инкубация. Это этап временного отвлечения от задачи, снижения напряжения, вызванного первыми усилиями и неудачами, период покоя, подсознательного «вынашивания» будущего решения. Также, для данного этапа характерно временное переключение на другую деятельность.

3. Озарение (инсайт). Этот этап часто бывает следствием периода инкубации у творческих людей. Это проникновение в самую суть задачи на интуитивном уровне, когда всё лишнее отсекается. На физиологическом уровне во время озарения человек может ощущать нервное возбуждение, в эмоциональном плане — душевный подъем и вдохновение.

4. Проверка. Это этап реализации результата творчества, определение его ценности и соответствия изначальной идее и задаче, получение реакции на результат и оценки окружающих. Период проверки может быть как совсем кратким, так может длиться и десятилетиями.

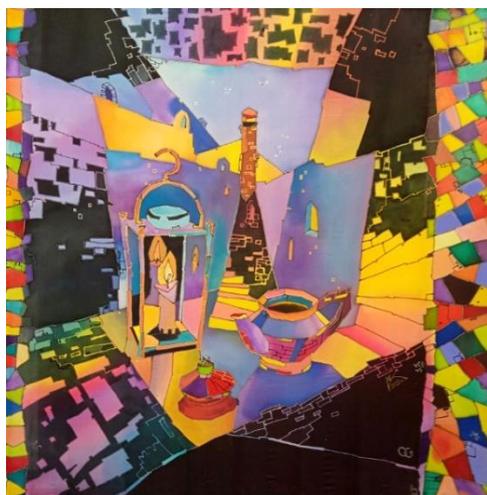
Рассуждая об авторском творчестве, можно увидеть в нем конструктивно-инновационный аспект. Проходя сложный путь через все творческие этапы, автор раскрывает свой внутренний потенциал, основанный на характере, накопленном опыте, культурном уровне, мировоззрении, знаниях, навыках, эмоциях, впечатлениях, стремлениях и других личностных составляющих. Таким образом, отпечаток личности автора накладывается на конечный результат его творчества, придавая новизну и уникальность. Также важен вопрос эмоционального состояния автора в процессе работы над произведением, на которое влияют такие аспекты как мотивация и вдохновение [8].

Что понимается под категорией авторское творчество? Индивидуальный процесс и индивидуальный стиль создания изображения или арт-объекта, особая техника создания,

сюжетная линия, особенности жанра, использование особых инструментов и материалов.

Рассматривая вопрос о том, что должно быть на первом месте в авторских творческих произведениях — сюжет, техника исполнения или метод – можно отметить равенство этих составляющих, т.к. все зависит от того, на что делает акцент автор работы, какую идею стремится отразить.

Наивысшее мастерство художника — это воплощение необычного сюжета при помощи комбинирования нескольких техник изображения. Для этого требуется преодолеть шаблонность мышления, выйти за границы стандартных художественных законов. Не каждый художник согласится на эксперимент в связи с тем, что чем больше возможных вариантов исполнения, тем больше усилий и времени потребуется для создания гармоничных комбинаций. Бесконечность выбора вводит художника в замешательство, и нужен большой опыт, чтобы из всего многообразия вариантов создать целостность композиции изображения.



а



б



в



г

Рисунок 2. Авторские работы художника-дизайнера и преподавателя Красновой М.В.: а – «Волшебный город»; б – «Свет воспоминаний»; в – «Гранатовый вечер»; г – «Бирюзовая волна»

На Рисунке 2а-г представлены творческие работы художника-дизайнера и преподавателя МАБиУ (г. Москва) Красновой Марины Владимировны:

- картина «Волшебный город» — роспись по шёлку в технике «холодного» батика. Используется оригинальная композиция и авторский приём заливки чёрной краской по цветному градиентному фону (Рисунок 2а).

- коллаж «Свет воспоминаний» — применяется оригинальное композиционное решение и авторская техника смешивания материалов: акварель, воск, фрагменты цветных глянцевых фотографий из семейного архива (Рисунок 2б).

- коллаж «Гранатовый вечер» — используется оригинальная композиция, акварельные фактуры и цветные восковые мелки (Рисунок 2в).

- картина «Бирюзовая волна» — роспись по ткани в технике горячего батика. Использован авторский приём рисования нитью с расплавленным воском (Рисунок 2г).

На Рисунке 3а-г представлены художественные работы студентов МАБиУ разных лет:

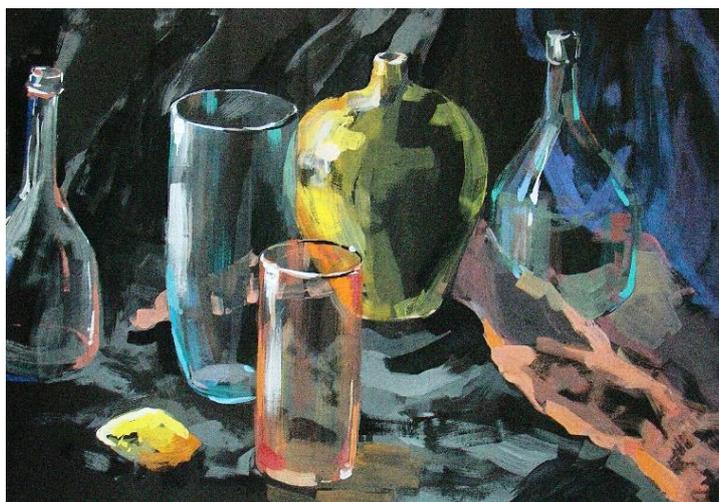
- коллаж с текстильными фрагментами: применяется авторская техника соединения материалов: акварель, гуашь, фактурные материалы – автор-студент Макарова Анна (3 курс Дизайн костюма) (Рисунок 3а);



а



б



в



г

Рисунок 3. Художественные работы студентов МАБиУ

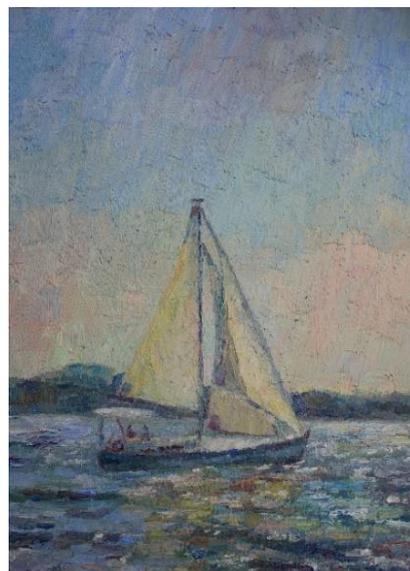
- картина «Зеркальный чайник»: используется необычная композиция при работе с гуашью - автор-студент Преображенская Дарья (3 курс Дизайн среды) (Рисунок 3б);
- картина «Магия стекла»: применен оригинальный подход в работе с гуашью - автор-студент Галицкая Таисия (3 курс Дизайн графический) (Рисунок 3в);
- фактурный натюрморт: использована техника фактурного наложения гуаши - автор-студент Никитина Дарья (2 курс Дизайн графический) (Рисунок 3г).

На рисунке 4а-г представлены художественные работы дизайнера, кандидата технических наук и преподавателя МАБиУ (г. Москва) Зеленовой Юлии Игоревны:

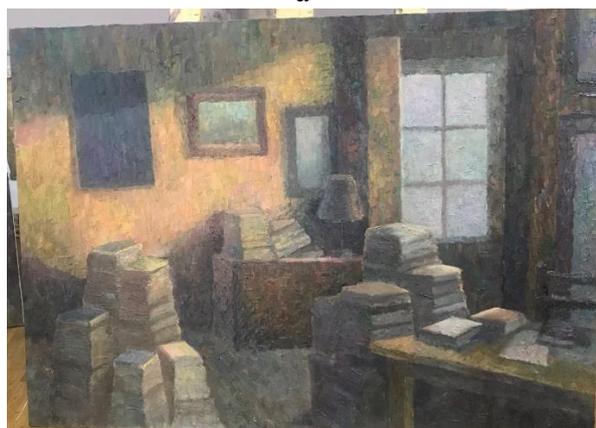
- картина «Предвестники лета» (холст, масло) (Рисунок 4а), картина «По ветру» (холст, масло) (Рисунок 4б), картина «В библиотеке» (холст, масло) (Рисунок 4в), картина «Натюрморт с гранатами» (холст, масло) (Рисунок 4г) — применяется оригинальный колорит, авторский сюжет, композиция и прием наложения масляной краски на холст.



а



б



в



г

Рисунок 4. Авторские работы художника-дизайнера, канд. техн. наук, преподавателя Зеленовой Ю.И.: а – «Предвестники лета»; б – «По ветру»; в – «В библиотеке»; г – «Натюрморт с гранатами»

Самореализация через создание объектов творчества необходима художнику, так как дополнительно способствует развитию и закреплению профессиональных компетенций автора, активизирует мотивационные аспекты человеческой деятельности. Но, часто, сами люди не стремятся реализовывать заложенное в них творческое начало по определенным

причинам: это и жесткость мышления, выработанная в сознании, например, в период строгого обучения, это и внутренняя цензура, и страх выделиться из толпы, и желание соответствовать требованиям окружающих, это собственное бездействие (лень), стремление получить желаемый результат с минимальными трудозатратами, желание спокойно плыть по течению.

Для определения роли авторского творчества в молодежной среде был проведен социологический опрос среди студентов вуза МАБиУ и колледжа МИБиУ, в котором приняли участие 28 респондентов в возрасте от 18 до 23 лет, в том числе и обучающиеся на творческие специальности (Рисунок 5-8). Результаты опроса прошли апробацию на внутривузовских конференциях и творческих мастер-классах в МАБиУ.

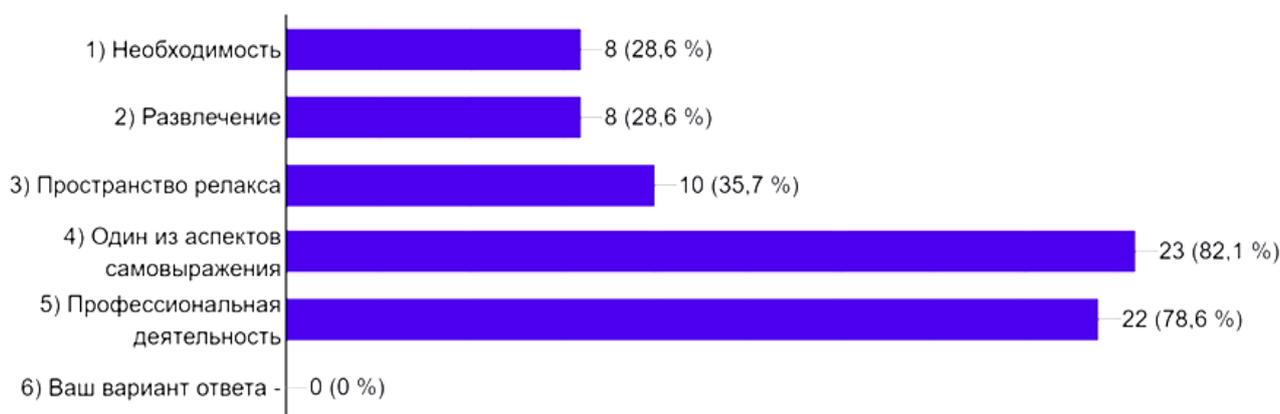


Рисунок 5. Гистограмма факторов творчества, 28 ответов (Творчество для вас это - ...)

На Рисунке 5 показаны результаты опроса, связанные с определением сути творческой деятельности. Ранжирование происходит следующим образом: на первом месте определение творчества как одного из аспектов самовыражения — 82,1% (23 человека) респондентов; на втором месте творчество как профессиональная деятельность — 78,6% (22 человека) респондентов; на третьем месте – творчество как пространство релакса — 35,7% (10 человек) респондентов.

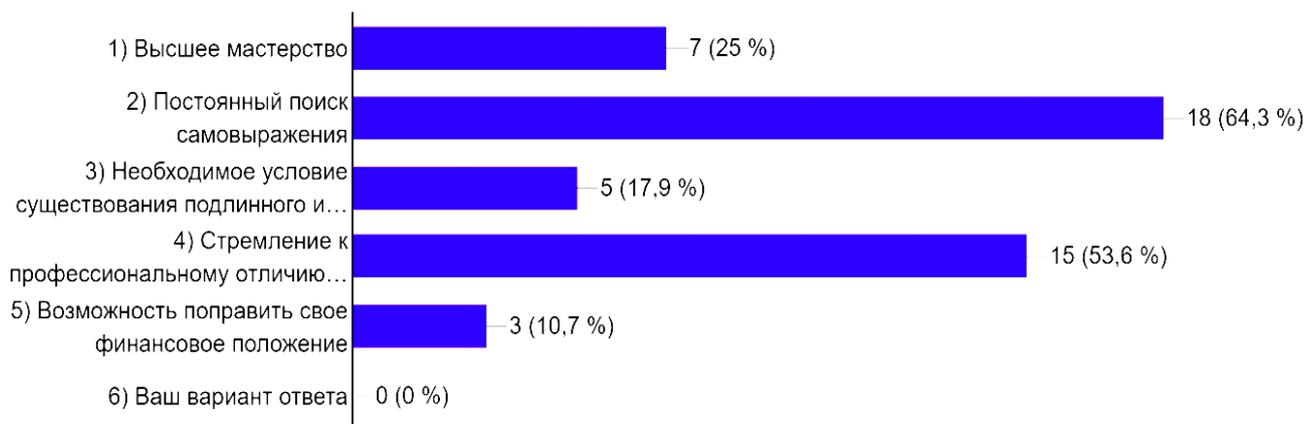


Рисунок 6. Гистограмма факторов авторского творчества, 28 ответов (Авторское творчество (лично для Вас) – это ...)

Ранжирование определений авторского творчества, по мнению респондентов, показаны на рисунке 6: 64,3% (18 человек) студентов ответили, что авторское творчество для них – это постоянный поиск самовыражения; 53,6% (15 человек) студентов ответили, что это стремление к профессиональному отличию от работы коллег; 25% (7 человек) студентов считают, что это высшее мастерство.

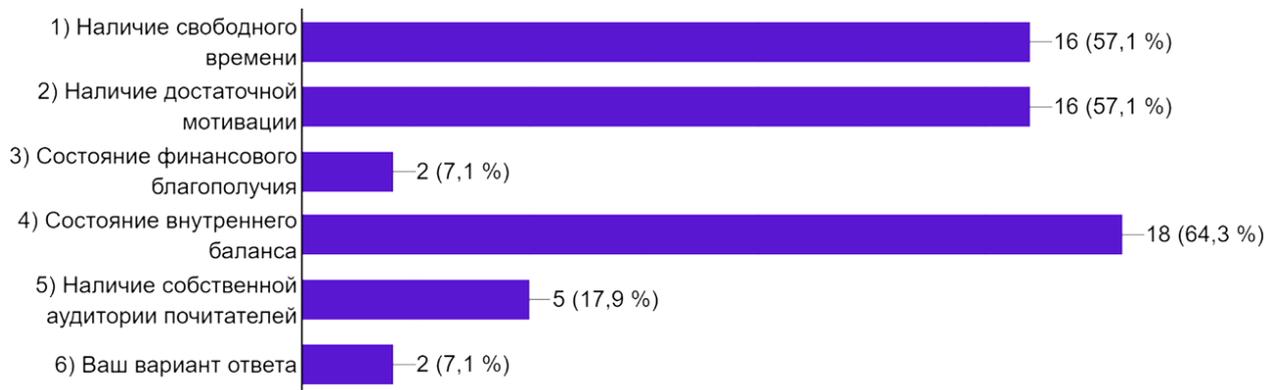


Рисунок 7. Гистограмма факторов авторского творчества, 28 ответов (Условия создания авторских творческих работ)

Факторами создания творческих работ по мнению опрошенных студентов (рис.7) являются: 64,3% (18 человек) студентов отметили, что для творчества необходимо состояние внутреннего баланса; 57,1% (16 человек) студентов в качестве важного фактора указали наличие свободного времени и также 57,1% (16 человек) студентов посчитали необходимым наличие достаточной мотивации.

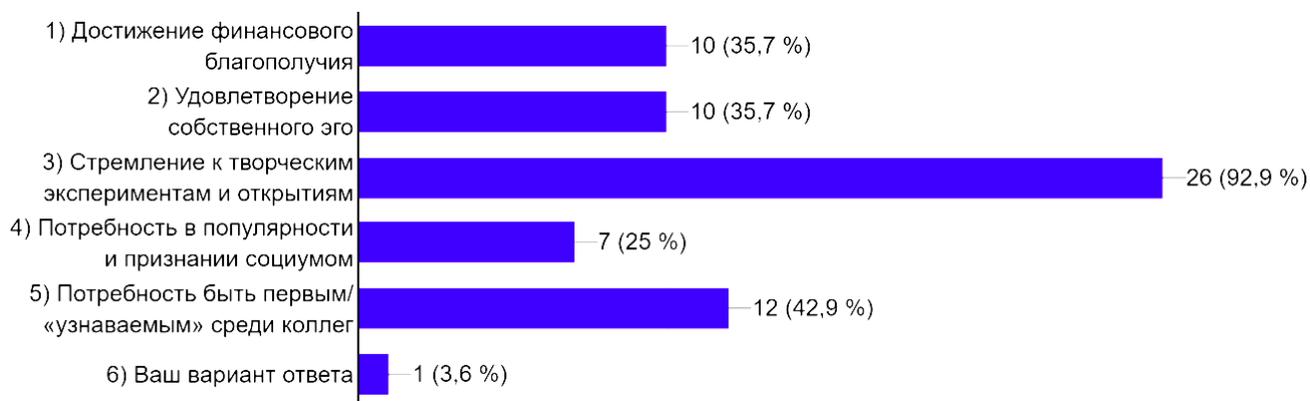


Рисунок 8. Гистограмма целей авторского творчества, 28 ответов (Цели создания авторских творческих работ)

На Рисунке 8 был представлен перечень целей создания авторских творческих работ: «стремление к творческим экспериментам и открытиям» — выбрали 92,9% (26 человек) респондентов; «потребность быть первым/ узнаваемым среди коллег» — 42,9% (12 человек); «достижение финансового благополучия» и «удовлетворение собственного эго» — выбрали по 35,7% (по 10 человек) респондентов.

Данные опроса, представленные в гистограммах (Рисунок 5-8), показывают, что для современной молодежи творчество — это, в первую очередь, постоянный поиск и один из

аспектов самовыражения, а идеальными условиями для творческой деятельности служат внутренний баланс и стремление к творческим открытиям.

Творчество как процесс, на протяжении многих столетий, рождалось от внутренней потребности в самовыражении человека и эстетизации окружающей его действительности, от естественной потребности в признании собственной значимости человека как социумом, так и компетентным сообществом, и как предпочтительная деятельность и дело всей его жизни. В настоящее время перечисленные потребности в творчестве продолжают иметь большую ценность и актуальность для заинтересованных профессионалов и студентов.

Творческие способности и творческая деятельность в ходе научно-исследовательской деятельности были разделены на определенные уровни (ученый И. Витаньи) и этапы (ученый Г. Уоллес), способствующие упрощенному пониманию механизма данной работы.

Поиск собственного стиля происходит интуитивно, опытным путем, на основе анализа ошибок и оценки преимуществ тех или иных методов, материалов и техник, используемых в работе, а также в переосмыслении произведений известных и значимых для конкретного индивида авторов.

Необходимо отметить, что, произведенное в рамках социологического опроса, философское осмысление авторского творчества молодежью является важной составляющей на пути их становления как индивидуальных креаторов с авторским стилем работы.

#### Список литературы:

1. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. А. М. Прохоров. 2-е изд, М.: Большая Российская энциклопедия; СПб.: Норинт, 2000. 1434 с.
2. Большой психологический словарь / Под ред. Б. Г. Мещерякова, М.: Прайм-Еврознак. 2003. 632 с.
3. Панов Е. Н. Зарождение творчества// Природа. 2016. №7. С. 41-49.
4. Меликова К. А. Конфуцианство и взаимоотношения поколений в Древнем Китае // Локус: люди, общество, культуры, смыслы. 2014. №4.
5. Панов Е. Н. Зарождение творчества: знаки на камне // Природа. 2016. №9. С. 51-63.
6. Перерва О. Ю. Понятия «творчество» и его сущность // Успехи современного естествознания. 2004. №7. С. 126-128.
7. Полева В. М. Популярная художественная энциклопедия: Архитектура. Живопись. Скульптура. Графика. Декоративное искусство. М, 1986. 447 с.
8. Зеленова Ю.И., Краснова М.В. Влияние индивидуальных черт личности на результат творческой работы// Бюллетень науки и практики. 2023. Т.9. №2. С. 342-348. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/41>

#### References:

1. Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar' (2000). Moscow. (in Russian).
2. Bol'shoi psikhologicheskii slovar' (2003). Moscow. (in Russian).
3. Panov, E. N. (2016). Zarozhdenie tvorchestva. *Priroda*, (7), 41-49. (in Russian).
4. Melikova, K. A. (2014). Konfutsianstvo i vzaimootnosheniya pokolenii v Drevnem Kitae. *Lokus: lyudi, obshchestvo, kul'tury, smysly*, (4). (in Russian).
5. Panov, E. N. (2016). Zarozhdenie tvorchestva: znaki na kamne. *Priroda*, (9), 51-63. (in Russian).
6. Pererva, O. Yu. (2004). Ponyatiya "tvorchestvo" i ego sushchnost'. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (7), 126-128. (in Russian).

7. Poleva, V. M. (1986). Populyarnaya khudozhestvennaya entsiklopediya: Arkhitektura. Zhivopis'. Skul'ptura. Grafika. Dekorativnoe iskusstvo. Moscow. (in Russian).

8. Zelenova, Yu., & Krasnova, M. (2023). The Influence of Individual Personality Traits on the Result Creative Work. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 342-348. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/41>

Работа поступила  
в редакцию 14.07.2024 г.

Принята к публикации  
21.07.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Зеленова Ю. И., Краснова М. В. Авторское творчество в профессиональной деятельности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 459-471. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/58>

Cite as (APA):

Zelenova, Yu. & Krasnova, M. (2024). Author's Creativity in Professional Activities. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 459-471. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/58>

УДК 947.1.088(575.2) (043.3)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/59>

## С. ШАМУРЗИН - КЫРГЫЗСКИЙ СОВЕТСКИЙ И ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕЯТЕЛЬ

©*Бекмурзаева Г. К., ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-код: 2167-6790, Ошский технологический университета им. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru*

### S. SHAMURZIN - KYRGYZ SOVIET AND STATE FIGURE

©*Bekmurzaeva G., ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-code: 2167-6790, Osh Technological University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru*

*Аннотация.* Трудовая деятельность С. Шамурзина начинается в 1923 году с поступлением в Киргизский институт в городе Алма-Ате. Осенью 1925 года киргизские студенты института переводятся в киргизский педагогический техникум в городе Пишпек, который С. Шамурзин оканчивает в 1929 году по специальности учитель I-степени. В 1928 году в период учебы в институте принимается в члены ВКП(б) Фрунзенским горкомом партии. С 1930 по 1938 гг. С. Шамурзин на ответственных советских партийных должностях, работает во всех отраслях народного хозяйства КАССР и КССР.

*Abstract.* S. Shamurzin's career began in 1923 with admission to the Kyrgyz Institute in Alma-Ata. In the fall of 1925, the Kyrgyz students at the institute were transferred to the Kyrgyz Pedagogical College in the city of Pishpek, from which S. Shamurzin graduated in 1929 with a degree in first-level teacher. In 1928, while studying at the institute, he was accepted as a member of the All-Union Communist Party (Bolsheviks) by the Frunze City Party Committee. From 1930 to 1938 S. Shamurzin in responsible Soviet party positions, works in all sectors of the national economy of the KASSR and KSSR.

*Ключевые слова:* автономия, союзная республика, ЦИК.

*Keywords:* autonomy, Federal Republic, Central Election Commission.

По инициативе ЦК РКП(б) в июле 1918 г создается Оргбюро по созыву съезда молодежи. 29 октября 1918 года в Москве открылся I Всероссийский съезд союзов рабочей и крестьянской молодежи. Он обсудил доклады с мест, утвердил Устав и основные тезисы Программы комсомола. В тезисах, подчеркнув солидарность Российского Коммунистического союза молодежи (РКСМ) и РКП(б), съезд сформулировал цели комсомола — активное участие в пропаганде идей коммунизма, вовлечение рабочей-крестьянской молодежи в активное советское строительство;

В Туркестане комсомольское строительство началось с середины 1919 г. 15 апреля этого года Ташкентский социалистический союз молодежи принял решение считать себя РКСМ, переименовать союз в коммунистический и провести его реорганизацию. Был принят Устав РКСМ и специальный дисциплинарный Устав [1].

Первый съезд комсомола Туркестана открылся в Ташкенте 21 января 1920 г. На нем

были приняты Устав и Программа РКСМ, избран Краевой комитет. В своей резолюции съезд записал: «Туркестанский комсомол является одним из отрядов РКСМ, полностью признает его программу и неуклонно будет выполнять все директивы и поручения КП и РКСМ/ Никаких особых национальных союзов молодежи не должно быть» [2].

Съезд завершил процесс организационного оформления комсомола края в единый Коммунистический Союз Молодежи Туркестана, который стал частью РКСМ. К концу 1920 года в Кыргызстане насчитывалось около 110 ячеек, объединяющие более чем 5250 членов, т.е. четверть состава КСМ Туркестана и один процент общей численности комсомольцев страны [3].

Султанкул Шамурзин родился в июне 1906 г в Каноевской волости Пишпекского уезда [4] в семье батрака. 19015-1921 гг — работа по найму пастухом у баев Узбековых, купца Мирзобаева, кулака И. Сапожникова, и одновременно по 1921г, это учеба в сельской школе (в зимний период). Зимой 1921 был принят в интернат и сразу переведен в сельхозтехникум. 1922 г. — С. Шамурзин учась в техникуме, принимается в члены Коммунистического Союза Молодежи, то есть вступает в комсомол. В 1923 г С. Шамурзин оканчивает сельхозтехникум, уездные городские комитеты комсомола осуществили ряд мероприятий, направленные на организационное и идейное укрепление своих рядов. По примеру парторганизации коммунистические союзы молодежи, имевшие опыт работы среди кочевой и полукочевой молодежи, были превращены в базисные; к ним прикреплялись недостаточно окрепшие ячейки. Над местными аилскими и деревенскими союзами молодежи шефствовали городские партийные и комсомольские организации. Шефы помогали им в налаживании политико-воспитательной работы среди молодежи, устраивали выезды лекторов, докладчиков, участвовали в организации юрт и изб-читален.

Осенью 1923 г С. Шамурзин поступает в Киргизский институт просвещения в городе Алма-Ате. Осенью 1925 г киргизские студенты института, переводятся в Киргизский педагогический техникум в г. Бишкек, который Шамурзин оканчивает в 1929 г по специальности учитель I ступени. В период учебы в институте, в июле 1928 г Фрунзенским горкомом партий принимается в члены ВКП(б).

В мае месяце 1929 г по март 1930 г — инспектор-методист Наркомата просвещения Киргизской АССР.

Март-Декабрь 1930 г — заведующий Фрунзенским городским отделом отделом народного образования и член президиума фрунзенского горсовета.

С конца 1930 г С. Шамурзин на партийной работе. Декабрь 1930 г — май 1931 г — заведующий агитационно-массовым отделом и член бюро Фрунзенского горкома партии [5].

В обстановке усиления борьбы за выполнения плана первой пятилетки и проведении сплошной коллективизации начал работу III съезд Советов Киргизской АССР, проходивший с 6 по 12 февраля 1931 г. В его работе участвовало 310 делегатов, из них 254 — с решающими и 56 — с совещательными голосами, в числе их было 153 кыргыза, 77 русских, 19 узбеков, 3 казаха, 2 таджика, 7 дунган, 3 уйгура и 52 представителя других национальностей, среди делегатов были также 207 членов, кандидатов в члены партий и 12 комсомольцев [6].

Съезд заслушал доклады правительства Киргизской АССР о его работе со времени II съезда Советов: С. Шамурзин избирается кандидатом в члены ЦИК Киргизской АССР.

В мае 1931 т. Киробком ВКП(б) направляет С. Шамурзина Ответственным секретарем ЦИК Киргизской АССР [7].

20 января 1932 г на II сессии ЦИК КАССР 3 созыва С. Шамурзин утверждается Ответственным секретарем ЦИК КАССР, из кандидатов переводится в члены ЦИК и

избирается членом Президиума ЦИК.

На заседаниях этой сессии председательствует поочередно с Председателями ЦИК А. Орозбенковым и заместителем председателя М. Турганбаевой, а также является одним из ответственных переводчиков сессии [8]. Исходя из решения сессии, Совнарком КАССР принял постановление обязывающие все организации приступить к составлению второго пятилетнего плана. Постановлением Президиума ЦИК КАССР от 10 февраля 1932 г утверждается заместителем председателя пленума Комиссии по улучшению жизни детей при Президиуме ЦИК республики [9].

Постановлением Президиума ЦИК КАССР от 19 марта 1932 г утверждается в состав Секретариата ЦИК КАССР [10].

В должности Ответственного секретаря ЦИК КАССР С.Шамурзин работает до июля 1933 года.

В июле 1933 г по решению ЦК ВКП(б) назначается заместителем начальника политотдела по партийной и массовой работе .

Политотделы (политические отделы) органы КП в Советской Армии и ВМФ с 1918 г. Решением январского пленума ЦК ВКП(б) 1933 г политотделы стали создаваться при МТС и совхозах . в 1933-1956 гг создавались решением ЦК ВКП (б) — ЦК КПСС на важнейших участках социалистического строительства как чрезвычайная форма организации и руководства , действовали на основе инструкции ЦК партии , имели право производственных партийных организаций [11].

С. Шамурзин направляется в мясовхоз «Ирису» Кугартского района. Ноябрь 1934 г — июль 1936 г временно исполняющий должности начальника политотдела совхоза. С декабря 1933 г по февраль 1935 г — член Джалал-Абадского райкома партии и член бюро, с февраля 1935 года член бюро Кугартского райкома партии. 4 июля 1936 г Бюро Киробкома ВКП(б) согласно решению ЦК ВКП(б) освобождает С.Шамурзина от работы в политотделе совхоза «Ирису» и назначает заместителем заведующего сельхозотделом Киробкома ВКП(б) и заведующим сектором по подготовке колхозных кадров [12].

Постановлением Бюро Киробкома ВКП(б) от 23 декабря 1936 г на С. Шамурзина возлагается исполнение обязанностей заведующего сельхозотделом Киробкома партии [13].

2 июня 1937 г на I съезде Компартии Киргизии избирается членом ЦК ВКП(б) Киргизии [14]. 16 июля 1937 г I пленум Киргизии — кандидатура С. Шамурзина вводится в список кандидатов в члены Бюро ЦК КП(б) Киргизии, но исключается из списка ввиду отвода его кандидатуры вторым Секретарем ЦК КП(б) Киргизии Х.Джиенбаевым [15].

4 октября 1937 г решением Бюро ЦК КП(б) Киргизии С. Шамурзин утверждается временно исполняющим обязанности Председателя ЦИК Киргизской ССР [16].

На VI сессии ЦИК КССР 4 созыва (1-4 октября 1937 г.) избирается исполняющим обязанности Председателя ЦИК КССР [17].

29 ноября 1937 г Бюро ЦК КП(б) Киргизии в связи поступившими на С. Шамурзина компрометирующими материалами принимает решение:

1. Отвести его кандидатуру в депутаты Совета Национальностей ЦИК СССР, поручает партгруппе ЦИК изъять все избирательные бюллетени с его фамилией;

2. Вывести из состава Бюро ЦК и освободить от работы исполняющего обязанности Преседателя ЦИК КССР ;

3. Просить Партколлегию срочно разобрать материалы на С. Шамурзина и решить вопрос о его партийности [18].

В декабре 1937 г Партколлегия своим решением исключает С. Шамурзина из рядов

ВКП(б), и Бюро ЦК КП(б) Киргизии, 14 декабря 1937 г принимает постановление считать согласованным решение Партколлегии об исключении С. Шамурзина из рядов партии [19].

31 января 1938 г С. Шамурзин был арестован, приговором Военной Коллегии Верховного Суда СССР. 5 ноября 1938 г приговорен к исключительной мере наказания — расстрелу.

Необоснованные репрессии распространились снизу и сверху, не миновали и работников аппарата ЦК. Среди репрессированных кроме первого и второго секретарей ЦК КП(б) Киргизии (М. Аммосова, Х. Джиенбаева ) оказались также и другие секретари ЦК — К. Кененбаев и Э. Султанбеков, а также заведующие отделами, секретари райкомов партии и другие. Дело в отношении С. Шамурзина было пересмотрено Военной Коллегией ВС СССР 19 июля 1957 г. Приговор Военной Коллегии ВС СССР от 5 ноября 1938 г отклонен и дело за отсутствие состава преступления прекращено. С. Шамурзин был реабилитирован посмертно [19].

Постановлением Бюро ЦК КП от 10 октября 1957 г член ЦК КП Киргизии С. Шамурзин был реабилитирован в партийном отношении(посмертно) [21].

#### *Список литературы.*

1. Хамидходжаев А. Очерки истории комсомола Средней Азии. Ташкент, 1968. С.19.
2. Ленинский комсомол. Очерки истории ВЛКСМ (1918-1941 гг). М., 1969. 180 с.
3. Комсомол Узбекистана. Ташкент, 1978. С. 37.
3. В дальнейшем колхоз Орок Аламединского района // Голос колхозника. Колхоз "Киргизия", Фрунзенская область, 1958.
4. ЦГА ОПД КР. ф.10, оп. 15, д.3059, лл. 4-4, обл, 6.
5. Резолюции и постановления съездов Советов Киргизии. (1925-1937 гг.). Фрунзе: Кыргызстан, 1973. 262 с.
6. ЦГА ОПД КР ф.10, оп.15, д.3059, л.6.
7. ЦГА КР ф.21, оп.7, д.4, лл-74-75; д.7, лл.75-76.
8. ЦГА КР ф.21, оп.7, д.1, л.18.
9. ЦГА КР ф.21, оп.7, д.27, л.38.
10. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. М.: Советская энциклопедия, 1989. 1633 с.
11. ЦГА ОПД КР. ф. 10, оп. 15, д. 3059, л. 8.
12. ЦГА ОПД КР. ф. 10, оп. 15, д. 3059, л. 9.
13. ЦГА КР. ф. 56, оп. 4, д. 7, лл. 23-25.
14. ЦГА ОПД КР. ф. 56, оп. 4, д. 74, лл. 1-3.
15. ЦГА ОПД КР. ф. 10, оп. 15, д. 3059, л. 12.
16. Советская Киргизия. 1937. 3-5 октября.
17. ЦГА ОПД КР. ф. 10, оп. 15, д. 3059, л. 13; ф. 56, оп. 4, д. 38, л. 109.
18. ЦГА ОПД КР. ф. 10, оп. 15, д. 3059, л. 14; ф. 56, оп. 4, д. 38, л. 113.
19. ЦГА ОПД КР. ф. 56, оп. 4, д. 1102, л. 6.

#### *References:*

1. Khamidkhozhaev, A. (1968). Ocherki istorii komsomola Srednei Azii. Tashkent. (in Russian).
2. Leninskii komsomol (1969). Ocherki istorii VLKSM (1918-1941 gg). Moscow. (in Russian).

3. Komsomol Uzbekistana (1978). Tashkent. (in Russian).
3. V dal'neishem kolkhoz Orok Alamedinskogo raiona (1958). Golos kolkhoznika. Kolkhoz Kirgiziya. (in Russian).
4. TsGA OPD KR. f.10, op. 15, d.3059, ll. 4-4, obl, 6.
5. Rezolyutsii i postanovleniya s"ezdov Sovetov Kirgizii. (1925-1937 gg.) (1973). Frunze. (in Russian).
6. TsGA OPD KR f.10, op.15, d.3059, l.6.
7. TsGA KR f.21, op.7, d.4, ll-74-75; d.7, ll.75-76.
8. TsGA KR f.21, op.7, d.1, l.18.
9. TsGA KR f.21, op.7, d.27, l.38.
10. Sovetskii entsiklopedicheskii slovar' (1989. Moscow. (in Russian).
11. TsGA OPD KR. f. 10, op. 15, d. 3059, l. 8.
12. TsGA OPD KR. f. 10, op. 15, d. 3059, l. 9.
13. TsGA KR. f. 56, op. 4, d. 7, ll. 23-25.
14. TsGA OPD KR. f. 56, op. 4, d. 74, ll. 1-3.
15. TsGA OPD KR. f. 10, op. 15, d. 3059, l. 12.
16. Sovetskaya Kirgiziya. 1937. 3-5 oktyabrya.
17. TsGA OPD KR. f. 10, op. 15, d. 3059, l. 13; f. 56, op. 4, d. 38, l. 109.
18. TsGA OPD KR. f. 10, op. 15, d. 3059, l. 14; f. 56, op. 4, d. 38, l. 113.
19. TsGA OPD KR. f. 56, op. 4, d. 1102, l. 6.

*Работа поступила  
в редакцию 24.05.2024 г.*

*Принята к публикации  
11.06.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Бекмурзаева Г. К. С. Шамурзин - Кыргызский советский и государственный деятель // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 472-476. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/59>

*Cite as (APA):*

Bekmurzaeva, G. (2024). S. Shamurazin - Kyrgyz Soviet and State Figure. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 472-476. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/59>

УДК 947.1;973(575,2) (043.3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/60

## ОБРАЗОВАНИЕ СОЮЗА МОЛОДЕЖИ (КОМСОМОЛА) В КЫРГЫЗСТАНЕ В 10-20-Х ГОДАХ XX ВЕКА

- ©*Асилбек уулу Б.*, ORCID: 0009-0009-5872-2835, SPIN-код: 7702-1638,  
*Ошский технологический университета им. М.М. Адышева,*  
*г. Ош, Кыргызстан, beknazar.mamatov.97@mail.ru*
- ©*Осмонов С. М.*, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-код: 7702-1638, *Ошский*  
*технологический университета им. М.М. Адышева,*  
*г. Ош, Кыргызстан, osmonov\_6607@mail.ru*
- ©*Абдыразакова З. М.*, ORCID: 0009-0008-8701-0469, SPIN-код: 4036-3002,  
*Ошский технологический университета им. М.М. Адышева,*  
*г. Ош, Кыргызстан, abdyrazakova.zaripa@mail.ru*
- ©*Курбанова А. А.*, *Ошский технологический университет им. М.М. Адышева,*  
*г. Ош, Кыргызстан, akurbanova02072011@gmail.com*

## FORMATION OF THE YOUTH UNION (KOMSOMOL) IN KYRGYZSTAN IN THE 10-20S OF THE XX CENTURY

- ©*Asilbek uulu B.*, ORCID: 0009-0009-5872-2835, SPIN-code, *Osh Technological University*  
*named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, beknazar.mamatov.97@mail.ru*
- ©*Osmonov S.*, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-code: 7702-1638, *Osh Technological*  
*University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, osmonov\_6607@mail.ru*
- ©*Abdyrazakova Z.*, ORCID: 0009-0008-8701-0469, SPIN-code: 4036-3002, *Osh Technological*  
*University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, abdyrazakova.zaripa@mail.ru*
- ©*Kurbanova A.*, *Osh Technological University named after M.M. Adyshev,*  
*Osh, Kyrgyzstan, akurbanova02072011@gmail.com*

*Аннотация.* По инициативе ЦК РКП(б) в июле 1918 года создаются Оргбюро по созыву съезда молодежи. 29-октября 1918 года в Москве открылся I съезд Всероссийский съезд союзов рабочей крестьянской молодежи. Он обсудил доклады с мест, утвердил Устав и основные тезисы Программы комсомола. В тезисах подчеркнут солидарность Российского коммунистического союза молодежи (РКСМ) и РКП(б) съезд сформулировал цели комсомола: активное участие в пропаганде идеи коммунизма, вовлечение рабочей-крестьянской молодежи в активное советское строительство; определил формы и методы культурно-просветительной работы среди молодежи и т. д.

*Abstract.* On the initiative of the Central Committee of the RCP (b), in July 1918, the Organizing Bureau was created to convene a youth congress. On October 29, 1918, the First Congress of the All-Russian Congress of Workers' Peasant Youth Unions opened in Moscow. He discussed reports from the field, approved the Charter and the main theses of the Komsomol Program. In the theses, emphasizing the solidarity of the Russian Communist Youth Union (RCYU) and the RCP(b), the congress formulated the goals of the Komsomol: active participation in the propaganda of the idea of communism, the involvement of worker and peasant youth in active Soviet construction; determined the forms and methods of cultural and educational work among young people, etc.

*Keywords:* congress, Komsomol, youth, pioneer organization.



*Ключевые слова:* съезд, комсомол, молодежь, пионерская организация.

Февральская буржуазно-демократическая революция привела в движение широкие народные массы. Одновременно с расширением поля деятельности негосударственных институтов произошла дифференциация их по целям и задачам, по социальному, классовому, профессиональному, национальному, конфессиональному и гендерному составу. Ведущей тенденцией стал постоянный рост количества общественных объединений, повсеместно стали создаваться союзы молодежи. Активизировались молодежь Туркестана, в том числе Кыргызстана. Здесь возникло довольно много ученических организаций различной ориентации, которые не являлись массовыми и свою деятельность в основном ограничивали чисто просветительскими целями.

Самостоятельных построений союзов молодежи в Кыргызстане в 1917 г еще не было. Молодые рабочие входили также в профессиональные союзы, как рабочих и ремесленников в Пишпеке, рабочих и служащих в Оше, горнорабочие в Кызыл-Кие, Сулюкте и др. После победы Октябрьской Революции, в период установления Советской власти в Кыргызстане, организация молодежи продолжали возникать, но были разрознены, не имели единого устава и программы. Так, в 1919 г. Пржевальском уезде вплоть до образования там комсомольской организации, действовали союзы «Будущность», «Культурно-просветительный», «Пробуждение» [1].

Такого рода союзы и организации функционировали во многих местах. II съезд Коммунистического союза молодежи в 1919 г постановил закрыть все прежние молодежные организации. Исходя из решения VIII съезда РКП(б) «О работе среди молодежи» Угоркомы партии обязали сельские партийные организации помогать молодежи объединяться в комсомольские союзы. В ноябре 1919 года образовался (КОМ) комсомольская организация молодежи, в городе Пржевальске, а в начале декабря 1919 года в Пишпеке. В Токмакском уезде начало декабря 1919 года уже насчитывалось 238 комсомольцев [2].

В Сулюкте комсомольская организация была создана 5-декабря 1919 года, а в Кызыл-Кие — в начале 1929 г [2].

В конце 1920 г в Кыргызстане насчитывалось около 110 ячеек, объединяющих более чем 5250 членов, т.е. четверть состава Коммунистического Союза Молодежи (КСМ) в Туркестане и один процент общей численности комсомольцев страны [3].

6 ноября 1924 года на основании решения Средазбюро ЦК РЛКСМ и Оргпартбюро Кара-Киргизской области было образовано Киргизское организационное бюро комсомола [4].

Областное организационное бюро взяло под свой контроль всю сеть комсомольских организаций, распустило уездно-городские комитеты комсомола и 18 декабря 1924 г утвердило состав Пишпекского, Караколо-Нарынского, Джалал-Абадского и Ошского окружных бюро [5].

25 мая 1925 г открылся Учредительный съезд областной комсомольской организации его делегаты представляли около 10 тыс. членов и кандидатов РЛКСМ [6].

Съезд определил задачи, стоящие перед областным союзом молодежи, одобрил мероприятие Коммунистической партии и Советского государства, направленные на решения хозяйственных и культурных задач в Кыргызстане. Он также избрал руководящий орган комсомола Киргизии областной комитет РЛКСМ во главе первым секретарем обкома комсомола О. Алиевым.

VII съезд РЛКСМ, проходивший в марте 1926 г, учитывая рост комсомольских рядов в союзных и автономных республиках решил переименовать РЛКСМ во Всесоюзный

Ленинский Коммунистический Союз Молодежи — ВЛКСМ.

В рассматриваемый период главным в работе комсомольских организаций было коммунистическое воспитание юношей и девушек. В ряды комсомольской организации республики 1928-1929 гг. значительно возросли. Только с 1 октября 1928 г по январь 1929 г\ было принято 1092 человека [7].

Одной из главных задач комсомола являлось воспитание подрастающего поколения. В целях реализации этой задачи в стране повсеместно создавались пионерские организации детей и юношества. Как и в комсомоле, членами этой организации становились дети рабочих и крестьян. Одной из главных целей пионерской организации состояло в том, чтобы не допускать возрождения детских организаций (типа Скаутских отрядов) их появление под новыми названиями.

В Кыргызстане пионерские организации начали возникать во второй половине 1923 г на основании постановлений II Всероссийской конференции РКСМ (май 1922 г), решение V Всероссийского съезда комсомола и указаний Центрального Бюро детских коммунистических групп, образованного в это же время ЦК КСМ Туркестана [8].

Первоначально они создавались комсомольскими организациями при детдомах, затем в школах. При Пишпекском интернате первая пионерская группа была создана в конце 1923 года, в Оше в феврале 1924 г.

Комсомольские организации проявляли повседневную заботу о школьных и внешкольных делах своих подопечных, старались привить им интерес и уважение к духовным ценностям, оберегали их от вредного влияния улицы. Бывая у ребят в школах комсомольцы устраивали для них экскурсии, спортивные игры, читали вслух интересные книги, проводили беседы.

#### *Список литературы:*

1. Очерки истории комсомола Киргизии. Фрунзе, 1986. С. 10.
2. Очерки истории комсомола Киргизии. Фрунзе: Кыргызстан, 1986. С. 13-14.
3. Комсомол Узбекистана. Ташкент, 1978. С. 37.
4. ЦГА. ПД. КР. Ф.5. оп.1-д. 1 л. 48.
5. ЦГА. ПД. КР. Ф.5. оп.1-д. 1 л. 48. Ф 41. Оп.1.д. 2 л. 10.оп. 2.д.и. л.31.
6. ЦГА. ПД. КР. Ф.5. ОП. 2. д. 4. лл. 31-32.
7. Хамидходжаев А. Х. Очерки истории комсомола Средней Азии. Ташкент: Узбекистан, 1968. 220 с.
8. Макаров Е. Л. Становление «организационно–политическое укрепиение Коммунистических организации Киргизии. 1918-25 гг. Фрунзе, 1981. 108 с.

#### *References:*

1. Ocherki istorii komsomola Kirgizii (1986). Frunze. (in Russian).
2. Ocherki istorii komsomola Kirgizii (1986). Frunze. 13-14. (in Russian).
3. Komsomol Uzbekistana (1978). Tashkent, 37. (in Russian).
4. TsGA. PD. KR. F.5. op.1-d. 1 l. 48. (in Russian).
5. TsGA. PD. KR. F.5. op.1-d. 1 l. 48. F 41. Op.1.d. 2 l. 10.op. 2.d.i. l.31. (in Russian).
6. TsGA. PD. KR. F.5. OP. 2. d. 4. ll. 31-32. (in Russian).
7. Khamidkhodzhaev, A. Kh. (1968). Ocherki istorii komsomola Srednei Azii. Tashkent. (in Russian).

8. Makarov, E. L. (1981). Stanovlenie «organizatsionno–politicheskoe ukriplenie Kommunisticheskikh organizatsii Kirgizii. 1918-25 gg. Frunze. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 24.05.2024 г.*

*Принята к публикации  
31.05.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Асилбек уулу Б., Осмонов С. М., Абдыразакова З. М., Курбанова А. А. Образование союза молодежи (комсомола) в Кыргызстане в 10-20-х годах XX века // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 477-480. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/60>

*Cite as (APA):*

Asilbek uulu, B., Osmonov, S., Abdyrazakova, Z. & Kurbanova, A. (2024). Formation of the Youth Union (Komsomol) in Kyrgyzstan in the 10-20s of the XX Century. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 477-480. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/60>

УДК 947.1;973(575,2) (043.3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/61

## ПРОФСОЮЗНЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ КЫРГЫЗСТАНА 1920-1930-х ГОДАХ XX ВЕКА

©**Осмонов С. М.**, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-код: 7702-1638,  
Ошский технологический университета 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 университета им. М.М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©**Тобакалов Ч. Б.**, ORCID: 0009-0001-2320-5741, канд. ист. наук, Ошский технологический университета им. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, colponbajtobakalov@gmail.com

©**Асилбек уулу Б.**, ORCID: 0009-0009-5872-2835, SPIN-код: 7702-1638,  
Ошский технологический университета им. М.М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, beknazar.mamatov.97@mail.ru

## TRADE UNION ORGANIZATIONS OF KYRGYZSTAN IN THE 1920-1930S OF THE 20TH CENTURY

©**Osmonov S.**, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-code: 7702-1638, Osh Technological University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, osmonov\_6607@mail.ru

©**Bekmurzaeva G.**, ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-code: 2167-6790,  
Osh Technological University named after M.M. Adyshev,  
Osh, Kyrgyzstan, gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru

©**Tobakalov Ch.**, ORCID: 0009-0001-2320-5741, Ph.D., Osh Technological University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, colponbajtobakalov@gmail.com

©**Asilbek uulu B.**, ORCID: 0009-0009-5872-2835, Osh Technological University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, beknazar.mamatov.97@mail.ru

*Аннотация.* В связи с образованием Киргизской АССР в августе 1927 г., были проведена реорганизация структуры профсоюзов: областные отделы были преобразованы в республиканские, окружные — в кантонные. Профсоюзы Кыргызстана под руководством Киргизского обкома ВКП(б) боролись за претворение в жизнь решений XIV и XV съездов ВКП(б), добивались роста творческой активности трудящихся в реконструкции старых и строительстве новых промышленных предприятий, в преобразовании сельского хозяйства. На состоявшемся в ноябре 1926 г. II съезде профсоюзов Кыргызстана было принято решение о перестройке их работы лозунгом «Лицом к производству», о привлечении рабочих к активному участию в управлении производством; особое внимание уделялось подготовке национальных рабочих кадров.

*Abstract.* In connection with the formation of the Kirghiz Autonomous Soviet Socialist Republic in August 1927, a reorganization of the structure of trade unions was carried out: regional departments were transformed into republican ones, district ones - into canton ones. Trade unions of Kyrgyzstan, under the leadership of the Kyrgyz regional committee of the CPSU (b), fought for the implementation of the decisions of the XIV and XV congresses of the CPSU (b), sought to increase the creative activity of workers in the reconstruction of old and construction of new industrial enterprises, in the transformation of agriculture. At the II Congress of Trade Unions of Kyrgyzstan, held in November 1926, it was decided to reorganize their work with the slogan “Facing production”, about attracting workers to actively participate in production management; special

attention was paid to the training of national workers.

*Ключевые слова:* соревнование, профсоюзы Кыргызстана, съезд.

*Keywords:* competition, trade unions of Kyrgyzstan, congress.

Возникшие на либеральной волне нэпа, общественные организации СССР к концу 1920-х гг. разделили судьбу многих демократических начинаний этого времени. Общественность страны и ее институты действовали в условиях все нарастающего политического и идеологического давления, отсутствия гражданского общества и правового государства; они оказались под влиянием негативных общественно-политических процессов, набравших силу в эти годы и определивших, по существу, всю последующую историю.

В таких же условиях оказались профсоюзные организации Кыргызстана, которые играли определенную роль в проведении политики партии, в интернациональном воспитании населения, в укреплении союза рабочего класса с крестьянством. Производственные совещания и конференции, руководимые профсоюзами, способствовали приобщению широких слоев рабочих к участию в управлении производством, выдвижению наиболее передовых из них на административную и хозяйственную работу.

В связи с образованием Киргизской АССР в августе 1927 г. была проведена реорганизация структуры профсоюзов: областные отделы были преобразованы в республиканские, окружные — в кантонные. Профсоюзы Кыргызстана под руководством Киргизского обкома ВКП(б) боролись за претворение в жизнь решений XIV и XV съездов ВКП(б), добивались роста творческой активности трудящихся в реконструкции старых и строительстве новых промышленных предприятий, в преобразовании сельского хозяйства. На состоявшемся в ноябре 1926 г. II съезде профсоюзов Кыргызстана было принято решение о перестройке их работы лозунгом «Лицом к производству», о привлечении рабочих к активному участию в управлении производством; особое внимание уделялось подготовке национальных рабочих кадров.

На III съезде профсоюзов Киргизской АССР в ноябре 1928 г. были подведены итоги работы за первые годы индустриализации страны. Отметив успехи и выявив недостатки в своей работе профсоюзы, определили новые задачи, широко развернули социалистическое соревнование среди рабочих, создавали все новые и новые ударные бригады.

Еще более широкий размах соцсоревнование получило после XVI съезда партии (июнь 1930 г.), обсудившего, в частности, вопрос «О задачах профсоюзов в реконструктивный период». Он потребовал перестройки работы всех организаций рабочего класса и в особенности профсоюзов. На них в первую очередь ложилась ответственность за мобилизацию и организацию масс на выполнение задач строительства социалистического общества.

Вопросы коренной перестройки работы в свете решений XVI съезда партии обсуждались на IV съезде профсоюзов республики (27 июля - 5 августа 1930 г.). К этому моменту они объединяли 37 490 членов [1], численность их за время между III и IV съездами выросла почти на 13 тыс. человек.

Съезд со всей принципиальностью вскрыл существенные недочеты в работе профсоюзов республики. В его резолюции указывалось на крайне медленные темпы перестройки форм и методов профсоюзной работы, на недостаточную мобилизацию в претворении в жизнь новых задач. Съезд обратил внимание профсоюзных организаций на то,

что вопросы критики и самокритики в процессе массовой работы профсоюзов не нашли еще должного отражения; слабо проводилась борьба с зажимщиками критики; недостаточно была развернута критика в стенгазетах, участие профсоюзов в деле перестройки сельского хозяйства носило зачастую компанейский характер; слабо выдвигались рабочие и батраки из представителей местной национальности на административно-хозяйственную работу.

Одобрив решения XVI партсъезда, III пленума ВЦСПС и IV пленума Киргиз совпрофа о перестройке структуры профсоюзной сети и перевода профработы на новые формы, методы и темпы, съезд предложил всем профсоюзам республики на основе этих решений немедленно и решительно приступить к осуществлению полного поворота «лицом к производству» [2].

Основываясь на решениях IV съезда и V Пленума ВЦСПС (январь 1931 г.), II Пленум Киргизсовпрофа (февраль 1931 г.) по рекомендации секретариата Киргизского обкома ВКП(б) принял постановление «О реорганизации и об очередных задачах профсоюзов Киргизии». На его основе было осуществлено их разукрупнение: вместо 15 ранее существовавших было организовано 26 отраслевых профсоюзов. Так, профсоюз сельскохозяйственных и лесных рабочих был разделен на три союза: рабочих МТС, с охватом ими батраков, работающих в единоличных крестьянских хозяйствах; рабочих земледельческих и животноводческих совхозов. Из союза строителей были созданы два: рабочих железнодорожного, дорожного и портового строительства, а также промышленного и коммунального с включением в него рабочих цементно-керамической промышленности; разукрупнены были и другие профсоюзы [3].

В Киргизсовпрофе вместо двух было создано пять секторов: организационный, производственный, планирования и социально-бытового обслуживания, массовой и культурной работы [1].

Профсоюзные организации активно пропагандировали значение и задачи рационализаторского и изобретательского движения. Центром его, а также всей массово-производственной работы профсоюзов в годы первой пятилетки были, как и прежде, производственные совещания. Под руководством профсоюзов они обсуждали и распространяли опыт работы ударников, разрабатывали мероприятия по рационализации, оказывали помощь в развитии изобретательства, организовывали сбор предложений рабочих по улучшению производства, вели учет выполнения промфинплана. Профсоюзы Кыргызстана также участвовали в коллективизации сельского хозяйства, в организационном и хозяйственном укреплении колхозов.

Большую роль в деле социалистического преобразования деревни имели решения ноябрьского (1929 г.) Пленума ЦК ВКП(б), который указал на необходимость организации социалистического похода промышленных рабочих в деревню. Пленум, в частности, отмстил, что коллективизация деревни должна занять одно из важнейших мест в работе профсоюзов и что «руководящая роль рабочего класса в колхозном движении должна быть закреплена решительным выдвижением рабочих в качестве организаторов и руководителей колхозов и колхозной системы во всех ее звеньях» [1].

Выполняя решения ноябрьского Пленума ЦК ВКП(б), Киргизский совет профессиональных союзов в декабре 1929 г. принял директивное письмо «Ко всем профорганизациям и рабочим Киргизии», в котором говорилось, что рабочий класс «снова демонстрирует понимание и беззаветную преданность генеральной линии партии». Он «должен пойти на помощь коллективизации в том отношении, чтобы дать колхозам крепких, закаленных в классовой битве, политически выдержанных, передовых пролетариев,

умеющих дать отпор кулакам и передать колхозам свой богатый хозяйственный опыт работы» [1].

В 1929 г. в счет двадцати пяти тысячников было послано на постоянную работу в деревни и айлы 40 человек — рабочих промышленных предприятий Кыргызстана [4].

Немалую помощь дехканам и крестьянам профсоюзы оказали путем посылки в деревни и аулы бригад по ремонту сельскохозяйственного инвентаря, медицинских и культурно-просветительных работников. Посланные профсоюзами рабочие бригады наряду с ремонтом техники, практической помощью вели большую агитационно-разъяснительную работу, организовывали новые колхозы.

Одной из важных сторон укрепления союза рабочего класса и крестьянства являлось шефство рабочих и профсоюзов над деревней. Оно выразилось в оказании культурно-просветительной и организационно-хозяйственной помощи крестьянам и дехканам в дело кооперирования и колхозного строительства. Наряду с шефской работой профсоюзы Кыргызстана многое сделали для привлечения широких масс трудящихся города к проведению весенних посевных и осенних хлебо- и хлопкоуборочных работ.

Они принимали деятельное участие в открытии, оборудовании и обслуживании местных курортов и домов отдыха, расширении лечебно-профилактических учреждений, общественных столовых, магазинов; большое внимание профорганы уделяли расширению торговой сети в рабочих районах, перестройке работы в потребкооперации.

Профсоюзные органы сыграли большую роль в подъеме культурно-политического уровня населения. В системе культурно-просветительных учреждений особое место занимали профсоюзные клубы, на предприятиях и в общежитиях профсоюзы создавали красные уголки и красные чайханы, в них работали различные культурно-просветительные, специальные кружки и курсы.

Профсоюзы проводили культпоходы, массовые смотры по борьбе с неграмотностью и малограмотностью, оказывали помощь органам народного просвещения в создании школ по ликвидации неграмотности (ликбеза), прикрепляли к ним культ армейцев, обеспечивали оборудованием, учебными пособиями, помещениями и т.д..

Состоявшийся в феврале 1932 г. V съезд профсоюзов Киргизии отметил, что деятельность их способствовала уменьшению текучести рабочей силы на предприятиях, созданию постоянных рабочих кадров, усилению трудовой инициативы и повышению культурного уровня широких рабочих масс [5].

В резолюции по отчетному докладу также было отмечено, что профсоюзы республики под руководством киргизской партийной организаций добились некоторых сдвигов в деле перестройки своей работы под лозунгом «Лицом к производству!».

Вместе с тем съезд выявил и недостатки в работе республиканских профсоюзов. Главный недостаток заключался в том, что производственные совещания на предприятиях в основном организовывались и проводились в масштабе предприятия или цеха, а совещания по бригадам и профессиям были очень редки или вовсе не созывались. Съезд указал, что «это недопустимое явление немедленно должно быть ликвидировано, а профсоюзные организации в месячный срок должны организовать в цехах, сменах, бригадах, группах и по профессиям производственные совещания, вовлекая в их работу поголовно всю массу рабочих» [1].

Обозначив важность работы профсоюзов в бригаде, съезд предложил всем профорганизациям уделить основное внимание именно постановке работы в низовом производственном коллективе и там, в первую очередь, обсуждать и проводить в жизнь

мероприятия как производственного, так и социально-бытового характера; оказывать всемерную и повседневную помощь профорганизаторам.

К началу 1933 г. советский народ досрочно выполнил первую пятилетку, успехи ее подготовили предпосылку и базу для осуществления второй. Если первая положила начало технической реконструкции промышленности, то осуществление задач второй пятилетки означало завершение реконструкции всего народного хозяйства.

Техническая реконструкция требовала создания квалифицированных кадров рабочего класса, способных быстро осваивать новую технику. Партия указала, что решающим условием ее осуществления, «освоения новой техники и выполнения заданий по производительности труда является подготовка квалифицированных рабочих, техников и инженеров, разрешение проблемы создания собственной пролетарской интеллигенции» [6].

Подготовка рабочих кадров, как и в предыдущие годы, шла по линии организации профсоюзами и хозяйственными органами различных краткосрочных курсов, школ индивидуально-бригадного горнопромышленного и фабрично-заводского ученичества. Для повышения технических знаний рабочих профсоюзами созывались в отдельных цехах, на шахтах, предприятиях и в республиканском масштабе многочисленные семинары и курсы, обучение на которых проходило без отрыва от производства/

Особое внимание уделялось подготовке рабочих кадров кыргызской национальности. Если в 1929 г. их насчитывалось 15-16% от общего числа рабочих крупной промышленности, то в 1937 рабочие-кыргызы составляли уже 30% [7].

На 1 января 1936 г. количество рабочих и служащих во всех отраслях народного хозяйства республики составляло 97 тыс. человек. К 1938 г. численность рабочих и служащих, занятых в промышленности, совхозах и МТС, на транспорте и строительстве республики, выросла до 146560 человек, из них в крупной фабрично-заводской промышленности работало 28 тысяч [8].

Значительно расширилось профессиональное движение. В 1936 г. профсоюзы Киргизии объединяли в своих рядах в 1,5 раза больше членов, чем в 1932 г., а в последующие два года количество их возросло более чем вдвое. Если в 1933 г. профсоюзным членством было охвачено 56% рабочих и служащих, то в 1936 уже — 80,5. Все это говорило о росте рабочего класса республики.

Вместе с тем в организационной работе профсоюзов, как отмечалось в высших партийных и профсоюзных органах, имели место еще существенные недостатки. Главный из них заключался в том, что они не вполне уяснили характер сложившейся ситуации и новых задач. Вследствие этого они отстали от широкого размаха социалистического строительства, оторвались от профсоюзных масс отсутствие критики и самокритики<sup>1</sup>

В резолюции VI пленума ВЦСПС(май 1937 г.) подчеркивалось, что в профсоюзных органах, начиная с фабрично-заводских комитетов и кончая Президиумом ВЦСПС, нарушались принципы демократии; фабричные, заводские, местные, областные и центральные комитеты не переизбирались по 3-5 лет, получила распространение кооптация в руководящий состав профсоюзов, профсоюзные органы сплошь и рядом перестали систематически отчитываться перед своими членами. Общие собрания созывались редко, зачастую они носили формально-декларативный характер. «В результате умаления принципов отчетности и выборности, — говорится в резолюции VI пленума ВЦСПС, — профработники поставили себя в независимое положение от членской массы». Отсюда их «невнимание к удовлетворению растущих запросов членов союза, нечуткое отношение к жалобам и предложениям рабочих и служащих, отсутствие критики и самокритики» [1].

*Список литературы:*

1. Мусин Х. М., Абакиров Э. А. Профсоюзы Советского Киргизстана. Фрунзе: Кыргызстан, 1975. 115 с.
2. ЦГА КР. Ф. 740. Оп. 1. Д. 29. Л. 50.
3. ЦГА ПД КР. Ф. 10. Оп.1. П. 325. Л. 90-91.
4. КПСС в резолюциях. Т. 4. С. 354.
5. ЦГЛ КР. Ф. 740. Оп. 1. Д. 229. Л. 18.
6. ЦГА КР. Ф. 740. Оп.1. Д. 462. Л. 8.
7. ЦГАКР. Ф. 740. Оп.1. Д. 462, Л.10-11.
8. КПСС в резолюциях. Т. 5. С. 139.

*References:*

1. Musin, Kh. M., & Abakirov, E. A. (1975). Profsoyuzy Sovetskogo Kirgizstana. Frunze. (in Russian).
2. TsGA KR. F. 740. Op. 1. D. 29. L. 50. (in Russian).
3. TsGA PD KR. F. 10. Op.1. P. 325. L. 90-91. (in Russian).
4. KPSS v rezolyutsiyakh. T. 4. S. 354. (in Russian).
5. TsGL KR. F. 740. Op. 1. D. 229. L. 18. (in Russian).
6. TsGA KR. F. 740. Op.1. D. 462. L. 8. (in Russian).
7. TsGAKR. F. 740. Op.1. D. 462, L.10-11. (in Russian).
8. KPSS v rezolyutsiyakh. T. 5. S. 139. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 24.05.2024 г.*

*Принята к публикации  
31.05.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Тобакалов Ч. Б., Асилбек уулу Б. Профсоюзные организации Кыргызстана 1920-1930-х годах XX века // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 481-486. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/61>

*Cite as (APA):*

Osmonov, S., Bekmurzaeva, G., Tobakalov, Ch. & Asilbek uulu, B. (2024). Trade Union Organizations of Kyrgyzstan in the 1920-1930s of the 20th Century. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 481-486. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/61>

УДК 947.1;973(575,2) (043.3)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/62>

## КООПЕРАТИВНО-КОЛХОЗНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО В КЫРГЫЗСТАНЕ В 1920-1930 ГОДА XX ВЕКА

©**Осмонов С. М.**, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-код: 7702-1638, Ошский технологический университета им. М.М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, [osmonov\\_6607@mail.ru](mailto:osmonov_6607@mail.ru)

©**Бекмурзаева Г. К.**, ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-код: 2167-6790, Ошский технологический университета им. М.М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, [gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru](mailto:gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru)

©**Курбанова А. А.**, Ошский технологический университет им. М.М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, [akurbanova02072011@gmail.com](mailto:akurbanova02072011@gmail.com)

©**Асилбек уулу Б.**, ORCID: 0009-0009-5872-2835, SPIN-код: 7702-1638,  
Ошский технологический университета им. М.М. Адышева,  
г. Ош, Кыргызстан, [beknazar.mamatov.97@mail.ru](mailto:beknazar.mamatov.97@mail.ru)

## COOPERATIVE-COLLECTIVE FARM CONSTRUCTION IN KYRGYZSTAN IN 1920-1930 OF THE XX CENTURY

©**Osmonov S.**, ORCID: 0000-0002-8998-9331, SPIN-code: 7702-1638, Osh Technological University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, [osmonov\\_6607@mail.ru](mailto:osmonov_6607@mail.ru)

©**Bekmurzaeva G.**, ORCID: 0009-0000-0243-8944, SPIN-code: 2167-6790,  
Osh Technological University named after M.M. Adyshev,  
Osh, Kyrgyzstan, [gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru](mailto:gulzhamal.bekmurzayeva@bk.ru)

©**Kurbanova A.**, Osh Technological University named after M.M. Adyshev,  
Osh, Kyrgyzstan, [akurbanova02072011@gmail.com](mailto:akurbanova02072011@gmail.com)

©**Asilbek uulu B.**, ORCID: 0009-0009-5872-2835, SPIN-code, Osh Technological University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, [beknazar.mamatov.97@mail.ru](mailto:beknazar.mamatov.97@mail.ru)

*Аннотация.* В соответствии с решением партии и правительства Всесоюзное совещание колхозов (февраль 1925 г.) приняло постановление о создании Всесоюзного Совета сельскохозяйственных коллективов (колхозов). Этот общесоюзный орган специально занимался вопросами колхозного строительства, при союзах сельскохозяйственной кооперации стали возникать отделы коллективного земледелия. На территории Кыргызстана кооперативно-колхозное строительство особенно усилилось после образования Киргизской автономной области. Деятельность сельскохозяйственной кооперации здесь выражалась в долгосрочном и краткосрочном кредитовании членов, снабжении крестьянских хозяйств сельхозинвентарем, организации посевов технических культур, зернозлаков, пчеловодства и шелководства, сбыте продукции крестьянского хозяйства, участии в хлебных, хлопковых и сырьевых заготовках, переработке сельхозпродуктов.

*Abstract.* In accordance with the decision of the party and government, the All-Union Conference of Collective Farms (February 1925) adopted a resolution on the creation of the All-Union Council of Agricultural Collectives (Collective Farms). This all-Union body specially dealt with issues of collective farm development, and collective farming departments began to emerge under agricultural cooperative unions. On the territory of Kyrgyzstan, cooperative and collective farm construction especially intensified, as we have already noted, after the formation of the Kyrgyz Autonomous Region. The activities of agricultural cooperation here were expressed in long-term

and short-term lending to members, supplying peasant farms with agricultural implements, organizing sowing of industrial crops, grains, beekeeping and sericulture, marketing of peasant farm products, participation in grain, cotton and raw material harvests. trades, processing of agricultural products.

*Ключевые слова:* колхоз, кооперативы, народное хозяйство.

*Keywords:* collective farm, cooperatives, national economy.

Одной из главных задач Коммунистической партии и Советской власти было преобразование сельского хозяйства на основе ленинского кооперативного плана. Исходя из ленинского указания о необходимости перевода всего народного хозяйства, в том числе земледелия и животноводства, на новую техническую базу крупного производства, в 20-е годы решались вопросы, связанные с социалистическим переустройством деревни, национального села, совершенствованием руководства колхозным движением.

В соответствии с решением партии и правительства Всесоюзное совещание колхозов (февраль 1925 г.) приняло постановление о создании Всесоюзного Совета сельскохозяйственных коллективов (колхозов). Этот общесоюзный орган специально занимался вопросами колхозного строительства, при союзах сельскохозяйственной кооперации стали возникать отделы коллективного земледелия.

На территории Кыргызстана кооперативно-колхозное строительство особенно усилилось, как мы уже отмечали, после образования Киргизской автономной области. Деятельность сельскохозяйственной кооперации здесь выражалась в долгосрочном и краткосрочном кредитовании членов, снабжении крестьянских хозяйств сельхозинвентарем, организации посевов технических культур, зернозлаков, пчеловодства и шелководства, сбыте продукции крестьянского хозяйства, участии в хлебных, хлопковых и сырьевых заготовках, переработке сельхозпродуктов.

В 1927-1928 гг. сельхозкооперацией Киргизии было проведено укрупнение низовой сети с учетом экономической мощи каждого товарищества и уточнением районов деятельности по признакам административного деления и национальных особенностей.

17 ноября 1929 г. в соответствии с директивами ЦК и Средазбюро ЦК ВКГ1(б) было принято решение об организации Союза Союзов, являющимся объединяющим и руководящим центром всей системы сельхозкооперации Киргизской АССР. Он нес ответственность за деятельность республиканских специальных и универсальных сельскохозяйственных кооперативных союзов. Эта организация объединяла отраслевые системы сельхозкооперации (животноводческую, хлопководческую, зерновую и мелиоративную), а Кирколхозцентр — окружные, катонные и колхозные союзы. В январе 1930 г. началась реорганизация низового и создание среднего звена зерно кенафной и животноводческой кооперации. Всего по республике было создано 15 райполеводсоюзов, 19 райживсоюзов, 125 животноводческих и 150 зернокенафных поселковых производственных товариществ [1].

Основной задачей «Кирживотноводсоюза» являлось широкое развертывание работы по кооперированию бедняцко-средняцких масс в наиболее отсталых и отдаленных скотоводческих районах. По мере укрепления его низовой сети центр тяжести работы этого союза переносился на организацию производственных процессов в животноводческом хозяйстве и сбыта продукции скотоводства, кооперирование производилось по отдельным

производственным признакам (овцеводство, коневодство и т.д.)

Методы государственной контракции хлопководства, осуществляемые через «Пахтасоюз», являлись основным средством превращения мелкого товаропроизводителя в работника сельскохозяйственной индустрии. Эта кооперация использовала и другие возможности (прокат, снабжение хлопкоробов хлебом, хлопковыми семенами и т.д.). «Пахтасоюз» также решал задачи расширения хлопковой площади и повышения урожайности хлопка-сырца, организации колхозов, объединяющих маломощных дехкан-хлопкоробов.

В январе 1929 г. существующие кустарные объединения Киргизии охватывали всего 12% общего числа кустарей, не было их организованного снабжения необходимым сырьем. V областная парт конференция (январь 1929 г.) одобрила решение Киробкома ВКП/б/ об организации республиканского центра кустарно-промысловой кооперации.

В связи с перестройкой всей системы работы сельскохозяйственных кооперативных организаций, с возложением на них непосредственного и полного обслуживания колхозов, оргбюро Союза Союзов (просуществовавший с ноября 1929 г. по февраль 1930 г.) и «Колхозцентра» Киргизии (в сентябре 1929 г. «Кирколхозсоюз» был реорганизован в «Киргизколхозцентр») в марте 1930 г. слились в одну организацию — Союз союзов сельскохозяйственной кооперации и коллективных хозяйств, который руководил работой всех систем сельхозкооперации по обслуживанию коллективных объединений и кооперативных единоличных хозяйств [2].

В первой половине 1931 г. произошли изменения в управлении кооперативно-колхозным строительством. 1 февраля была создана Центральная комиссия по реорганизации колхозно-кооперативной системы. Она приняла постановление о прекращении организации сельскохозяйственных поселковых производственных товариществ в районах, где коллективизация осуществлена на 50%; о реорганизации районных кооперативных союзов; о ликвидации колхознокооперативных советов; о преобразовании в районные колхозные союзы колхозных секций при рабкоопсоюзах.

В декабре 1932 г. во всех районах Киргизии были упразднены райколхозсоюзы и их функции переданы земельным органам. Таким образом, с началом процесса сплошной коллективизации в стране почти все функции сельскохозяйственных коопераций были переданы в ведение государственных органов, а решение СНК СССР от 1 июня 1930 г. о преобразовании сельскохозяйственной кооперации в общественную организацию было отменено [3]. Этим самым демократические институты, созданные в первой половине и середине 1920-х годов, были свернуты. Упразднение многих видов кооперации исключало всякую хозяйственную самостоятельность колхозов и совхозов, их труженики были поставлены в положение поденщиков, на них давила разветвленная система бюрократического аппарата.

Колхозное строительство в республике, как и по всей стране, развертывалось на основе решений ноябрьского (1929 г.) Пленума ЦК, а также постановлений ЦК ВКП(б) «О темпе коллективизации и мерах помощи государства колхозному строительству» (5 января 1930 г.) и «О коллективизации и борьбе с кулачеством в национальных экономически отсталых районах» (20 февраля 1930 г.).

В Киргизской АССР были утверждены районы сплошной коллективизации. Впоследствии их список неоднократно уточнялся. В конце концов, изучив положение дел на местах, 22 марта 1930 г. секретариат Киробкома ВКП(б) сообщил, что районом сплошной коллективизации объявлен только один – Беловодский.

В контрольных цифрах по коллективизации сельского хозяйства Кыргызской АССР на первую пятилетку развития народного хозяйства республики, полученных Колхозцентром РСФСР, предусматривалось увеличение за пятилетки числа колхозов на 2913 (со 176,5 тыс. хозяйств). Киргизколхозцентр информировал, что в 1932-1933 гг. в республике будет всего 3166 колхозов с 187,8 тыс. хозяйств.

Однако, колхозное движение в Кыргызстане сопровождалось грубым нажимом, угрозами, демагогическими обещаниями, что приводило к многочисленным фактам выхода из колхозов. Не считаясь со сложившейся обстановкой, республиканские руководители требовали от местных властей быстрее окончания процесса коллективизации в аилах и селах. Следствием этого стало бездумное и вредное соревнование районов за быстрее вовлечение дехкан и крестьян в колхозы. В результате из кочевых районов стали поступать рапорты о 100% охвате скотоводов коллективными хозяйствами. Ясно, что эти дутые цифры не отражали реального положения дел в кочевьях и неудивительно, что со временем такие искусственно созданные колхозы распадались.

В докладе секретаря обкома партии на собрании Фрунзенского городского партийного актива о решениях Средазбюро по Кыргызской парторганизации (1931 г.) приводился такой факт: «У нас не так давно был переплет в Иссык-Кулвекком районе. Там появилась незначительная банда басмачей. И достаточно было только спровоцировать из некоторых кулацко-байских агентурных сведений «узун кулака» («длинные уши» — А.Д.), что, мол, Турция где-то объявила войну и Ибрагим-бек к нам идет, как колхозы имени Сталина и Ленина, на основании этой байской провокации снялись и ушли в горы полностью и пешком во главе с председателем... Правда, через день, с красными флагами они все явились обратно после разъяснительной работы» [4].

Характерной ошибкой для многих районов Кыргызстана было нарушение принципа добровольности при организации производственных кооперативов, принуждение середняков к вступлению в них.

Коллективизация проходила в условиях так называемой острой классовой борьбы, искусственно нагнетаемой сталинским руководством. 30 января 1930 г. Политбюро ЦК ВКП(б) утвердило постановление ЦК ВКП(б) «О мероприятиях по ликвидации кулацких хозяйств в районах сплошной коллективизации». В соответствии с ним у кулаков конфисковывались средства производства, в первую очередь скот, хозяйственные и жилые постройки, предприятия по переработке сельхозпродукции, семенные запасы. Основная их часть передавалась в неделимые фонды колхозов, а меньшая шла на погашение долгов их хозяйств государству и кооперации.

Чрезвычайные меры по хлебозаготовкам и коллективизации, голое администрирование, штурмовщина, решение о запрещении принимать в колхозы кулацкие, бай-манапские семьи еще более накалило и без того взрывоопасную обстановку. Это было следствием, вытекающим из сталинской линии, делавшей упор на насилие в борьбе с врагами, на административно-волевые методы в вопросах социалистического преобразования сельского хозяйства. Так называемые кулаки, бай-манапы были противопоставлены всему дыйканству и крестьянству, что вызвало крайнее их озлобление, до предела ожесточило сопротивление, приведшее к ненужным трагедиям, жертвам и страданиям.

По данным налогового учета, в 1928-1929 гг. в Кыргызстане имелось 3406 кулацких хозяйств (1,8% от общего числа крестьянских хозяйств), всего же на долю частнокапиталистического уклада приходилось 3,6% всех крестьянских хозяйств [3]. В соответствии же с директивными документами раскулачиванию подлежало 3-5% всех

крестьянских хозяйств республики, т.е. больше, чем было кулацких хозяйств на самом деле. Понятно, что для того, чтобы выполнить и перевыполнить это задание, местные органы власти занимались подтасовкой фактов, искали и «находили» в нужном количестве «кулацкие хозяйства». В результате под раскулачивание попала значительная часть середняков.

Областная парторганизация, советские и хозяйственные органы, общественные организации Киргизии развернули работу по исправлению ошибок в социалистической реконструкции сельского хозяйства, организационно-хозяйственному укреплению производственных кооперативов. К концу 1930 г. процент коллективизации в Северном Кыргызстане составил 45,1%, в Южном — 10,3% и на 1 сентября 1931 г. в животноводческих районах было коллективизировано 57,7% крестьянских хозяйств, в хлопководческих — 46,7%, в полеводческих — 42%, а всего по республике — 51,5% [3].

Во второй пятилетке сталинский вариант коллективизации стал единственным. Перевод кочевого хозяйства на путь колхозов стал рассматриваться как средство решения проблемы социалистического животноводства в возможно более короткие сроки, не считаясь с социальными потерями и последствиями. Конечным результатом всего этого стало форсированное вовлечение оставшихся скотоводов в колхозы. Если в 1935 г. в Кыргызстане было коллективизировано 78,1% (136,2 тыс.), а в 1936 г. — 86,9% (147,3 тыс.), то в 1937 — уже 91,7% (157,9 тыс.) крестьянских дворов [3].

Следует отметить, что колхозам республики по решениям партии и правительства систематически оказывалась помощь. Таким образом, в годы первой и второй пятилеток в Советском Кыргызстане решались две взаимосвязанные задачи: сплошная коллективизация сельского хозяйства и массовый переход кочевых и полукочевых хозяйств на оседлый образ жизни. В айле, кыштаке и деревне утверждались новые производственные отношения, изменившие социальную структуру сельского населения. У кочевников-кыргызов в результате оседания появилась возможность приобщиться к новым условиям цивилизации

Когда в процессе сплошной коллективизации были свернуты различные виды сельскохозяйственной кооперации, потребительская кооперация Кыргызстана продолжала функционировать. Она в определенной мере способствовала переходу от кочевого образа жизни скотоводов к оседлости и коллективизации. На 1 января 1931 г. в системе Киргизпотребсоюза имелось 311,1 тыс. пайщиков, в том числе в селах 265,4 тыс. В 1930 г. кооперированное население по линии потребкооперации республики возросло против 1927—1928 гг. на 264,5 тыс. человек, или в 6,6 раз [5].

В кочевых районах республики создавались смешанные или, как их иногда называли, интегральные кооперативы, сочетавшие деятельность потребительской, сельскохозяйственной и других видов кооперации. В 1929-1930 гг. в условиях карточной системы снабжения была организована сеть закрытых рабочих кооперативов (ЗРК) и распределителей.

В годы коллективизации сельского хозяйства Коммунистическая партия постоянно уделяла большое внимание деятельности потребительской кооперации. Пятая Киргизская областная конференция ВКП(б) (15-25 января 1929 г.), рассмотрев задачи кооперативного строительства, одобрила взятую обкомом партии линию на организацию специальных видов кооперации. Вместе с тем она обратила внимание на такие недостатки как ненормальное распределение сети потребительских обществ, недостаточный охват ею кыргызского населения и особенно кочевых и полукочевых районов, низкие темпы кооперирования и т.д. В целях их устранения конференция постановила в дальнейшей работе развертывать сеть потребительских обществ, тщательно изучать социальный состав кооперированного

населения и решительно очищать руководство кооперации от классово-чуждых и примазавшихся элементов, увеличить удельный вес и влияние в ней рабочее-батрацкого сектора, установить действительный контроль кооперативной массы над деятельностью ее органов и т.д.

*Список литературы:*

1. Бактыгулов Д. С. Организационно-хозяйственное укрепление колхозов Киргизии (1929-1937 гг.). Фрунзе: Илим, 1991. 188 с.
2. КП Киргизии. Коммунистическая партия Киргизии в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов обкома и ЦК. Фрунзе: Киргизгосиздат, 1958. 247 с.
3. Бактыгулов Д. С. Из истории перехода киргизского крестьянства к оседлости и социалистическим способам хозяйствования. Фрунзе: Кыргызстан, 1971. 112 с.
4. ЦГА ПД КР. Ф.10. Оп. 1. Д.345. Л. 13-14.
5. Всесоюзная коммунистическая партия. Материалы к отчету ВКП(б). Фрунзе, 1930. 107 с.

*References:*

1. Baktygulov, D. S. (1991). Organizatsionno-khozyaistvennoe ukreplenie kolkhozov Kirgizii (1929-1937 gg.). Frunze. (in Russian).
2. KP Kirgizii. Kommunisticheskaya partiya Kirgizii v rezolyutsiyakh i resheniyakh s"ezdov, konferentsii i plenumov obkoma i TsK (1958). Frunze. (in Russian).
3. Baktygulov, D. S. (1971). Iz istorii perekhoda kirgizskogo krest'yanstva k osedlosti i sotsialisticheskim sposobam khozyaistvovaniya. Frunze. (in Russian).
4. TsGA PD KR. F.10. Op. 1. D.345. L. 13-14.
5. Vsesoyuznaya kommunisticheskaya partiya. Materialy k otchetu VKP(b) (1930). Frunze. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 24.05.2024 г.*

*Принята к публикации  
31.05.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Осмонов С. М., Бекмурзаева Г. К., Курбанова А. А., Асилбек уулу Б. Кооперативно-колхозное строительство в Кыргызстане в 1920-1930 года XX века // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 487-492. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/62>

*Cite as (APA):*

Osmonov, S., Bekmurzaeva, G., Kurbanova, A. & Asilbek uulu, B. (2024). Cooperative-Collective Farm Construction in Kyrgyzstan in 1920-1930 of the XX Century. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 487-492. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/62>

UDC 811.111-26

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/63

## THE STYLISTIC NATURE OF THE THEORY OF FOREGROUNDING IN THE LITERARY TEXT

©*Zakirova M.*, Uzbek State University of World Languages,  
Tashkent, Uzbekistan, *mzakirova17@gmail.com*

## СТИЛИСТИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ТЕОРИИ ВЫДВИЖЕНИЯ В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ

©*Закирова М. Д.*, Узбекский государственный университет мировых языков,  
г. Ташкент, Узбекистан, *mzakirova17@gmail.com*

*Abstract.* The theory of foregrounding plays an integral part in the way a reader perceives and decodes linguistic expression, whereas construal process allows for dynamic categorization and portrayal of a situation with the help of a big diversity of linguistic means. By means of classification of construing phenomena, scholars identified key dimensions such as attention, judgment, perspective and constitution, elucidating intricate mechanisms of comprehension and expression of language. The article touches on two types of saliencies in cognitive linguistics such as cognitive and ontological salience. It also underscores Langacker's notion of "entrenchment" and investigates the concepts of communicative salience, gearing towards profiling and trajectory / landmark alignment to set forth how attention is directed in linguistic expressions. The article examines the theory of foregrounding in cognitive linguistics and its correlation with construal operation. It sheds light on how language shapes perception and categorization of situation, participants and their features through a wide range of construal phenomenon. The article dives into various classifications and subcategories of construal phenomenon, highlighting the way attention, judgment, perspective and constitution play a part in language input and output. The article sets forth complex interplay of language, cognitive operations and salience, in particular within the framework of cognitive linguistics. The article investigates how language means and structures contribute to the foregrounding of prominent conceptual elements and decoding scenes and situations. The scientific work explores a wide range of notions of salience in literary analysis, primarily focusing on Leech and Short's concepts of literary relevance, psychological prominence and statistical deviance. The article delves into the way these notions cooperate with one another and contribute to subjective recognition of style in literary texts. Moreover, it explores the role of figure and ground in the theory of foregrounding emphasizing how original and striking linguistic means, or "figures" stand out from conventional linguistic elements, aka. "ground" contributing to actualization and creative presentation of the world in literature. Overall, the scientific article emphasizes dynamic process of stylistic analysis and the function of literature in presenting the world in a novel and creative manner.

*Аннотация.* Теория выдвигения играет неотъемлемую роль в том, как читатель воспринимает и декодирует языковое выражение, тогда как процесс интерпретации позволяет осуществлять динамическую категоризацию и изображение ситуации с помощью большого разнообразия языковых средств. Посредством классификации феноменов интерпретации

ученые определили такие ключевые измерения, как внимание, суждение, перспектива и конституция, выяснив сложные механизмы понимания и выражения языка. В статье затрагиваются два типа салиентности в когнитивной лингвистике: когнитивная и онтологическая салиентность. Он также подчеркивает понятие «закрепленности» Лангакера и исследует концепции коммуникативной значимости, ориентируясь на профилирование и выравнивание траектории / ориентира, чтобы определить, как внимание направляется в лингвистических выражениях. В статье рассматривается теория выдвижения в когнитивной лингвистике и ее соотношение с конструированием. Она проливает свет на то, как язык формирует восприятие и категоризацию ситуации, участников и их особенностей посредством широкого спектра интерпретативных явлений. В статье рассматриваются различные классификации и подкатегории интерпретативных феноменов, подчеркивая, какую роль внимание, суждение, перспектива и конституция играют в выражении и понимании языка. В статье раскрывается сложное взаимодействие языка, когнитивных операций и салиентности, в частности, в рамках когнитивной лингвистики. В статье исследуется, как языковые средства и структуры способствуют выдвижению на передний план важных концептуальных элементов и расшифровке сцен и ситуаций. Статья исследует широкий спектр понятий салиентности в литературном анализе, уделяя особое внимание концепциям Лича и Шорта о литературной значимости, психологической салиентности и статистическом девиации. В статье рассматривается, как эти понятия взаимодействуют друг с другом и способствуют субъективному распознаванию стиля в художественных текстах. Более того, он исследует роль фигуры и фона в теории выдвижения, подчеркивая, насколько оригинальные и яркие лингвистические средства или «фигуры» выделяются из традиционных лингвистических элементов, т. е. «фона», способствующая актуализации и творческому представлению мира в литературе. В целом в научной статье подчеркивается динамичный процесс стилистического анализа и функция литературы в представлении мира в новой и творческой манере.

*Keywords:* salience, deviation, profiling, entrenchment, trajectory, landmark, figure, ground.

*Ключевые слова:* салиентность, девиация, профилирование, закрепленность, траектория, ориентир, фигура, фон.

Salience denotes feature or state of the object by virtue of which it distinctly stands out from other objects against their backdrop. Cognitive salience plays a part in perception, consolidation and retaining information, structuring knowledge, attention and categorization. Salience in language organizes conceptual system that encompasses verbal and non-verbal entities. By virtue of relating to conceptual system, salience deals with all linguistic levels and phenomena [13].

According to Kubryakova, the operation of attention rests upon selective perception, processing and information retention. In other words, a human being consciously pays significantly more attention to certain objects in comparison with other objects [11].

#### *Types of salience*

Concepts that are activated, enter current working memory and become in the spotlight of a reader's or addressee's attention are normally salient. In cognitive linguistics the usage of salience is utilized in two ways that are "cognitive salience" and "ontological salience". Cognitive salience deals with a temporary activation of concepts during a speech events. Cognitive units are activated

once they are required for speech processing. This process occurs by means of two mental processes that are selection mechanism that regulates a concept activation by means of which the concept invades a person's focus of attention and is being processed in short-term memory or current functioning memory. A concept is also normally activated by means of spreading activation which is realized when the activation of one concept facilitates and as a result gives a rise to another concept (e.g., "bark", "tail wagging", "fur", "poodle", "alsatian", "collie", etc.). The usage of concepts that are already activated calls for minimal cognitive effort, a high degree of cognitive salience requires little or no processing and is normally activated with ease. In contrary with active concepts, currently inactive concepts are nonsalient [6].

As opposed to the cognitive salience, that is concerned with temporary concept activation, ontological salience deals with more prominent and stable properties of entities in the world. Mental concepts of salient entities are more likely to capture a reader or addressee's attention in comparison with others and hence are more salient. Hence, ontological salient entities have a tendency to evoke cognitive salient concepts as opposed to ontological nonsalient ones [6].

Langacker also proposes the notion of "entrenchment". "Entrenchment" denotes the linguistic knowledge that is stored in in long-term memory in "prepackaged" and ready-made format, and does not call for cognitive effort to consciously decode an apt conceptual unit from scratch or encode their conceptualizations in what they articulate [2].

Langacker investigates communicative salience touching on "specificity", "focusing", "prominence" and "profiling". Langacker categorizes several types of salience aka. prominence that are profiling and trajectory/landmark alignment [4, c. 119]. An expression selects a particular body of conceptual content that is named conceptual base. Expression's conceptual base serves as its maxima scope and as an immediate scope where the portion is put "onstage" and foregrounded as the general "locus of viewing attention". Within the "onstage" region, attention is dragged to a certain substructure named the "profile". Hence, an expression singles out one segment as profile stands out as the specific focus of attention within its immediate scope.

Langacker distinguishes another type of prominence that is called trajectory/landmark alignment. Expressions can have identical content, and profile the same relationship, but differentiate in meaning because they make different choices of trajectory and landmark. The most prominent participant is named the trajectory which is the entity located, estimated or depicted. It can be characterized as the primary focus within the profiled relationship whereas some other participant is made prominent as a secondary focus which is named a landmark [4].

#### *Stylistic potential of salience generation*

Leech and Short put forward three notions of saliency that are literary relevance aka. foregrounding, psychological prominence and statistical deviance (a function of textual frequency). According to Leech and Short, psychological prominence that implies saliency the degrees and types of which enables a reader to obtain a subjective recognition of a style. The scholars associate literary relevance with the term "foregrounding". Prominence is seen as something relative since the degree of salience of a certain style as well as the degree to which the reader reacts a certain style of the text normally vary and hinges on the reader's attentiveness, sensitivity to style and literary knowledge structure and previous reading experience. A reader is required to resort to stylistic competence and linguistic competence in order to be capable of identifying the salient features of a certain style of the text, to comprehend what is conventional and unconventional or striking language means in language. However as opposed to linguistic competence, stylistic competence is an ability which is cultivated in different measure in every individual [5].

The scholars highlight that literary relevance, psychological prominence and statistical deviance go hand in hand “all instances of psychological prominence are instances of statistical deviance”. The relation does not function in the reverse direction. To put it in another way, deviance can be utilized so as to confirm hypotheses about style, however, nothing can be proved by statistics alone [5].

The scholars indicate advantages and downsides of prominence and deviance. “A feature which occurs more rarely than usual is just as much a part of the statistical pattern as one which occurs more often than usual” [5].

Stockwell opines that figure and ground goes hand in hand with the foregrounding theory. According to the scholar, particular aspects of literary texts are normally perceived as more paramount or prominent in comparison with other aspects. To be more specific, some certain creative and striking language means aka. figures stand out against the backdrop of conventional non-literary language elements aka, ground. Normally certain elements that serve as figures are selected for attention, whereas the ground of a visual fiend is neglected. Foregrounding in the text is realized through deploying repetition, unconventional naming, innovative depiction, creative syntactic ordering, puns, rhyme, alliteration, the usage of creative metaphors etc. Utilizing bizarre, unconventional language elements aka. dominants that captures a reader’s attention gives rise to deviations from the expected or regular usage of language.

It becomes apparent that this correspondence between the formal devices in the text and bizarre and creative language means lies in the description of figure and ground. According to Stockwell, it is a dynamic process because language means of the text are “thrown into relief in the course of reading or actualizing the text” [7]. A big diversity of stylistic traits confer prominence on the figure that distinctly differs from the ground [7].

Stockwell holds the view that namely defamiliarizing the literary text, “estranging the reader from aspects of the world in order to present the world in a creative and newly figured way” as well as deviation from established language use are the ultimate functions of literature [7].

### *Saliency and construal phenomenon*

In Cognitive Linguistics saliency goes hand in hand with construal phenomenon that denotes “the level of specificity and detail at which a situation is conceived and portrayed” [3]. Verhagen contends that construal is an attribute of the meaning of all linguistic means. Language provides a big diversity of ways for categorizing situations, their participants and attributes and the relations between them. To be more certain, a certain situation can be construed in a wide range of ways from a cognitive linguistic perspective [9].

Verhagen indicates profile-base distinction in the operation of stylistic devices. One of the forms of construal consists in comprehending one conceptualization in relation to another by spotting overlapping feature or any sufficiently salient connection. Normally metonymy imposes a profile on decoding one entity by referring to another that is related to it as well as metaphor construes comprehending one aspect of object through another aspect of concept that is incompatible and inconsistent with that metaphor [9].

Croft and Cruse put forward the classification of construal phenomena which is based on Langacker and Talmy’s classifications [1]. This classification incorporates the categories such as

- A. Attention/Saliency
- B. Judgment/Comparison
- C. Perspective/Situatedness
- D. Constitution/Gestalt

Category Attention/Salience encompasses the sub-categories Selection that deals with language users' ability to select certain facets of a conceptualization and neglect others, It also comprises as sub-categories Langacker's Specificity or Talmy's Schematization that concerns the capacity to identify commonalities between distinct phenomena and abstracting away from congruencies, and as a result to organize concepts into categories. In addition, it incorporates Langacker's Dynamicity that deals with the development of a conceptualization through processing time as well as the sub-category Scope. The second category Judgment/Comparison incorporates subcategories such as categorization, metaphor and figure/ground that was reassigned from Attention/Salience category. The Metaphor subcategory makes this classification more understandable than previous ones. The Perspective category overlaps with the aforementioned classifications and deals with linguistic manifestation of the position from which a situation is viewed and is divided into four subtypes: viewpoint, deixis and subjectivity/objectivity. Constitution/Gestalt is similar with Talmy's category Configuration Structure, but it also comprises Force Dynamics. Constitution/Gestalt category deals with displaying the conceptualization of a structure of the entities in a scene. These construal operations display the most basic level of constituting experience and giving it structure or a Gestalt [9].

#### *Salience hierarchy*

A big diversity of ways of construal by means of language means and expressions give a rise to correspondence of more salient and less salient conceptual elements. Not only is this correspondence analyzed by means of notions "figure/ground", "profile/base", "trajectory/landmark", immediate and maxima scope [11].

Talmy explores lexical and syntactical factors of structural characteristics that bring about varying degree of salience of language elements, referents and context. The scholar primarily investigates configuration structures, perspective point, attention and force dynamics. Apart from the figure which denotes a "conceptually movable entity whose path and orientation is conceived as a variable" and ground that implies "reference entity, one that has a stationary setting relative to a reference frame with respect to which the figure's path or orientation is characterized" [8, c. 313]. Talmy puts forward a reference frame aka. background. As long as a sentence encompasses "tripartite scene partitioning", its interpretation is that the combination of linguistic figure object and ground object collectively serve as a psychological figure whereas the background functions as a psychological ground [8].

However, Iriskhanova and Kubriakova highlight that the combination of focusing, ground and background hampers an individual from bearing in mind several focuses simultaneously and does not enable him/her to establish the boundaries of the focus, ground and background [10].

However, Langacker emphasizes that "high and low cognitive salience of an element in comparison with non-salient ones cannot be verified. Owing to the absence of mechanism it is impossible to measure the level of saliency accurately and objectively" [2]. Similarly, Skrebsova claims that there is no point in aspiring towards measuring the degree of saliency of language elements [12].

Kubryakova highlights when performing a speech act, conversationalists are inclined to select lexical or syntactical means that meets the requirements of salience. To put it in another way, they primarily focus on the language elements that are the most significant for both the addresser and addressee at the very moment of speech. Addresser can opt for both fixed linguistic expressions with established salience such as idioms or generate his/her own ways of language element construction such as occasional metaphors [11].

*References:*

1. Croft, W. (2004). Cognitive linguistics. *Cambridge University Press google schola*, 2, 105-132.
2. Langacker, R. W. (1987). *Foundations of cognitive grammar: Volume I: Theoretical prerequisites* (Vol. 1). Stanford university press.
3. Langacker, R. W. (2002). *Concept, image, and symbol*. Walter de Gruyter Inc. <https://doi.org/10.1515/cogl.1992.3.2.U>
4. Langacker, R. W. (2008). *Cognitive grammar: A basic introduction*. Oxford University Press.
5. Leech, G. N., & Short, M. (2007). *Style in fiction: A linguistic introduction to English fictional prose* (No. 13). Pearson Education.
6. Geeraerts, D., & Cuyckens, H. (Eds.). (2007). *The Oxford handbook of cognitive linguistics*. OUP USA.
7. Stockwell, P. (2019). *Cognitive poetics: An introduction*. Routledge.
8. Talmy, L. (2000). *Toward a Cognitive Semantics. Vol. 1: Concept Structuring Systems*. Cambridge, MA: MIT Press.
9. Verhagen, A. (2007). Construal and Perspectivization. *The Oxford Handbook of Cognitive Linguistics, edited by D. Geeraerts, H. Cuyckens*. Oxford: Oxford University Press. P. 48–81.
10. Iriskhanova, O. (2022). Igrы fokusa v yazyke. Semantika, sintaksis i pragmatika defokusirovaniya. Litres. (in Russian).
11. Kubryakova, E. S. (2012). V poiskakh sushchnosti yazyka: Kognitivnye issledovaniya. Moscow. (in Russian).
12. Skrebtsova, T. G. (2011). Kognitivnaya lingvistika. St. Petersburg. (in Russian).
13. Skrebtsova, T. G. (2019). Kognitivnaya vydelennost' v yazyke: k postanovke problem. In *Integrativnye protsessy v kognitivnoi lingvistike: Materialy Mezhdunarodnogo kongressa po kognitivnoi lingvistike, Tambov*, 106–109. (in Russian).

*Список литературы:*

1. Croft W. Cognitive linguistics // Cambridge University Press google schola. 2004. V. 2. P. 105-132.
2. Langacker R. W. Foundations of cognitive grammar: Volume I: Theoretical prerequisites. Stanford university press, 1987. V. 1.
3. Langacker R. W. Concept, image, and symbol. – Walter de Gruyter Inc, 2002. <https://doi.org/10.1515/cogl.1992.3.2.U>
4. Langacker R. W. Cognitive grammar: A basic introduction. Oxford University Press, 2008.
5. Leech G. N., Short M. Style in fiction: A linguistic introduction to English fictional prose. Pearson Education, 2007. №13.
6. Geeraerts D., Cuyckens H. (ed.). The Oxford handbook of cognitive linguistics. OUP USA, 2007.
7. Stockwell P. Cognitive poetics: An introduction. Routledge, 2019.
8. Talmy L. Toward a Cognitive Semantics. Vol. 1: Concept Structuring Systems. // Cambridge, MA: MIT Press, 2000.
9. Verhagen A. Construal and Perspectivization // The Oxford Handbook of Cognitive Linguistics edited by D. Geeraerts, H. Cuyckens. // Oxford: Oxford University Press, 2007. P. 48–81.

10. Ирисханова О.К. Игры фокуса в языке. Семантика, синтаксис и прагматика дефокусирования. М.: Языки славянской культуры, 2014.
11. Кубрякова Е.С. В поисках сущности языка: Когнитивные исследования. М.: Знак, 2012.
12. Скребцова Т. Г. Когнитивная лингвистика. СПб, 2011. 253 с.
13. Скребцова Т. Г. Когнитивная выделенность в языке: к постановке проблемы // Интегративные процессы в когнитивной лингвистике: Материалы Международного конгресса по когнитивной лингвистике. Тамбов, 2019. С. 106–109.

*Работа поступила  
в редакцию 24.06.2024 г.*

*Принята к публикации  
09.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Zakirova M. The Stylistic Nature of the Theory of Foregrounding in the Literary Text // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 493-499. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/63>

*Cite as (APA):*

Zakirova, M. (2024). The Stylistic Nature of the Theory of Foregrounding in the Literary Text. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 493-499. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/63>

УДК 811.124

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/64

**ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ И КРИТЕРИИ ОТБОРА ТЕРМИНОВ  
ДЛЯ СОСТАВЛЕНИЯ ЛАТИНСКО-КЫРГЫЗСКОГО УЧЕБНОГО СЛОВАРЯ  
ДЛЯ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА**

©*Дюшекеева А. К.*, SPIN-код: 7993-5547, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, *aduishekeeva570@gmail.com*

**THE BASIC PRINCIPLES AND CRITERIA FOR THE SELECTION OF TERMS  
FOR THE COMPILATION OF THE LATIN-KYRGYZ EDUCATIONAL DICTIONARY  
FOR STUDENTS OF A MEDICAL UNIVERSITY**

©*Dyushekeeva A., I.K.* SPIN-code: 7993-5547, *Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan, aduishekeeva570@gmail.com*

*Аннотация.* Современный этап развития мира обуславливается большим потоком информации, стремительными изменениями в языке. Сегодня в нынешних обстоятельствах международной коммуникации необходимо знать об эмпирической сфере переводимого первоисточника, иметь навыки поиска узкоспециализированных терминов. Термин является неразделимой частью научной сферы, средством преобразования профессиональной информации и выполняет функцию семантической поддержки в осмыслении профессионального концепта. Учебный словарь играет важную роль в образовательной среде, обеспечивая студентов и учителей необходимой лексикой и объяснениями терминов по различным предметам. Это одно из ключевых средств обучения иностранному языку. Он помогает учащимся сформировать словарный запас, освоить грамматические структуры и улучшить навыки чтения, письма, аудирования и говорения. Поэтому при составлении учебного словаря необходимо придерживаться определенных принципов. Его основная задача — обеспечить студентов понятной и точной лексикой, помогающей им понимать учебный материал и эффективно общаться на профессиональном языке. Составление латинско-кыргызского учебного словаря для студентов медицинского вуза представляет собой важную задачу, которая требует строгого соблюдения определенных принципов и правил. Прежде всего, важно учитывать, что данный словарь предназначен для облегчения процесса обучения медицинской терминологии студентов, и поэтому должен быть максимально точным, полным и доступным. Эффективное составление учебного словаря требует тщательного планирования, совместной работы специалистов по языку и педагогов, а также учета современных тенденций в образовании и использовании технологий.

*Abstract.* The modern stage of the world's development is caused by a large flow of information and rapid changes in language. Today, in the current circumstances of international communication, it is necessary to know about the empirical sphere of the translated primary source, to have the skills to search for highly specialized terms. The term is an inseparable part of the scientific sphere, a means of transforming professional information and performs the function of semantic support in understanding the professional concept. The educational dictionary plays an important role in the educational environment, providing students and teachers with the necessary vocabulary and explanations of terms in various subjects. This is one of the key means of teaching a foreign language. It helps students build vocabulary, master grammatical structures, and improve their reading, writing, listening, and speaking skills. Therefore, when compiling an educational

dictionary, it is necessary to adhere to certain principles. Its main task is to provide students with clear and accurate vocabulary that helps them understand the educational material and communicate effectively in a professional language. Compiling a Latin-Kyrgyz educational dictionary for medical university students is an important task that requires strict adherence to certain principles and rules. First of all, it is important to keep in mind that this dictionary is designed to facilitate the process of teaching medical terminology to students, and therefore should be as accurate, complete and accessible as possible. Effective compilation of an educational dictionary requires careful planning, collaboration between language specialists and teachers, as well as taking into account current trends in education and the use of technology.

*Ключевые слова:* учебный словарь, латинский язык, кыргызский язык, медицинская терминология, критерии отбора, лексический минимум.

*Keywords:* educational dictionary, Latin language, Kyrgyz language, medical terminology, selection criteria, lexical minimum.

Учебные словари помогают студентам усваивать новую лексику и углублять понимание специфических терминов. Они способствуют формированию терминологической грамотности и языковых навыков, необходимых для успешного учебного и профессионального роста.

Кроме того, словари облегчают преподавателям задачу объяснения сложных понятий и обеспечивают единый язык в образовательной среде. Иностранный язык является значимым средством становления и формирования профессиональной компетенции студентов медицинских специальностей. Существенная функция при этом отводится конструированию иноязычной лексической базы, которая предполагает собой необъятную структуру.

«Учебный словарь» определяется как «лексикографическое произведение любого жанра и объема, специально предназначенное для оказания помощи в изучении языка как средства передачи своих и восприятия чужих информационных состояний» [1].

Один из основных принципов составления учебного словаря – это учет уровня языковой подготовки аудитории. Словарь должен содержать слова и выражения, которые соответствуют уровню знаний студентов и помогают им преодолеть языковые барьеры. Также важно учитывать цели и задачи обучения – например, если учащиеся изучают язык для поездок или работы, словарь должен содержать соответствующую лексику. «Это — нормативность, строгая синхронность лексики, ориентация на индивидуальный (словарный) запас, на определенный круг тем, целенаправленность обучения» [2].

Другой принцип — это систематизация и структурирование лексического материала. По Р.Ю. Кобрину основные критерии включают в себя устойчивость, полезность термина, частотность, семантическую целостность [3].

Словарь должен быть логически организован, чтобы студенты могли легко находить нужные слова и выражения. Например, слова могут быть разделены по тематике, частоте использования, грамматическим особенностям и т.д.

Также важно учитывать контекстуальность лексического материала. Слова и выражения должны представляться в контексте, чтобы студенты могли узнать их значения, употребление и функции. При составлении учебного словаря необходимо использовать разнообразные источники — учебники, словари, тексты, разговорники и т.д. Кроме того, при составлении учебного словаря важно учитывать также специфику языка и культуры, которые изучает

аудитория. Некоторые языковые особенности могут быть сложны для понимания студентами из другой культуры, поэтому необходимо подробно объяснять их значение и использование.

Также можно включать в словарь культурные и исторические справки, чтобы студенты могли лучше понимать контекст, в котором употребляются определенные слова и фразы. Дополнительным принципом составления учебного словаря является использование разнообразных учебных методик и подходов. Словарь может включать в себя не только традиционные списки слов, но и игровые упражнения, интерактивные задания, ассоциативные карты и другие методы, способствующие более эффективному запоминанию лексики.

Таким образом, следуя принципам составления учебного словаря, можно обеспечить более эффективное и качественное обучение иностранному языку. Удобный формат, легкая навигация, четкие объяснения и дополнительные материалы помогут студентам эффективно использовать словарь в процессе обучения.

Постоянная обратная связь и коррекция ошибок также играют важную роль в улучшении качества словаря и его использования студентами.

Составление латинско-кыргызского учебного словаря для студентов медицинского вуза — это ответственная и важная работа, требующая тщательного подхода и учета множества аспектов, чтобы обеспечить эффективное и качественное обучение медицинской терминологии.

«Учебные словари должны учитывать различные методологии, лингвистический материал в словаре, должен быть отобран в соответствии с критериями методологической рациональности и ориентированности на формирование всех видов языковой деятельности» [4].

Основные принципы составления латинско-кыргызского учебного словаря включают в себя следующие аспекты:

-Систематизация терминов: необходимо структурировать термины в алфавитном порядке или по тематическим разделам, чтобы облегчить поиск необходимой информации.

-Точность перевода: каждый латинский термин должен быть точно переведен на кыргызский язык, чтобы избежать недопонимания студентами и ошибок в понимании медицинской терминологии.

-Полнота и актуальность: словарь должен содержать как основные, так и специализированные термины, актуальные для современной медицинской практики, чтобы студенты могли успешно освоить не только базовые понятия, но и специализированные термины.

-Понятность и доступность: перевод каждого термина должен быть представлен в понятной форме, легкой для восприятия студентами без специальных лингвистических навыков.

-Использование примеров и иллюстраций: для некоторых сложных терминов рекомендуется приводить примеры использования в контексте или иллюстрации, чтобы помочь студентам лучше запомнить и понять смысл терминов.

Еще одним важным принципом является обеспечение актуальности и релевантности терминов в словаре.

Медицинская наука постоянно развивается, поэтому в словаре необходимо внимательно следить за появлением новых терминов и их использованием в практике, чтобы обучающиеся получали актуальные и достоверные знания.

В организационных целях необходимо вычислить парадигмы наиболее релевантного иноязычного семантического материала, который включается в лексические минимумы. основополагающей особенностью минимума считается целесообразность его единиц для всех учащихся, которая предопределяется когнитивной значимостью и содержит лишь тот материал, который непременно должен быть разработан. Лексический минимум является тем самым важным материалом, на разработке которого необходимо сосредоточить максимум усилий и выполнить как можно больше упражнений. Поэтому для составления лексического минимума для студентов-медиков необходимо установить параметры отбора лексических единиц латинского языка и разработать подборку лексических единиц, целесообразных для усвоения. Существует множество методологических и теоретических работ, посвященных подбору лексических единиц для обучения иностранному языку и, конечно же, установлению параметров отбора. И. В. Рахманов, И. М. Берман, В. А. Бухбиндер, Б. А. Лapidус и другие в своих работах детально разработали параметры выбора лексических единиц для лексического минимума.

Базируясь на мониторинге перечней критериев, предоставленных различными авторами и принимая во внимание особенность целевой аудитории (студенты 1 курса медицинских вузов), представляется целесообразным подчеркнуть следующие параметры отбора лексических единиц для составления лексического минимума: частотность, тематика, функциональность лексических единиц, интеграция и критерий межъязыковых связей.

В большинстве случаев *критерий частотности* используется в качестве основы для отбора лексического минимума. Но при анализе частотности, должны учитывать не только строевые слова, но и семантические поля которые являются составляющей концепции подязыка. В данном исследовании обозначаем следующие семантические поля: общеупотребительная лексика, лексика фундаментального характера и общая медицинская терминология.

На основе *тематического критерия* можно отобрать лексические единицы по следующим разделам анатомической и клинической терминологии в рамках рабочей программы по латинскому языку: «Сердечно-сосудистая система», «Дыхательная система», «Пищеварительная система» и т.д.

*Критерий функциональности* включает в себя взаимосвязь основополагающих языковых особенностей лексических единиц, а именно сочетаемость, смысловую ценность, лексическую целостность, семантическую значимость и содержательность.

*Интеграционный критерий* – это критерий, при котором отбор лексики осуществляется на связи лексических единиц иностранных языков, в данном случае латинского языка, с различными профильными дисциплинами. Этот аспект помогает сформировать системные знания, установив междисциплинарные связи («Нормальная и топографическая анатомия», «Гистология, эмбриология и цитология», «Нормальная физиология», «Химия общая и биоорганическая», а также клинические дисциплины), являющиеся важнейшей базой системы высшей медицинской подготовки.

*Критерий межъязыковых связей* – критерий, где устанавливается связь между кыргызским и латинским языками. Так как медицинские термины (в основном клинические) латинского происхождения, сравнение лексических единиц на двух языках может не только оказать положительное влияние на овладение кыргызской медицинской терминологией, но также содействовать лучшему усваиванию латинских медицинских терминов.

Таким образом, составление латинско-кыргызского учебного словаря включает рассмотрение нескольких ключевых аспектов:

Целевая аудитория	определение группы пользователей, для которых предназначен словарь (например, начинающие изучать язык, студенты определённой специальности)
Выбор содержания	отбор слов и выражений на основе их частотности, важности для изучения и языковых потребностей целевой аудитории
Формат и структура:	определение формата словаря (бумажный, электронный, онлайн-ресурс), а также структура (алфавитный порядок, тематическое разделение)
Языковые аспекты	учёт правильности и ясности дефиниций, использование образцов употребления слов, указание грамматической информации и примеров
Практическая полезность	обеспечение словаря дополнительными материалами (например, таблицы неправильных глаголов, грамматические обзоры), которые помогают улучшить языковые навыки
Обновление и поддержка	необходимость периодического обновления словаря для отражения изменений в языке, и обратная связь с пользователями для улучшения качества
Интерактивность и технологические возможности	современные учебные словари могут предоставлять интерактивные функции, такие как аудиопроизношение слов, возможность сохранения избранных слов и просмотр истории поиска. Это делает процесс изучения более эффективным и удобным для пользователей
Контекстуализация	для повышения понимания и запоминания слова, учебный словарь может предоставлять информацию о контексте, в котором слово используется. Это может включать типичные ситуации, в которых слово употребляется, связанные выражения и фразы
Оценка эффективности	включение методов оценки эффективности учебного словаря позволяет постоянно улучшать его качество и адаптировать под нужды пользователей на основе обратной связи и результатов изучения

«Один учебный словарь выполнить все задачи не может, поэтому целесообразно создавать ряд учебных словарей разного объема и назначения для каждого типа учебных заведений, для различных этапов изучения языка, для каждой специальности будущих пользователей» [5].

В целом, создание латинско-кыргызского учебного словаря для студентов медицинского вуза – это ответственная задача, требующая не только знания медицинской терминологии, но и умения ясно и доступно изложить материал. Тщательное соблюдение указанных принципов поможет создать качественный и полезный словарь, способствующий успешному обучению будущих медиков.

#### Список литературы:

1. Денисов П. Н., Морковкин В. В. Проблемы учебной лексикографии и обучения лексике. М.: Русский язык, 1978. 192 с.
2. Дубичинский В. В. Лексикография русского языка. М.: Наука: Флинта, 2008. 432 с.
3. Кобрин Р. Ю., Бычкова М. Л. Экспериментальное исследование терминологичности элементов текста // Научно-техническая информация. М., 1979.
4. Дюшекеева А. К. Основные подходы к составлению учебного словаря по латинскому языку для студентов-медиков // Известия КАО. 2023. №3(61). С. 82-86.
5. Перебийніс В. І. Теорія і практика укладання навчальних словників // Вісник Житомирського державного університету імені І. Франка. 2004. № 17. С. 73-75.

#### References:

1. Denisov, P. N., & Morkovkin, V. V. (1978). Problemy uchebnoi leksikografii i obucheniya leksike. Moscow. (in Russian).
2. Dubichinskii, V. V. (2008). Leksikografiya russkogo yazyka. Moscow. (in Russian).

3. Kobrin, R. Yu., & Bychkova, M. L. (1979). Eksperimental'noe issledovanie terminologichnosti elementov teksta. In *Nauchno-tekhnicheskaya informatsiya*, Moscow. (in Russian).

4. Dyushekeeva, A. K. (2023). Osnovnye podkhody k sostavleniyu uchebnogo slovarya po latinskomu yazyku dlya studentov-medikov. *Izvestiya KAO*, (3(61)), 82-86. (in Russian).

5. Perebiinis, V. I. (2004). Teoriya i praktika ukladannya navchal'nikh slovnikov. *Visnik Zhitomirskogo derzhavnogo universitetu imeni I. Franka*, (17), 73-75. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 23.06.2024 г.

Принята к публикации  
30.06.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Дюшекеева А. К. Основные принципы и критерии отбора терминов для составления латинско-кыргызского учебного словаря для студентов медицинского вуза // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 500-505. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/64>

Cite as (APA):

Dyushekeeva, A. (2024). The Basic Principles and Criteria for the Selection of Terms for the Compilation of the Latin-Kyrgyz Educational Dictionary for Students of a Medical University. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 500-505. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/64>

UDC 811.11-112

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/65

## SEMANTIC ANALYSIS OF THE GROUP OF ADJECTIVES DENOTING SPATIAL ORIENTATION WITH CORE ADJECTIVES “BIG” AND “ЧОН” IN THE ENGLISH AND KYRGYZ LANGUAGES

©Chortekova M., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

## СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ГРУППЫ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ, ОБОЗНАЧАЮЩИХ ПРОСТРАНСТВЕННУЮ ОРИЕНТАЦИЮ, С ОСНОВНЫМИ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫМИ «BIG» И «ЧОН» В АНГЛИЙСКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ

©Чортекова М. Т., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан

*Abstract.* This article studies the essence of the spatial adjectives in the English and Kyrgyz languages, investigate their semantic classifications on the examples taken from two languages. The paper does the literature review. Semantic peculiarities of spatial adjectives are analyzed. The relevance of the research is the studies of spatial adjectives describing in the English and Kyrgyz languages. The article uses lexica-semantic analysis of spatial adjectives.

*Аннотация.* Изучается сущность пространственных прилагательных в английском и кыргызском языках, исследуются их семантические классификации. Анализируются семантические особенности пространственных прилагательных. Актуальность исследования заключается в изучении прилагательных обозначающих большой размер в пространстве в английском и кыргызском языках. Использован лексико-семантический анализ пространственных прилагательных.

*Keywords:* space, spatial adjective, core and periphery adjective, Kyrgyz language.

*Ключевые слова:* пространство, пространственные прилагательные, ядро и периферии прилагательных, кыргызский язык.

The aim of this article is to deepen the knowledge about the lexical-semantic group of adjectives denoting the space in the English and Kyrgyz languages, to focus on the semantic analysis of the spatial adjectives in two languages mentioned above. In this research are used analytical method in order to define the significance of the semantic features of the spatial adjectives; descriptive method in order to clear out the adjectives in each semantic group and comparative method with an aim to contrast the spatial adjectives in the English and Kyrgyz languages [1-3].

This semantic group of adjectives is formed with the help of adjectives which denote the volume or size of an object in spatial area. The adjectives in this group is based on the main characteristics as “big”, so the core dominant of this group is the main adjectives large — чон, and the periphery adjectives are *big, great, huge, enormous, vast, tremendous immense, massive, giant, gigantic, mammoth, monumental, colossal* — *далдайган, дардайган, килейген, килтейген, лакыйган, локуйган, кесек, зор, улуу, ири, алп*. All these adjectives denote the objects' size or volume, in some cases the level or amount characteristics [2].

The following English adjectives are being used in order to show the big amount of

something: *large, big, great, huge, enormous, vast, tremendous, immense, massive, giant, gigantic, mammoth, monumental, colossal* and the adjectives *large, big, great* are considered to be the main or core sememe of this semantic group. The English adjectives *large, big, great* are considered to collocate with the number of nouns belonging to different lexical-semantic groups. These adjectives are in close interrelation with each other, so only due to the structural usage, collocating abilities and comparative study we can distinguish the different and similar points in their usage.

According to the etymologic sources (<https://kurl.ru/WOrBw>) the adjectives *large, big, great* were used in the Middle English Kent dialect (1100-1450). The word “large” may be related to the Anglo-French with meaning “liberal in giving, lavish, ample in quantity”, to the Latin language *larga; largus* — “copious” which denotes a lot of, big amount, extensive [4].

If to say about the historical background of the word “big”, this word might be descendant from the Scandinavian language group: “bugge- important man. The adjective “great” is related to the Old English “grēat-big-” and German “grōz- large”.

The adjectives *large* and *big* have the same semantic meaning, however the word *big* is being actively used in business correspondence and the word *large* is being used mainly in official style. The word “great” is being mostly used in the literary works denoting the extremely big size of the objects. In order to compare the adjectives in the English and Kyrgyz languages we have given the variants in two languages:

For example:

1. a. — We shall need a big room for the meeting. (informal style)- Бизге жолугушуу үчүн чоң бөлмө керек.

b. The meeting was held in a large room on the first floor (formal style). — Жолугушуу биринчи кабаттын чоң бөлмөсүндө өткөрүлдү.

2. A great tree had fallen across the river [9]. Чон бак дарыянын туурасы көздөй жыгылган.

In colloquial speech to show the particular size or amount of an object the word “great” has been used before the another adjective: There was a great big hole in the road.

The usage of the English adjectives *large, big* and *great* mainly depends on the context, meanwhile in the Kyrgyz language they may be given with one adjective чоң. But we do not say that we express the dimension peculiarities using only one word in Kyrgyz, the number of Kyrgyz adjectives denoting big amount of something is great. So, the semantic group denoting “a big amount” in Kyrgyz contains the following adjectives: чоң, далдайган, дардайган, килейген, килтейген, лакыйган, локуйган, кесек, зор, улуу, ири, алп, заңкайган, заңгыраган with the dominant adjective чоң [5].

Similarly, the Kyrgyz adjectives are also able to collocate with the number of nouns belonging to different lexical-semantic groups. These adjectives are in close interrelation with each other, so only due to the structural usage, collocating abilities and comparative study we can distinguish the different and similar points in their usage. The Kyrgyz adjective чоң can be widely used in formal style and the informal speech as well [9].

As we have mentioned above the usage of the main adjectives depends on the surrounding context, in order to distinguish different structural relations we decided to be focused on semantic variants of the adjective *large*:

1. Large - more than average in size, degree or amount (characterizing the object size) [9].

*Some of the clothes looked very large. I grew up in a large family. Brazil is the world's largest producer of coffee.*

2. Large. 1. big in size or quantity [9].

*He is a very large child for his age. Brazil is the world's largest producer of coffee. Who is the rather large (= fat) lady in the hat?*

3. Large — used to describe one size in a range of sizes of clothes, food, products used in the house, etc.: *small, medium, large*

4. Wide in range and involving many things: *a large and complex issue. Some drugs are being used on a much larger scale than previously. If we look at the larger picture of the situation, the differences seem slight. A large proportion of old people live alone. Women usually do the larger share of the housework. Quantity: a large part of, on a large scale, a large volume, a large number of, a large proportion, a large amount, a large quantity.*

F.e. *She was a large woman with a large purse that had everything in it but a hammer and nails* [11]. In this sentence the first “large” says about the woman’s appearance parameters and the second “large” shows the big size of the purse.

F.e. *The next moment, my eyes fell on a large box of chocolates standing on a table nearby, and my heart gave a leap* [10].

F.e. *It was a bedroom — a larger room than mine — with two bedsteads in it, and suddenly I caught my breath* [10].

F.e. *He conducted me to her apartment. She sat in a large armchair* [10].

In all the sentences mentioned above the adjective “large” denotes about the noun’s extremely big size which attracts reader’s attention.

F.e. *There was nothing for me to do but to sit in my usual place besides Mrs. Van Hopper while she, like a large spider, spun her wide net about the stranger* [10].

The next adjective “big” denoting: large, degree or amount:

*This house is too big for us now. He was a big man- tall and broad shouldered. There has been a big increase in prices. It is the world’s biggest computer company (informal). He had this great big grin on his face. They were earning big money. It’s the world’s biggest computer company. He had this great big grin on his face. They were earning big money.*

F.e. *Some good music – Nacora, the pianist, and Katherine Bird, the Australian contralto – in the big studio* [10].

The adjective “big” tells about the spatial characteristics of an area.

F.e. *The coffee was brought in a big pot to the dinner-table* [10].

F.e. *I went into the study and opened the big box of chocolates that always stood on the table* [10].

The adjective “big” gives description about the object’s size.

F.e. *Is it because I am getting big I must do it all my lone? Yes, because you are getting big* [10].

The adjective “great”: a) much larger or more than average in size, amount or degree:

*A great crowd had gathered. He must have fallen from a great success. Her death was a great shock to us all. It gives me great pleasure to welcome you here today. Take great care of it. You have been a great help.*

b) very large- much bigger than average in size or quantity:

*A great crowd had gathered. People were arriving in great numbers. The great majority of (= most) people seem to agree with this view. He must have fallen from a great height. She lived to a great age.*

In oral speech the “great” is being used to emphasize an adjective of size or quality”:

*There was a great big pile of books on the table. He cut himself a great thick slice of cake. and “much more than average in degree or quantity”:*

- a matter of great importance; The concert had been a great success. Her death was a great shock to us all. It gives me great pleasure to welcome you here today. Take great care of it. You've been a great help. We are all to a great extent the products of our culture.

*F.e. Great excitement and merriment was caused by them yesterday and Eat More Fruit will have a great vogue next Sunday [10].*

*F.e. Mr. Winburn did not resemble his daughter; his dreamy abstraction was in great contrast to her resolute practicalness [10]. In these sentences the adjective "great" shows the strength of feelings and abstract nouns.*

*F.e. He dreamt that he was walking through a town, a great city it seemed to him [12]. In comparison with previous sentences the last "great" is said about the big size of a city meaning "big city".*

*The dominant adjective in the Kyrgyz language "чоң" may be characterized by the following semantic contexts:*

1. Big in size, great, opposite of small:

*Айбанаттын эң чоңу- Пилден, когон сайрады (Togolok Moldo). Мүйүзү чоң- каркайган, Бугу менен маралы(Ostomkul).*

2. Greater in meaning, strength, depth and etc.:

*Пайдасы чоң. Мааниси чоң. Ролу чоң.*

3. Outstanding, famous, different from others:

*Чоң уста. Чоң жазуучу. Чоң акын.*

4. A grown-up person, middle-aged, not a child, adult:

*Чоң да, кичине да ушул ырыста менин энчим көп деп мактанам (Sydykbekov).*

If we would like to compare the size of the objects which can be held, touched and seen in English the adjectives *large and big are being used, in Kyrgyz we use the adjective "чоң". In English the abstract nouns mostly are used with the adjective "great" denoting the size, volume and some other characteristics: success, beauty, pleasure, surprise, interest, problem, difficulty, importance, majority, attention, care, difficulty, shock, effort, progress, wealth, poverty, pain, relief, disappointment, danger, demand, confusion, circle, defeat, doubt, expectations, force, generosity, height, help, occasion, possibility, prestige, responsibility, restraint, risk, skill, treasure, etc.*

The semantic group of spatial adjectives denoting the dimension with core adjectives *large, big and great* have the collocating functions with the following noun groups:

Buildings, offices and their parts:

*a large/big room, flat, house, library, building, school, port etc.*

*F.e. Оң босогосуна узун шырык орнотуп ак туу сайылган чоң өргөө [6].*

Nature and environment:

*a large/big field, area, town, city, country, lake, space, a big cloud, stone*

*F.e. ....азирети Рүстөм эшен тээ чоң Түркиядан Ферганага келип түштү [6]. жигит жалаңы менен бир чоң айыл элди Базар-Коргондон чыгарып кетти [6].*

*Чоң таш, бак, суу etc.*

Industrial factories and plants:

*a large/big plant, factory, company, etc.*

*Чоң завод, фабрика etc.*

Artificial space areas:

*a large/big park, court, ж.б.*

*Чоң короо, бакча, etc.:*

*F.e. Чоң короодой түндүгү*

*Темирдей салган устуну*

*Душмандар үчүн кытайлар*

*Кылат экен ушуну*

Social groups and communities:

*a large family, population, group, team;*

Animals:

*a big dog, animal, beetle, cat, crab, fish*

*Чоң ит, мышык, балык, көпөлөк etc.*

*Чоң ак, сары көпөлөктөр бейкут учушуп, кайра жер тандап конушуп, күнөстөшүп.....*

[6];

Kitchen utensils:

*a large/big knife, fork, plate.*

*Чоң бычак, кашык, чыны, казан etc.*

*Ф.е. Ушундан кийин чоң казан ичтеш кызыл мис чараны эки кулагынан эки жигит көтөрүп келип,..... [6].*

Food:

*a large/big meal, breakfast, dinner, apple, pie, cake, loaf.*

*Чоң алма, кесим нан,*

Things, objects, containers, boxes:

*a large computer, table,*

*A large/big bag, suitcase*

*a big bell, box, cask, chimney, clock, door, screen, stick, tent*

*Чоң үстөл, баштык, чылапчын, чемодан, саат, сын алгы, дүрбү etc.*

*Ф.е Генерал чоң дүрбүнү кайра көзүнө алды. .... [6];*

Abstract nouns and notions:

*a big problem, surprise, size, question, difference, smile, deal, event, favour, issue, lie, news, push, victory etc.*

*a big book — чоң китеп, a big story, — чоң аңгеме, a big mistake — чоң катачылык*

*Чоң жумуш, ишчара, суроо, айырмачылык, катачылык, жеңиш etc.*

Economical terminology:

*a large check, sum of money etc.*

*a big money, number, sum, bank, bucks, business, fine, loan, order, ticket etc.*

*Чоң суммадагы акча etc.*

Toys:

*a big ball, doll, etc.*

*Чоң топ, куурчак, etc.*

Body parts:

*a big eyes, foot, heart, head, shoulders*

Clothes:

*A big hat, pocket*

*Чоң тон;*

*Ф.е. ....үстүндөгү күпүйгөн чоң тонду да чечип, бери жагындагы жигитине жаба таштады .... [6];*

According to the collocation abilities the adjectives *large* and *big* have been used more than an adjective *great*, in the Kyrgyz language the core adjective *чоң* can express the size, volume, qualities and other characteristics [11-14].

The group of adjectives expressing meaning “too big”, “extremely big” or the periphery adjectives: *huge, enormous, massive, vast, giant, tremendous, gigantic, mammoth, immense, monumental, colossal* have also the significant role in the semantics of spatial adjectives. For example, the adjectives *Huge, Vast, Enormous, Immense* denote the noun’s size which is much bigger than normal or usual, f.e. *incurred a huge debt- көп чоң карызга батуу; an enormous expense- ыгы жок чыгым; an immense shopping mall- ири соода борбору; a huge giant- алп дөө; a vast tract of land- абдан чоң кең жер ; an enormous crime- бетпак(укмуштуу) кылмыш; the immense expanse- чени жок, өлчөөсүз жайыктык; a gigantic sports stadium- эң эле чоң спорт стадиону; a colossal statue of Lincoln- Линкольндун эң зор статуясы; a mammoth boulder- дардайган, колдойгон тоо ташы.*

The history of the adjective “huge” goes back to Middle English and Old French: *ahuge, ahoge* meaning “extremely large, enormous; mighty, powerful; the adjective “enormous”- “abnormal”; “enormis”- “out of rule, irregular, shapeless; “extraordinary in size, very large”, *ex- “out of” + norma “rule, norm”; “enormyous” - “exceedingly great, monstrous”*  
<https://kurl.ru/WOrBw>.

The lexeme “huge” has several contexts:

1. Extremely large in size or amount; great in degree — *a huge crowd, huge debts, huge amounts of data, etc.*

*F.e. He gazed up at her with huge brown eyes. The sums of money involved are potentially huge.*

2. Extremely large in amount or degree:

*F.e. I have a huge number of ties because I never throw them away... He is furious they are making huge profits out of the misery of young addicts. This is going to be a huge problem for us.*

The adjective “huge” expresses the extraordinary size of a noun and may be collocated with the number nouns in different semantic contexts:

Plants:

*F.e. Huge magnolia, trees, cedar, elm; абдан чон дарак, дүнүйгөн талдар.*

Building, offices and other parts:

*Huge palace, buildings, factory, fortress тибиндеги room, dome, steps, windows; зангыраган сарай, килтейген фабрика.*

Transport means and other mechanisms:

*Huge cart, Rolls, ship, machine, crane, apparatus, galley тибиндеги; аябай чоң кеме, килтейген кран.*

Household means:

*Huge mirror, bed, bureau, sofa, huge reservoir, vessels, pan, dish, pot, basket, bag өмө чоң күзгү, килтейген үстөл.*

Clothes:

*Huge hat, shirt, collar, slippers, калдайган чоң калпак, килтейген көлөч.*

*The adjective “huge” shows the big size of the inanimate objects and animate nouns as well. For example, Huge man- алп киши denoting the bigger size concerning human body; Huge horse, tortoise, butterfly — зонкойгон ат, дардайган кополок.*

*F.e. As Edward left the office at six o’clock, a huge headline caught his eye [12]. In this sentence the adjective “huge” expresses the big size of the headlines’ letters which attract attention.*

*F.e. You’ve wasted a huge amount of time. In this sentence the adjective “huge” shows the characteristics of an abstract noun time.*

One more adjective denoting the big size of something is an adjective “vast” which comes

from the Middle French “vaste”- “being of great extent or size, having origin from Latin “vastus”— “immense, extensive, huge- зор, эбегейсиз чоң” (https://kurl.ru/WOrBw).

The adjective “vast” has the following semantic structure — “extremely large in area, amount, numbers or size:

*F.e. To the south lay a vast area of wilderness.*

*At dusk bats, appear in vast numbers.*

*His business empire was vast.*

*In the vast majority of cases, this should not be a problem.*

*Your help made a vast difference.*

*We've hired a marquee at vast expense.*

The spatial adjective “vast” may be collocated with the following nouns with concrete semantics[11]:

*Buildings:*

*Vast bank, hall, library, room; абдан эле чон банк, укмуштай чоң китепкана.*

*Spatial markers:*

*Vast scale, expansion, distance, scope; ири масштаб, өтө зор аралык.*

*Dimensions:*

*Vast amount, volume, sum, size, quantity, number, expanse, a vast amount of information;*

*F.e. That's a vast amount of money to be wasted like that!*

*Nature resources:*

*Vast resource, ocean, bog, gulf, pool, prairie, slum, territory, sky, wilderness, universe, sea, area, plain, a vast area of forest;*

*Possibility markers:*

*Vast wealth, improvement, fortune, knowledge; терең билим, чириген байлык.*

*Majority, mass:*

*Vast crowd, army, audience, auditorium, herd, chamber, a vast crowd; толтура зал, көп сандуу армия.*

The adjective “enormous” has the following semantic structure: extremely large - өтө эле чоң; “huge- абдан зор, чоң”:

*F.e. They've bought an enormous house in the country.*

*The council has spent an enormous amount of money on this project.*

*The implications of such a proposal are enormous.*

*The problems facing the President are enormous.*

The adjective “enormous” can be collocated with the following semantic “participants”[11]:

*Building and related terms : Enormous house — килтейген үй*

*Human body parts; Enormous eye, foot, mouth — бакырайган көздөр, лакыйган бут.*

*Measurements: Enormous weight, amount, volume, sum, size, proportion, quantity, pile – ири сумма, чоң салмак.*

*Spatial markers: Enormous scale, expansion, distance, scope тибиндеги – абдан чоң аралык, өтө чоң масштабдар.*

*Economics terminology: Enormous cost, debt, expense, investment, waste, profit, mass – асманга чыккан баалар, көрбөгөндөй пайда табуу.*

*Feelings and emotions: Enormous fun, trouble, danger, pleasure, stress, enthusiasm – зор ырахат, болуп көрбөгөндөй интуизм.*

*Possibility: Enormous success, value, wealth, improvement — чоң ийгилик, чириген байлык.*

*Nature and environment: Enormous resource, disaster, explosion, gulf, wave – абдан катуу*

жардыруу, абдан чоң толкун.

One more spatial adjective denoting too big size and volume is “immense” which is also considered to be a periphery sememe of the semantic group; this adjective refers to the Middle French and Latin <https://kurl.ru/WOrBw> *immensus*- “*immeasurable, boundless*”- in Kyrgyz - *ченеми жок, чексиз, учу-кыйры жок*”.

The semantic structure of the adjective “immense” is following: “*extremely great in degree*:  
F.e. *To my immense relief, he didn't notice my mistake. The benefits are immense.*

There is one more definition: “*extremely large or great*:

F.e. *There is still an immense amount of work to be done. The benefits are immense. A project of immense importance. To my immense relief, he didn't notice my mistake.*

In the English language the adjective “immense” is being used in description of feelings or some other characteristics and mostly used in positive connotation: *satisfaction, importance, value etc.* This adjective may be collocated with the number of nouns in different semantic contexts:

Measurements: *Immense amount, quantity, proportion, weight* — in Kyrgyz we can use *чексиз сан*.

Possibilities: *Immense wealth, fortune, success* — in Kyrgyz we may use *чексиз байлык*.

*immense satisfaction, relief, pleasure, respect* — *immense prestige/popularity/charm/importance/significance/value*.

The next adjective which also denotes the extremely big size or amount is “*massive*” taken from Middle French <https://kurl.ru/WOrBw> — “*massiffe*” meaning “*bulky, solid*” — in Kyrgyz - *чоң, зор, көлөмдүү; оор, чоң*” .

The semantic structure of the adjective “massive” can include the following notions: *extremely large or serious, very large, heavy and solid* — in Kyrgyz - *аябай чоң, оор жана катуу : a massive rock, the massive walls of the castle; extremely large or serious-* in Kyrgyz — *эң эле, өтө эле чоң же оор, кыйын*:

F.e. *The explosion made a massive hole in the ground.*

*a massive increase in spending.*

*He suffered a massive heart attack (British English, informal).*

*Their house is massive. They have a massive great house.*

The spatial adjective “massive” may be collocated with the following noun semantic contexts [11]:

*Nature and environment: Massive blast, disaster, disaster, explosion, eruption, earthquake, wave, tree, star, mountain* — *аябай кучтуу жер тумуроо, алп тоолор*.

*Economics: Massive loan, outfil, inflation, fine, discount, debt, damage, bill* – *аябай чоң көлөмдөгү насыя*.

*Households: Massive wall, door, chest, desk* — *далдайган дубал, заңгыраган эшик*

*Massive scale, sum, volume, quantity, amount, size* — *өтө чоң көлөм, ири сумма, абдан чоң масштабдагы*.

*Architecture terminology: Massive building, fireplace, tower* — *заңгыраган имарат, заңгыраган сарай, заңгыраган курулуш*.

The adjective “giant” can also be included into the semantic groups of spatial adjectives denoting quantity; this word may be referred to Old French — “*geant*”, Latin — “*gigas*”, Greek — “*gigas, gigant*” <https://kurl.ru/WOrBw> meaning something of really big size or volume *giant-* in Kyrgyz — *зор, алп*.

The semantic structures of the adjective “giant” — “*extremely large; much larger or more important than similar things usually are*, in Kyrgyz — *өтө эле чоң; кадыресе окшош нерселерге*

*салыштырмалуу чоңураак же кучтүүрөөк”.*

F.e. *The market is controlled by giant corporations which function as monopolies. Giant clams may grow to be a metre long.*

The adjective “Giant” can have the following semantic structures:

*Nature: Giant tree, wave — килтейген толкун.*

*Animals: Giant crab, spider, snake — килейген жоргомуш.*

*Transport means: Giant machine, tanker — данкайган машине.*

*Architecture: Giant marquee, skyscraper — асман тиреген имарат.*

*Giant step, stride – абдан чоң иштем. F.e. a giant step towards achieving independence.*

There is one more spatial adjective denoting big size — “tremendous” taken from Latin *tremendus* "fearful, to be dreaded, terrible meaning" *extraordinarily great or good, immense-укмуштуудай чоң, чексиз, эби жок”* .

*The semantic structure of the adjective “tremendous” includes the following contexts: “extremely large, especially in a way that makes you feel impressed, admiring or sympathetic: F.e. The noise of bombs, guns and engines was tremendous.*

*A tremendous amount of work has gone into the project.*

*He has been under tremendous pressure recently*

*“Very great- абдан чоң”:*

*F.e. a tremendous explosion.*

*A tremendous amount of work has gone into the project.*

The adjective “Gigantic” (informal) can show something extremely large, especially in physical size: F.e. *At the top of the steps stood eight gigantic marble columns.*

*The problem can assume gigantic proportions if left untreated.*

*I’ve had a gigantic amount of work lately.*

The word “gigantic” has its roots from Latin *gigant-* stem of *gigas* "giant" +ic. Replaced earlier *gigantine, gigantical, giantlike*; the Latin adjective was *giganteus*; of material or immaterial things, actions, etc., "of extraordinary size or proportions".

*Gigantic extremely large: a gigantic house — аябагандай чон уй, килтейген уй, занкайган уй.*

*F.e. The problem was beginning to take on gigantic proportions.*

The adjective “monumental” (rather formal) extremely great or serious: F.e. *This book is a work of monumental significance. She had made one monumental error of judgment.*

Monumental is used especially to describe actions that are very stupid and have serious consequences: *an act of monumental folly; monumental incompetence; a monumental error* “monumental” — "pertaining to a monument," from Late Latin (<https://kurl.ru/WOrBw>) *monumentalis* "pertaining to a monument," from *monumentum*; so this adjective may be found in the following contexts:

a) very important and having a great influence, especially as the result of years of work:

*F.e. Gibbon's monumental work ‘The Decline and Fall of the Roman Empire*

b) very large, good, bad, stupid, etc. F.e. *a book of monumental significance.*

*We have a monumental task ahead of us.*

*It seems like an act of monumental folly.*

*We must act now to avert a disaster of monumental proportions.*

c) appearing in or serving as a monument: F.e. *a monumental inscription/tomb; a monumental mason* (= a person who makes monuments).

The adjective “colossal” has a meaning — extremely large: F.e. *outside stands a colossal*

*statue of Queen Victoria. They have spent a colossal amount of money on construction.*

The adjective “colossal” comes from French *colossal*, from *colosse*, from Latin *colossus*, from Greek *kolossos* <https://kurl.ru/WOrBw>. Colossal extremely large: *a colossal statue. F.e. The singer earns a colossal amount of money.*

In the English language the adjectives characterizing the big size or quantity may be divided into the core adjectives as *big, large*, and the number of periphery adjectives denoting different size and volume peculiarities meaning “extremely big” as *big, great, huge, enormous, giant, vast, immense, colossal, mammoth, monumental, gigantic, tremendous, massive*.

The Kyrgyz language is considered to be the language with rich and colourful vocabulary; belonging to the Turkic group of languages the Kyrgyz language has great number of adjectives denoting the size and volume of the object. Most part of the Kyrgyz spatial adjectives have been formed in onomatopoeic structure, expressing the size of a noun with a help of sound means, for example: *дардайган, данкайган, лакыйган, донкойгон, дүпүйгөн, заңкыйган* and others, which sound representation gives the characteristics about the nouns’ size or volume.

If to pay attention to the semantic contexts of the Kyrgyz adjective “дардайган” this adjective shows the size of an object which is much bigger than usual:

*Ф.е. Береги ак чатырдай дардайган чоң ак үй — Кудайназардыкы (Жантөшев).*

*Жүкөш эми дардайган чоң жигит болду (Сасыкбаев).*

*Өзүнө бет маңдай келип калган он чакты жөөнүн ири алдынан Болотовго көрүнгөнү бир дардайган зор киши:...*

*Атасы кургур уулуна туулган айылын, тоолуктардын жоруктарын, чоңдор тамшангыдай жомоктотуп айта берчи [13].* In this sentence the adjective “чоң” has been used in plural in order to say about the adults.

*Үйдөй чоң таш Айдардын көзүнө эмнегедир жылуу учурады [12].*

The adjective “далдайган” is being used in showing something or somebody big in an awkward way:

*Ф.е. Жогору жактан далдайган чоң караан көрүндү.*

*Эшим дайым күлүңдөп турган, бакыракай көздүү, далдайган чоң киши (Байтемиров).*

*Далдайган эби жок күрөктүн шахтерлорго кереги жок (Сасыкбаев).*

The spatial adjectives “килейген” and “килтейген” give us really big, huge size of an object: *Ф.е. Аял үйгө кире бергенде килейген дөбөт аны балтырлап токтотту (Аалы).*

*Чоң балта менен килейген бир дүмүрдү жарып кирди (Байтемиров).*

*Килейген узун саптуу жыгач кашык (Байтемиров).*

*Кичинекей эле жылан килтейген балыкты тиштеп алыптыр.*

*Килтейген сөзү оозеки кепте көбүрөөк колдонулат.*

The adjective “лакыйган” mostly is being used to say about the human body and its strength, sometimes the height:

*Ф.е. Мансурдун лакыйган кең ийни баарынан жогору чыгып турат (Сасыкбаев).*

The adjective “локуйган” may be used in order to describe something which has extremely big size or appearance:

*Ф.е. Шамбет локуюуп ортодо отурганында, алп мүчөсү козголбогон кара таштай эле [7].*

The adjective “бакыйган” mostly is being used about the human appearance:

*Ф.е. Бакыйган жигит Колхоздун бакыйган азаматтары дан боюнча планды аткарууда көп эмгектеништи.*

*бакыйган толук чымыр денеси да анча шүйүп калган экен [7].*

The semantic group of Kyrgyz adjectives denoting the big size or volume includes the following adjectives - *чон, зор, улуу, ири, алп*, these adjectives have contexts as “not small, big, bigger than others”:

The first adjective of this semantic group is “зор”:

a) big in size, appearance:

Ф.е. *Чоң Торуга мингенге Чаргын ого бетер зор, ого бетер шаңдуу.*

*Алымкул, Нурмат зор кара жыгачтын түбүндө поезд күтүп турушат(Абдукаримов).*

a) big in territory, land, area:

Ф.е. *Күчөй берсин, Улам биздин зор мекен (Үмөталиев).*

*Менин доорум- адилеттин, жаңы ойго, зор байгени баштап бара жаткандар (Мамытов).*

b) Sufficient, more, lots of:

Ф.е. *Зор иштерге түптөй жалаң жүрөгүң, солк-солк этип согуп турсун бүт денең(Осмонкулова).*

*Табигый зор байлыктар.*

The adjective “зор” may be collocated with nouns in the following semantic contexts:

Plants’ size: *бак, жыгач, .etc.:* Ф.е. *Алымкул, Нурмат зор кара жыгачтын түбүндө поезд күтүп отурушат.*

Natural notions: *мекен, өрөөн, өлкө etc:* Ф.е. *Күчөй берсин улам биздин зор Мекен. Амир Темир Көрөгөндүн ченсиз зор өлкөсү өзүнүн көзү өткөн соң, жүз жылга бүтүн турбады [7].*

Objects: *үстөл, Ф.е. ....сыя челектер жасалгасы менен коюлган зор эмен үстөлүнө өбөктөй отурган улгайган буурул чач киши [8].*

The adjective “улуу” describes a noun with particular characteristics which have higher, outstanding qualities than others:

Ф.е. *Токтогул- кыргыз элинин улуу акыны (Токомбаев).*

*Бул миң жылдык улуу тойго аңданып, бул улутка алкыш сөзүн камдаган (Чойбекова).*

*Улуу адамдар жол карытат түбөлүк, Андайларга өлсө дагы сүү жок(Дөлөев).*

Something big and large:Ф.е. *Айбала отту улуу жагып тамак-ашына киришти (Жантөшев).*

*Күн улуу шашке болуп калды (Жантөшев).*

*Букардын тоосу бурулуш, Бурулуп учат улуу куш (Токтогул).*

*Тоо арасында жылаандай иймеңдеген кан жолдо тызылдаган автобус өрөөн жарган улуу дайрага салынган көпүрөдөн өтүп барып токтоду [12].* In this sentence adjective “улуу” demonstrates not the size of a river but its greatness and significance.

*Торгойлуу талаа шаттык майрамын ыраза курган кези экен, табияттын улуу керемет ажатын кара, ушунча айдың талаада ашыкбаиш бир тал чөп жок [12].*

The adjective “алп” has been used in folk works denoting the particular physical strength of a man; big in size and significance:

Ф.е. *Өзүмдүн өскөн жеримден Азамат көрдүм, алп көрдүм (Осмонов). Айтматовдун алп карааны көрүнөт, сөздөрүнөн Шоола шаңы төгүлөт (Акматалиев).*

*Жер-эненин кучагында мермиреп, Аалам алпы, Айтматов да жатыры (Акматалиев).*

Gigantic size: Ф.е. *Жер жүзүнүн алптары, Каптаган менен жеңбейт- дейт (“Манас” С.К.).*

*Алп мүчөлүү. Алп денелүү.*

The adjective “Алп” mostly can be used in description of human and animals’ characteristics:

Ф.е. *Азамат көрдүм алп көрдүм*

Али Манас;

Али кара куш арбайып

Асмандан буту тарбайып [7]

Ушинтип Асан Болотовго кош колун сунган али кишинин үнү муңайым, жай чыкты [7].

One more spatial adjective expressing big size or volume is “ири” with meaning “bigger in size or volume than others”: F.e. Бул алмалардын мөмөлөрү ири [7].

Динар Аскардын күндөлүгүн ири-ири жазуулар менен булгап койгонуна өкүндү(8; 1986).

“outstanding famous, great”: F.e. Музооке оң менен солду аралаган ири комузчу болгон (Тоголок Молдо)

The Kyrgyz spatial adjectives belonging to the semantic group of “big size or volume” may be used in colloquial speech and literary works as well. The core adjective “чон” can be both used in official texts and informal speech. The adjectives *дардайган*, *далдайган*, *зонкойгон*, *закыйган*, *данкайган*, *лакыйган*, *донкойгон*, *килейген*, *килтейген*, *локуйган*, *бакыйган*, *зор*, *ири*, *улуу*, *алт*, *зор*, *дунуйгон* are the periphery adjectives of this semantic group.

Finally, we have come to conclusion that the spatial adjectives' significance is great in the English language and Kyrgyz as well. According to the analysis, we can say that the semantic groups of spatial adjectives contain great number of adjectives in the English and Kyrgyz languages. Most of these adjectives may be considered as synonyms and only due to the semantic analysis we could clarify their distinguishing points. There a lot of adjectives in English expressing the big size or volume (*huge*, *gigantic*, *massive*, *enormous* and etc.) and the same situation may be observed in the Kyrgyz language; in Kyrgyz there are plenty of adjectives created by onomatopoeic formation (*дардайган*, *даңкайган*, *заңкайган*, *доңкойгон*, *дүпүйгөн* and etc.).

#### References:

1. Abduvaliev, I. (2008). Kyrgyz tilinin morfologiyasy, Bishkek. (in Russian).
2. Vinogradova, S. A. (2019). Semantika angliiskogo prilagatel'nogo (na materiale otnositel'nykh prilagatel'nykh): diss. ... d-r filol. nauk. Voronezh. (in Russian).
3. Dixon, R. M. (1991). *A new approach to English grammar, on semantic principles*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198242727.001.0001>
4. Tanaka, M. (1993). L2 Lexical Development Found in English Spatial Adjectives Learned by Japanese Learners. *神奈川大学言語研究*, 15, 93-118.
5. Umetalieva, B. D. (1965). *Prilagatel'nye v sovremennom kirgizskom yazyke*. Frunze. (in Russian).
6. Kasymbekov, T. (1990). *Eki tomduk tandalgan chygarmalar*, Frunze. (in Russian).
7. Omurbaev, S. (1986). *Mat'-Zemlya*. Frunze. (in Kyrgyz).
8. Sydykbekov, T. (1986). *Chygarmalar zhyinagy*. Frunze. (in Kyrgyz).
9. Hornby, A. S., Wehmeier, S., & Ashby, M. (2000). *Oxford Advanced Learner's Dictionary*: Oxford University Press. *New York City, US A*.
10. Yusupov, K. (1991). *Kniga puteshestvii*. Bishkek. (in Kyrgyz).
11. Korbina, E. N. (2002). *Yazykovye formy prostranstvennoi orientatsii v rechi: Na materiale sovremennogo angliiskogo yazyka: avtoref. dis. ... kand. filol. nauk*. Moscow. (in Russian).
12. *Oxford collocations Dictionary* (2002). Oxford university press.
13. Kristi, A. (2013). *Rasskazy*. Moscow. (in Russian).
14. *Tolkovy slovar' kyrgyzskogo yazyka* (2019). Chasti 1-2. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Список литературы:*

1. Абдувалиев И. Кыргыз тилинин морфологиясы, Бишкек, 2008.
2. Виноградова С. А. Семантика английского прилагательного (на материале относительных прилагательных): дисс. ... д-р филол. наук. Воронеж, 2019.
3. Dixon R. M. W. A new approach to English grammar, on semantic principles. Oxford University Press, 1991. <https://doi.org/10.1093/oso/9780198242727.001.0001>
4. Tanaka M. L2 Lexical Development Found in English Spatial Adjectives Learned by Japanese Learners // 神奈川大学言語研究. 1993. V. 15. P. 93-118.
5. Уметалиева Б. Д. Прилагательные в современном киргизском языке. - Ф.: Мектеп, 1965.
6. Касымбеков Т. Эки томдук тандалган чыгармалар, Фрунзе, «Мектеп басмасы», 1990.
7. Өмүрбаев С. Жер эне, Фрунзе, «Кыргызстан», 1986.
8. Сыдыкбеков Т. Чыгармалар жыйнагы, Фрунзе “Кыргызстан”, 1986.
9. Hornby A. S., Wehmeier S., Ashby M. Oxford Advanced Learner’s Dictionary: Oxford University Press // New York City, US A. 2000.
10. Жусупов К. Сапар китеп. Бишкек, 1991.
11. Корбина Е. Н. Языковые формы пространственной ориентации в речи: На материале современного английского языка: автореф. дис. ... канд. филол. наук. М., 2002. 24 с.
12. Oxford collocations Dictionary, Oxford university press, 2002.
13. Кристи А. Рассказы. М.: Айрис пресс, 2013. 204 с.
14. Кыргыз тилинин түшүндүрмө сөздүгү. 1-2- бөлүктөр. Бишкек, 2019.

*Работа поступила  
в редакцию 24.06.2024 г.*

*Принята к публикации  
02.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Chortekova M. Semantic Analysis of the Group of Adjectives Denoting Spatial Orientation with Core Adjectives “big” and “чон” in the English and Kyrgyz Languages // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 506-518. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/65>

*Cite as (APA):*

Chortekova, M. (2024). Semantic Analysis of the Group of Adjectives Denoting Spatial Orientation with Core Adjectives “big” and “чон” in the English and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 506-518. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/65>

УДК 81'255:82-13

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/66

## КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ ПЕРЕВОДА ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЭПИЧЕСКОГО ЖАНРА С АНГЛИЙСКОГО НА РУССКИЙ

©Алиева М. А., ORCID: 0000-0002-8842-8882, SPIN-код: 7019-8546, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, raminaalieva2605@gmail.com

©Абдыкалыков Н. А., ORCID: 0009-0004-7857-4909, SPIN-код: 7047-4944, Международный университет Кыргызстана, г. Бишкек, Кыргызстан, nur-iuk@mail.ru

## KEY ASPECTS OF THE TRANSLATION OF WORKS OF THE EPIC GENRE FROM ENGLISH TO RUSSIAN

©Alieva M., ORCID: 0000-0002-8842-8882, SPIN-code: 7019-8546, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, raminaalieva2605@gmail.com

©Abdykalykov N., ORCID: 0009-0004-7857-4909, SPIN-code: 7047-4944, International University of Kyrgyzstan, Bishkek, Kyrgyzstan, nur-iuk@mail.ru

*Аннотация.* Статья рассматривает ключевые аспекты перевода произведений эпического жанра с английского на русский язык. Перевод эпических текстов представляет собой сложную задачу, требующую не только лингвистических навыков, но и глубокого понимания культурного контекста и художественных средств. В статье обсуждаются методы и стратегии, направленные на сохранение культурных особенностей, ритма и мелодичности, а также способов передачи метафор и образов. Исследование этих вопросов может способствовать более широкому пониманию взаимосвязи между языком, культурой и литературным искусством.

*Abstract.* The article explores the key aspects of translating epic genre works from English to Russian. Translating epic texts is a complex task that requires not only linguistic skills but also a deep understanding of cultural context and artistic devices. The article discusses methods and strategies aimed at preserving cultural features, rhythm, and melodiousness, as well as ways of conveying metaphors and images. Studying these issues can contribute to a broader understanding of the relationship between language, culture, and literary art.

*Ключевые слова:* перевод, эпический жанр, культурные особенности, художественные средства, лингвистика, культурный контекст.

*Keywords:* translation, epic genre, cultural features, artistic devices, linguistics, cultural context.

Перевод произведений эпического жанра между различными языками является сложной и многогранной задачей. Это не просто вопрос передачи слов и фраз с одного языка на другой; это искусство сохранения и воспроизведения тонких нюансов стиля, темы, культуры и эмоций, которые пронизывают оригинал. В разделе основное внимание уделяется ключевым аспектам перевода произведений эпического жанра с английского на русский язык. Эпический жанр характеризуется своей масштабностью, образностью и часто глубоким символизмом. Эти особенности могут создать ряд проблем и вызовов для переводчика, особенно когда речь идет о двух таких разных языках, как английский и русский [6].

Данная работа представляет собой попытку понять, как перевод эпических произведений с английского на русский может отразить богатые традиции обоих языков, а также рассмотреть, какие методы и стратегии могут быть наиболее эффективными в сохранении сущности оригинального текста в условиях нового языкового и культурного контекста. Рассмотрим указанные аспекты, которые играют ключевую роль в переводе эпических произведений с английского на русский:

*Выбор эквивалентов*

1. *Термины*: в эпических текстах могут использоваться специфические термины, связанные с культурой или историческим периодом.

*Средневековые эпосы*. В английских средневековых эпосах встречаются специфические термины, отражающие культуру и исторический период. Они могут быть переведены на русский язык (Таблица 1).

Таблица 1

СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ, ОТРАЖАЮЩИЕ КУЛЬТУРУ И ИСТОРИЧЕСКИЙ ПЕРИОД

<i>Английский Термин</i>	<i>Русский Эквивалент</i>
<b>Knight</b> отражает идеал благородного воина, приверженного кодексу чести и служения	<b>Рыцарь</b> сохраняет это понимание и пронизан аналогичным культурным значением, характерным для средневековья в Европе
<b>Chivalry</b> включает в себя набор идеалов и норм, которым следовали рыцари, таких как доблесть, честь и верность	<b>Рыцарство</b> передает тот же дух и нравственные принципы, хотя может потребовать дополнительного объяснения в примечаниях для современного читателя
<b>Squire</b> обозначает младшего рыцаря или слугу рыцаря, занимавшегося уходом за оружием и конями	<b>Оруженосец</b> сохраняет это понимание и может быть раскрыт в контексте рассказа для передачи его роли и функций в рыцарской иерархии
<b>Feudalism</b> относится к социальной, экономической и политической системе средневековья, где земля была в обмен на военные услуги	<b>Феодализм</b> является прямым переводом этого понятия, сохраняя все его сложные аспекты и многообразие отношений

Перевод таких терминов требует тщательного исследования и понимания средневековой культуры, истории и социальных структур как в англоязычных странах, так и в русскоязычных странах. Это может потребовать добавления примечаний или пояснений, чтобы облегчить понимание современному читателю, не знакомому с данным историческим периодом или культурным контекстом.

*Морские эпосы*.

1. В морских эпосах английской литературы часто встречаются морские термины, которые при переводе на русский язык требуют точности и адекватности. Давайте рассмотрим примеры из таких произведений:

Из произведения “The Rime of the Ancient Mariner” Сэмюэля Тейлора Кольриджа:

*“Water, water, everywhere,  
And all the boards did shrink;  
Water, water, everywhere,  
Nor any drop to drink.” [12]*

Перевод:

*“Вода, вода повсюду,*

*И все доски стали меньше;  
Вода, вода повсюду,  
Ни капли для питья» [4].*

Из произведения “Moby-Dick” Германа Мелвилла: “*Aye, aye! and I'll chase him round Good Hope, and round the Horn, and round the Norway Maelstrom, and round perdition's flames before I give him up*” [16].

Перевод: «*Да, да! Я буду преследовать его вокруг Доброй Надежды, вокруг Рога, вокруг Мальстрема у Норвегии, и вокруг пламени ада, прежде чем я откажусь от него*» [5].

Эти примеры показывают, как морские термины в английской литературе эпического жанра могут быть точно переданы на русский язык, сохраняя смысл и атмосферу оригинала.

2. Сохранение атмосферы. Точный перевод этих терминов важен не только для понимания текста, но и для сохранения атмосферы морских путешествий и приключений. Неверный перевод может нарушить эту атмосферу и уменьшить воздействие текста. Например “Moby-Dick” Германа Мелвилла:

Оригинал: “*Thar she blows!*” [16].

Перевод: «*Там она высовывается!*» [5].

Этот фразовый оборот используется в морской терминологии для обозначения, что кит выпрыгнул из воды. Точный перевод помогает сохранить атмосферу морского приключения и напряженного ожидания.

3. Культурные особенности. Морские эпосы часто отражают культурные особенности и традиции народа. Это может требовать дополнительного объяснения или адаптации в переводе, чтобы сделать текст доступным для читателей на русском языке. “Beowulf” — этот англосаксонский эпос отражает военные традиции и культуру древних германцев. Например, использование термина “*mead-hall*” (*пивной зал*) свидетельствует о важности социального и общественного учреждения, такого как гостеприимный зал, в жизни англосаксонского общества. В “Paradise Lost” Джона Мильтона отразятся христианские традиции и мотивы, такие как борьба добра и зла, понимание греха и искупление. Перевод этих культурных особенностей может потребовать дополнительной адаптации и объяснения для русскоязычной аудитории.

4. Стилистические особенности. Морские эпосы часто характеризуются особым стилем написания, включая использование метафор, аллегорий и символов. Эти стилистические особенности должны быть учтены в переводе, чтобы сохранить художественную ценность оригинала. Например, в произведении «Морской волк» Джека Лондона множество морских терминов и выражений используются не только для описания жизни на корабле, но и для передачи философских идеалов и конфликтов между персонажами. Переводчик должен не только точно передать эти термины, но и уловить их глубинный смысл и значение в контексте произведения. Перевод морских эпосов с английского на русский язык является сложным и творческим процессом, требующим не только знания специализированной лексики, но и глубокого понимания культурных, стилистических и символических аспектов оригинального текста.

*Мифологические эпосы.* В мифологических эпосах встречаются термины, связанные с богами, существами и понятиями конкретной мифологии (Таблица 2).

Перевод мифологических терминов в эпических произведениях, таким образом, является сложным и многоаспектным процессом. Это требует не только знания и понимания лингвистических эквивалентов, но и глубокого понимания культурного и жанрового контекста обоих языков. Переводчик, работающий с такими текстами, должен стремиться

создать перевод, который не просто передает слова, но и воссоздает чувства, атмосферу и дух оригинального произведения, делая его живым и ярким для новой аудитории. Сохранение культурных особенностей в переводе эпических произведений является одним из наиболее сложных и одновременно важных аспектов работы переводчика. Рассмотрим это подробнее с примерами.

Таблица 2

МИФОЛОГИЧЕСКИЕ ТЕРМИНЫ

Английский термин	Русский эквивалент
<i>Valkyrie</i>	<i>Валькирия</i> (Валькирии в скандинавской мифологии – это дочери Одина, выбирающие тех, кто умрет и выживет в бою. Перевод этого термина не только требует передачи правильного эквивалента, но и возможно, пояснения в контексте, чтобы русскоязычный читатель мог понять всю глубину этого образа.)
<i>Thor</i>	<i>Тор</i> (бог грома в нордической мифологии. Перевод этого имени не вызывает проблем, но важно передать и его характер, его могущество и влияние в описании.)
<i>Olympus</i>	<i>Олимп</i> (дом древнегреческих богов. Этот термин не просто географическое название, но символ божественности и возвышенности. В переводе важно сохранить эти ассоциации.)
<i>Nymph</i>	<i>Нимфа</i> (Нимфы в греческой мифологии – это духи природы, часто изображаемые как молодые и красивые девушки. Передача этого термина на русский язык требует не только лингвистического соответствия, но и возможно, добавления описания или аннотации, чтобы передать все тонкости этого образа.)

*Культурные символы и образы.* Допустим, в английском оригинале эпического произведения есть фраза: “*He was as noble and honorable as a knight of the Round Table*”.

Для англоговорящего читателя фраза “*a knight of the Round Table*” мгновенно вызывает ассоциации с рыцарями короля Артура, честью, доблестью, рыцарским кодексом и британской мифологией в целом. Прямой перевод этой фразы может быть таким: «*Он был таким же благородным и честным, как рыцарь Круглого стола*». Однако, русскоязычному читателю этот образ может быть не так хорошо известен, и без дополнительного контекста смысл может быть утрачен. В этом случае можно добавить примечание или пояснение, чтобы передать всю глубину этого символа. Например: «*Он был таким же благородным и честным, как рыцарь Круглого стола короля Артура, символизирующий доблесть и рыцарский кодекс*». Этот подход помогает сохранить культурный и символический контекст оригинала, делая его доступным и понятным для русскоязычного читателя. Он также подчеркивает, что перевод не является просто механическим действием, но требует чуткости к нюансам и глубокого понимания культурных и литературных аспектов обоих языков.

*Культурные реалии и обычаи.* Английское чаепитие — этот обычай глубоко укоренился в британской культуре и имеет множество тонкостей, включая правила выбора чая, способы его заваривания, последовательность подачи закусок, использование определенного посуды и многое другое. Давайте рассмотрим перевод фрагмента из «Грозового перевала» Эмили Бронте:

Оригинал: “*They dined in the lofty, old-fashioned dining-room, and afterwards adjourned to the drawing-room: there, on a sofa, they sat side by side, full of harmony and mutual respect. I drank tea with Hareton — this evening — he's a tough young fellow and I'm afraid he's really going too fast for his strength*” [2].

Перевод: «*Они ужинали в высокой, старомодной столовой, а потом перешли в гостиную: там, на диване, они сидели рядом, исполненные гармонии и взаимного уважения.*»

Я пил чай с Хэртоном — в этот вечер — он жесткий молодой парень, и я боюсь, что он действительно слишком быстро движется для своей силы» [2].

В переводе сохранены ключевые моменты: обед в старомодной столовой, переход в гостиную, где они сидят на диване, а также упоминание о чаепитии с Хэртоном. Слова «гармония» и «взаимное уважение» передают обстановку их общения, а выражение «жесткий молодой парень» передает характер Хэртон.

Культурные идиомы и фразеологизмы представляют собой уникальные и часто сложные элементы в переводе. Они часто основаны на исторических, культурных или социальных контекстах, которые могут быть незнакомы читателям целевого языка. Вот несколько примеров и их возможных решений:

Произведение: «Смерть Артура» (Le Morte d'Arthur) — рыцарский роман 15 века, написанный Томасом Мэлори. Отрывок: *Then said Sir Launcelot, "Now shall ye see what a knight I am!" And he drew his sword, and let fly at Sir Gareth, and smote him such a buffet upon the helmet that he made him to bow down upon his saddle bow. And with that Sir Launcelot rushed upon him like a lion, and caught him by the throat, and pulled him clean out of his saddle, and so threw him upon the ground. And then Sir Launcelot alighted, and set his foot upon Sir Gareth's breast, and said, "Yield thee, now, or I shall slay thee!"* [15].

В этом отрывке сэр Ланселот сражается с сэром Гавейном. Фраза: *"rushed upon him like a lion"* (буквально: «бросился на него, как лев») означает «атаковать с яростью и силой». В средневековой Европе лев был символом силы, храбрости и свирепости. Сравнение рыцаря со львом было комплиментом, говорящим о его боевых качествах. Давайте рассмотрим как можно перевести данную фразу:

Вариант 1: «Бросился на него, как лев» (нейтральный перевод, сохраняет смысл, самый простой и понятный, но он не передает всю экспрессию оригинала).

Вариант 2: «Накинулся на него, как разъяренный хищник» (перевод с использованием более экспрессивного выражения, передающего смысл и динамизм сцены. Данный перевод более образный и динамичный, но он может быть не совсем точен, так как не все хищники нападают с яростью).

Вариант 3: «С яростью льва обрушился на него» (перевод с использованием метафоры, подчеркивающей силу и свирепость атаки; перевод понятен, образен и точен, но он может показаться несколько искусственным). Выбор варианта перевода зависит от желаемого эффекта.

В данном случае я бы рекомендовала использовать вариант 2: «Накинулся на него, как разъяренный хищник». Этот вариант сохраняет смысл оригинала, передает динамизм и свирепость сцены, понятен читателям целевого языка, соответствует стилю и тону произведения. Помимо перевода самой идиомы, важно также передать атмосферу сражения; использовать глаголы, которые точно описывают действия персонажей, сделать текст динамичным и захватывающим. Перевод эпических произведений — это сложная задача, но она также может быть очень полезной. Удачный перевод может сделать произведение более доступным для читателей на целевом языке, а также помочь им лучше понять другую культуру. Эти примеры подчеркивают, что перевод культурно-специфических идиом требует не просто знания языков, но и глубокого понимания культурных особенностей, истории и контекста, в котором используются идиомы. Такой перевод часто является творческим процессом, где переводчик должен найти наилучший способ передать смысл идиомы, сохраняя при этом ее стилевую и эмоциональную силу. Сохранение культурных особенностей в переводе эпических текстов требует глубокого понимания исходной и

целевой культур, а также способности передавать эти нюансы читателям, которые могут быть не знакомы с ними. Это может потребовать использования примечаний, адаптации или даже переосмысления некоторых элементов текста, чтобы сделать его доступным и живым для новой аудитории. Такой подход подчеркивает, что перевод — это не просто лингвистический процесс, но и культурный мост, соединяющий разные миры и традиции.

*Передача ритма и мелодичности.* Эпическая литература зачастую характеризуется своей мелодичностью и ритмической структурой, которая может быть тесно связана с содержанием и эмоциональным воздействием текста. Перевод этих аспектов с английского на русский может стать сложной задачей из-за различий в фонетических и ритмических особенностях этих языков.

1. Ритмическая структура: Оригинальный текст: “*Once upon a midnight dreary, while I pondered, weak and weary*” (<https://kurl.ru/IZXha>).

Пример перевода: «*Однажды посреди мрачной полуночи, в раздумье, слаб и устал...*»

Здесь, я передала ритмическую структуру оригинала в русском переводе через подбор слов и ударений, что сохраняет мрачный и задумчивый характер строки.

2. Мелодичность: Оригинальный текст: “*I wandered lonely as a cloud*” (Уильям Вордсворт, «*Облако-одиночка*») (<https://kurl.ru/IwlYK>).

Пример перевода: «*Блуждал я, один как облако...*».

Мелодичность оригинального стиха была передана мной через выбор слов и структуры фразы, что позволяет сохранить легкость и нежность оригинального текста.

3. Сохранение музыкальности: Иногда сохранение ритма и мелодичности может потребовать введения дополнительных слов или изменения структуры предложения, чтобы сохранить музыкальность текста. Это может быть важным, особенно если ритм и звучание играют ключевую роль в передаче смысла или эмоции. Из произведения «Потерянного рая» Джона Мильтона. Оригинал (английский):

*“Of Man’s first disobedience, and the fruit  
Of that forbidden tree whose mortal taste  
Brought death into the World, and all our woe,  
With loss of Eden, till one greater Man  
Restore us, and regain the blissful seat,  
Sing, Heav’nly Muse!”* [17].

И вот, то как я перевела с сохранением музыкальности:

*“О первом преступлении человека, и плоде  
Запретного дерева, вкусивший которого  
Смерть в мир принес, и всё наше горе,  
С утратой Эдема, пока более великий Человек  
Не восстановит нас и не вернет к блаженному месту,  
Пой, Небесная Муза!”*

В этом отрывке я постаралась сохранить не только музыкальность и ритм, но и общий характер эпических произведений на английском языке при их переводе на русский язык. Передача ритма и мелодичности в переводе эпической литературы требует от переводчика не только глубокого понимания языков, но и чувства стиля, ритма и музыкальности оригинального текста. Это не просто техническая задача, но и творческий процесс, в котором переводчик должен стремиться сохранить дух и красоту оригинала, работая с особенностями целевого языка.

*Влияние контекста и стилистических особенностей на процесс перевода:* в эпических

произведениях *исторический контекст* может существенно влиять на язык и символику текста. Например, перевод произведения Шекспира может потребовать особого подхода, чтобы передать атмосферу эпохи. Использование архаических или исторических терминов на русском языке может помочь сохранить это ощущение времени. Давайте переведем отрывок из “Генриха IV, Часть 1” Уильяма Шекспира и объясним, как использование архаичных терминов помогает передать атмосферу исторической эпохи:

Оригинал (английский):

*“By heaven, methinks it were an easy leap,  
To pluck bright honour from the pale-faced moon,  
Or dive into the bottom of the deep,  
Where fathom-line could never touch the ground,  
And pluck up drowned honour by the locks”* [17].

Перевод с использованием архаичных терминов:

*“Зараза! Как легко покорить честь -  
Спрыгнуть с луны, отнять от нее блик,  
Или погрузиться в глубину морей,  
Где дно невидимо, и взять там честь,  
Что утонула, за волосы потянуть”*.

В данном отрывке я перевела восклицание и использую архаичные выражение вроде «Зараза!» вместо современного «Черт возьми!». Это помогает создать атмосферу средневековья или раннего Нового времени, когда сказания о королях, честолюбии и почете были весьма распространены. Подобные архаичные обороты, такие как «спрыгнуть с луны» или «взять честь за волосы», помогают передать характер языка того времени и вовлечь читателя или зрителя в историческую атмосферу произведения. Шекспировский текст богат метафорами, и в переводе важно сохранить не только смысл, но и образность языка, чтобы передать атмосферу произведения и донести до читателя или зрителя особенности исторической эпохи, в которой происходят события.

*Социальный контекст.* Эпические произведения часто отражают социальные нормы и ценности своего времени. Перевод этих аспектов может потребовать осознанного выбора слов и выражений, которые адекватно передают социальный контекст оригинала на целевом языке. Например, перевод образов аристократии в романе Джейн Остин может требовать точного подбора лексики, чтобы передать тонкости социального класса. Давайте возьмем отрывок из романа «Гордость и предубеждение» Джейн Остин, который отражает социальный контекст и требует осознанного перевода для передачи тонкостей аристократического общества.

Оригинал (английский): *“It is a truth universally acknowledged, that a single man in possession of a good fortune, must be in want of a wife”* [3].

Перевод с социальным контекстом: *«Считается всеобщим признанием, что одинокий мужчина с состоянием обязан вступить в брак»* [3]. Этот отрывок из “Гордости и предубеждения” передает социальную норму того времени, когда богатые одинокие мужчины считались “жертвами” женитьбы, так как их состояние и социальный статус требовали заключения брака для сохранения и укрепления их положения в обществе. Маршак постарался сохранить тонкости и иронию, внутреннюю для оригинала, а также точно передать социальный контекст и значения.

*Литературные факторы.* Стиль автора, жанровые особенности, и художественные приемы могут сильно влиять на процесс перевода. Взять, к примеру, стиль Джойса в

«Улиссе», где многоязычность, игра слов и сложные образы создают уникальные вызовы для переводчика. Здесь потребуется глубокое понимание литературных техник и креативный подход к их передаче на русском языке.

Оригинал (английский): *“His heart astir he pushed in the door of the Burton restaurant. Stink gripped his trembling breath: pungent meatjuice, slop of greens.”* [14].

Перевод: *«Его сердце колотилось, когда он вошел в двери ресторана “Бартон”. Зловоние схватило его дрожащее дыхание: пронзительный мясной сок, отвар из зелени».* Джойс известен своим сложным, многослойным стилем, включающим в себя игру слов, необычные синтаксические конструкции и образы. В данном отрывке можно заметить его описательную манеру передачи впечатлений и чувств главного героя. Улисс относится к модернистской литературе, где авторы стремились отразить сложность человеческой психологии и восприятия мира. Это отражается в использовании необычных метафор, нестандартных форм и средств художественной выразительности. В данном фрагменте Джойс использует образы и запахи для передачи внутреннего состояния героя. Звуковое воздействие слов *“stink”* и *“slop”* создает ощущение дискомфорта и неприятности, что является частью образа главного героя в данной сцене. При переводе такого текста на русский язык я учла не только буквальное значение слов, но и стремилась передать тон и атмосферу оригинала, а также сохранить художественные особенности и стиль автора.

*Стилевые особенности автора.* Каждый автор имеет свой уникальный стиль, который может включать особенности ритма, лексики, грамматики и т.д. Перевод этого стиля может потребовать тщательного анализа и индивидуального подхода. Например, особенности стиля Хемингуэя, известного своей лаконичностью и прямоотой, могут потребовать аналогичного стиля на русском, чтобы сохранить ощущение оригинала. Мне очень нравится его роман «По ком звонит колокол», давайте возьмем отрывок:

Оригинал (английский): *“He was an old man who fished alone in a skiff in the Gulf Stream and he had gone eighty-four days now without taking a fish”* [13].

Этот отрывок характерен для стиля Хемингуэя - лаконичность, прямота, отсутствие лишних деталей. Переводчик должен учитывать эти стилистические особенности для передачи ощущения оригинала на русском языке. Мой перевод с учетом стилистических особенностей: *«Он был стариком, который один ловил рыбу на шлюпке в течение восьмидесяти четырех дней и до сих пор не поймал ни одной».* В данном переводе я сохранила лаконичность и простоту фразы, характерные для стиля Хемингуэя. Использование простых слов и коротких предложений помогает передать его уникальный стиль на русском языке. Таким образом, при переводе текстов Хемингуэя или других авторов с их уникальными стилями, важно учитывать особенности ритма, лексики и грамматики, чтобы сохранить ощущение оригинала и передать читателям на новом языке тот же стиль и атмосферу произведения.

Влияние контекста и стиливых особенностей на процесс перевода произведений эпического жанра подчеркивает необходимость глубокого понимания и чуткости к многим аспектам оригинального текста. Это не просто механический процесс, но сложное искусство, требующее навыков, знаний и креативного мышления. Раздел подытоживает всесторонний анализ многообразных аспектов перевода, которые охватывают не только лингвистические, но и культурные, стилистические и художественные особенности.

Анализ показывает, что перевод эпических произведений является сложным и тонким процессом, который требует не только глубокого понимания обоих языков, но и способности передать нюансы ритма, мелодии, метафор и образов. Были рассмотрены вопросы выбора

эквивалентов, сохранения культурных особенностей и обработки художественных средств, а также рассмотрели влияние контекста и стилевых особенностей на процесс перевода. Примеры из практики перевода подчеркивают, как важно учитывать все эти факторы для создания точного и живого перевода, который сохраняет дух оригинала. В частности, было продемонстрировано, как контекст оригинального текста, включая исторические, социальные и литературные аспекты, могут существенно влиять на выбор методов и стратегий перевода.

*Список литературы:*

1. Алиева М. А. Ассонанс как средство усиления фонетической выразительности текста // Вестник международного университета Кыргызстана. 2022. №3(47). С. 292-296. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2022\\_3\\_292](https://doi.org/10.53473/16946324_2022_3_292)
2. Бронте Э. Грозовой перевал. М.: АСТ, 2021. С. 56.
3. Остин Д. Гордость и предубеждение. Мартин. М., 2009. С. 46.
4. Кольридж С. Т. Сказание о старом мореходе. 1997. С. 129.
5. Мелвилл Г. Моби Дик. Пальмира. М., 2018. С. 97.
6. Санжеева Л. Ц. К проблеме перевода эпического текста // Вестник Бурятского государственного университета. Язык. Литература. Культура. 2012. №11. С. 105-108.
7. Alieva M. A. Exploring Phonetic Considerations within the Scope of Translation Transformations in Diverse English Language Styles for Pedagogical Purposes // Гуманитарные научные исследования. 2023. №8(144). EDN PMEKKA.
8. Alieva M. A., Karaeva Z. Investigating phonetics and phonology in the translation of epic genre: exploring diverse English language styles for pedagogical purposes // Вестник Международного Университета Кыргызстана. 2023. №4(52). С. 73-81. EDN DYISWE. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_4\\_73](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_4_73)
9. Alieva M. A. Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages // Вестник Международного Университета Кыргызстана. 2023. №3(51). С. 27-32. EDN QUQANP. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_3\\_27](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_3_27)
10. Alieva M. A. Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages // Вестник Международного Университета Кыргызстана. 2023. №3(51). С. 27-32. EDN QUQANP. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_3\\_27](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_3_27)
11. Austen J. Pride and Prejudice. Free ELibrary Original. 1913. 128 p.
12. Coleridge S. T. The Rime of the Ancient Mariner. In Lyrical Ballads. 1798. 25 p.
13. Hemingway E. For Whom the Bell Tolls. Scribner. 1940.
14. Joyce J. Ulysses. 1922.
15. Malory T. Le Morte D'Arthur. Simon & Schuster UK. 2015. 56 p.
16. Melville H. Moby-Dick. Harper & Brothers. 1851. 157 p.
17. Milton J. Paradise lost. – Hackett Publishing, 2005.
18. Poe E. A. The Raven. 1845.
19. Shakespeare W. et al. William Shakespeare: the complete works. – Barnes & Noble Publishing, 1989.
20. Wordsworth, W. I. Wandered Lonely as a Cloud. 1802.

*References:*

1. Alieva, M. A. (2022). Assonans kak sredstvo usileniya foneticheskoi vyrazitel'nosti teksta. *Vestnik mezhdunarodnogo universiteta Kyrgyzstana*, 3(47), 292-296. (in Russian). [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2022\\_3\\_292](https://doi.org/10.53473/16946324_2022_3_292)
2. Bronte, E. (2021). *Grozovoi pereval*. Moscow. (in Russian).

3. Dzhein, Ostin (2009). *Gordost' i predubezhdenie*. Martin. Moscow. (in Russian).
4. Kol'ridzh, S. T. (1997). *Skazanie o starom morekhode*. Moscow. (in Russian).
5. Melvill, G. (2018). *Mobi Dik* Moscow. (in Russian).
6. Sanzheeva, L. Ts. (2012). K probleme perevoda epicheskogo teksta. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Yazyk. Literatura. Kul'tura*, (11), 105-108. (in Russian).
7. Alieva, M. A. (2023). Exploring Phonetic Considerations within the Scope of Translation Transformations in Diverse English Language Styles for Pedagogical Purposes. *Gumanitarnye nauchnye issledovaniya*, (8(144)).
8. Alieva, M. A., & Karaeva, Z. (2023). Investigating phonetics and phonology in the translation of epic genre: exploring diverse English language styles for pedagogical purposes. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (4(52)), 73-81. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_4\\_73](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_4_73)
9. Alieva, M. A. (2023). Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (3(51)), 27-32. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_3\\_27](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_3_27)
10. Alieva, M. A. (2023). Translation of Silk Road sounds: phonetic and phonological aspects of English and Russian languages. *Vestnik Mezhdunarodnogo Universiteta Kyrgyzstana*, (3(51)), 27-32. [https://doi.org/10.53473/16946324\\_2023\\_3\\_27](https://doi.org/10.53473/16946324_2023_3_27)
11. Austen, J. (1913). *Pride and Prejudice*. Free ELibrary Original.
12. Coleridge, S. T. (1798). *The Rime of the Ancient Mariner*. In *Lyrical Ballads*.
13. Hemingway, E. (1940). *For Whom the Bell Tolls*. Scribner.
14. Joyce, J. (1922). *Ulysses*.
15. Malory, T. (2015). *Le Morte D'Arthur*. Simon & Schuster UK.
16. Melville, H. (1851). *Moby-Dick*. Harper & Brothers.
17. Milton, J. (2005). *Paradise lost*. Hackett Publishing.
18. Poe, E. A. (1845). *The Raven*.
19. Shakespeare, W. (1989). *William Shakespeare: the complete works*. Barnes & Noble Publishing.
20. Wordsworth, W. (1802). *I Wandered Lonely as a Cloud*.

Работа поступила  
в редакцию 01.06.2024 г.

Принята к публикации  
09.06.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Алиева М. А., Абдыкалыков Н. А. Ключевые аспекты перевода произведений эпического жанра с английского на русский // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 519-528. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/66>

Cite as (APA):

Alieva, M. & Abdykalykov, N. (2024). Key Aspects of the Translation of Works of the Epic Genre from English to Russian. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 518-528. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/66>

UDC 811.111

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/67>

## THE HUMAN NAMES CONCEPT IN ENGLISH LANGUAGE AND CULTURE

©*Ilimbek kyzy M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

©*Chyngyzbek kyzy N., Osh Technological University named after M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan*

## КОНЦЕПТ «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ИМЕНА» В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ И КУЛЬТУРЕ

©*Илимбек кызы М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан*

©*Чынгызбек кызы Н., Ошский технологический университет им. М.М. Адышева  
г. Ош, Кыргызстан*

*Abstract.* The article is devoted to the study of the Human Names concept and anthroponyms in English language and culture and their places in linguistics. The information on its semantic features and its function in speech are defined as well. The scientific novelty is determined by a new point of view concerning the problem of the lexical meaning of proper names that consists in the fact that the structure of the lexical meaning depends on the specific type of anthroponyms.

*Аннотация.* Статья посвящена исследованию концепта «человеческие имена» и антропонимов в английском языке и культуре и их места в лингвистике. Также определены сведения о его семантических особенностях и функции в речи. Научная новизна определяется новой точкой зрения на проблему лексического значения имен собственных, которая заключается в том, что структура лексического значения зависит от конкретного типа антропонимов.

*Keywords:* concept, anthroponym, linguoculture, vocative formula, personal name, surname, nickname.

*Ключевые слова:* концепт, антропоним, лингвокультура, вокативная формула, личное имя, фамилия, прозвище.

One of the few absolute universals of human language is the naming of people and places. In the languages of the world, the way in which naming is done varies greatly and in fascinating ways. The cultural realities of language communities are closely linked to this variation: If language is an expression, symbol and embodiment of cultural reality, naming is at the heart of the practices which constitute cultural reality. Personal names are cultural universals that are a reflection of the specific cultures in which they are created. In the Western tradition, names were considered meaningless beyond their individualising function. However, later studies have shown that even in these Western traditions, personal names carry social and cultural aspects such as gender, religion and history.

The cultural specificity of names and naming conventions makes them part of an active metaphorisation, "a culture-specific practice of language that calls for an explanation within an ethnopragmatic perspective". The use of names is embedded in a social context and differs depending on the interpersonal relationship between the participants in the communication (ie, the talker, the receiver or the referent ) and the situation (ie, formal or informal context). Furthermore, social meanings such as politeness, respect, disrespect, offence and even magical attack are created by the use, non-use and choice of alternative names for a person. The need to distinguish one person

from another gives rise to the habit of naming [1].

In any language's onomastic field, nuclear constituents are anthroponyms. They include personal names in their formal (full), personal (short, hypocoristic), diminutive (deminutive-meliorative) and augmentative-pejorative forms, second and subsequent names, patronymic, patronymic-meliorative, patronyms, surnames, second surnames, nicknames, pseudonyms, nicknames, cryptonyms, street names, etc. Each nation has its own traditions of naming, which are expressed in the formality of the anthroponyms, their place in an individual bearer and in the whole ethno-society, the motives of naming, the structure of the names, etc. Each nation's anthropomorphic funds are diverse in their composition. More than one person can have the same anthroponym, because the list or register of names of all kinds (anthropo-nimicon) of each nation is relatively limited. The anthroponym is the most obvious way of indicating a person's status. Each linguistic-cultural community realises status-role semes in its own way in the form of different names.

All types of anthroponyms share a common functional feature: They can be used to name a person and to address him/her. Among them, only a personal name is highly individualised: every person has got it. Other types of anthroponyms may be voluntary, related to the historical and cultural traditions of the people, and diachronic. Personal names are chosen relatively arbitrarily (with varying degrees of obligatory selection from a fixed list - Christian and Muslim traditions, from nominative words with positive semantics - Chinese tradition, from words with wishful semantics - pagan tradition) [2].

Family names, patronymics and surnames are derivative units and are determined by family relations. The majority of the members of the ethno-linguistic collective do not use these names. Nicknames, street names, andronyms, pseudonyms, genikonoms, etc. are not given by the person himself/herself, but by other people. They can be used in contact with the bearer or only by mouth. Pseudonyms, nicknames, cryptonyms are the choice of the bearer of the name for different reasons. Several anthroponyms exist:

- Personal Name — Name at birth;
- Nickname in game or social network;
- Patronymic — name given by father, grandfather, etc;
- Surname — generic or family name;
- Andronym — a woman's name, nickname or husband's surname;
- Mononym — full name consisting of one word;
- Nickname — an additional name given to a person by people around them;
- Kryptonim — hidden name.

We could also use variables that are more or less obvious to us all, such as the gender, age and socio-economic status of their bearers, to identify patterns in the use of anthroponyms. It is also possible to map the diatopic variation in how different names get used. Finally, the diaphasic variation of the system is revealed by the existence of hypocoristic terms alongside others such as nicknames and pseudonyms. However, a name is not a label that automatically classifies a person; while it is generally true that we can identify gender from a name, there are often onomastic differences between different generations (we intuitively know that Jessica and Jonathan will correspond to the younger generation in Spain, for example), and we can even find indications of class. Having said that, a name does not become an infallible "marker" of those who bear it. There is not even a choice in some societies, where the community lays down fairly rigid rules that limit the options available. These customs may still be perceived in our society; many girls and boys inherit their names from their parents, grandparents or other family members, although all the data

indicate that trends are changing. The tastes or opinions of parents and relatives now prevail, and the custom of passing on names is falling into disuse and even rejection. However, this freedom of choice has its limits; anthroponymic studies allow us to reconstruct the genealogical history of a community, but they also allow us to trace the history of attitudes and changes in tastes, fashions and values. A person's name is inextricably linked to his or her environment, and can provide an opportunity to reflect on a country's history, customs and mores, as well as - as in this case — the influence of language policies designed to favour a particular or minority language [3].

The study of the anthroponymic system of a given language in relation to proper names and culture occupies a special place among linguistic-cultural problems. This tendency is connected with the anthropocentric paradigm of modern linguistics, which involves the analysis of linguistic units in order to know their bearers. As it is known that anthroponyms are the most cultural signs that due to their interdisciplinary nature. The anthroponymic system of any language is the basic material for knowledge, for revealing the self-awareness of people, for understanding the psychology and characters of people belonging to a certain nationality or region. Due to the fact that the anthroponym has a complex nature, it depends on the cultural and social context of the time, which is especially noticeable at turning points in the development of society, this lexical unit cannot be studied from a purely linguistic point of view, therefore anthroponyms are the object of linguocultural research. Beyond the referential, anthroponyms perform certain communicative actions. Choosing personal names is a function of choosing language.

Moreover, this research is closely linked to the tradition and culture of the people, explaining the linguistic-cultural origin of a large number of anthroponyms taken from epics and data related to their origin and meaning. These include: body parts, because man as a natural entity (and culture) has a central role; natural entities, animals, colours, clothing and food; good and evil, because they represent prominent aspects of daily life; and biblical and mythological terms, because of their cultural relevance to the English-speaking world. Thus, anthroponym (from the Greek. *Anthropos* - a person and *onym* - a name) - section onomastics, the study of anthroponymes - personal names, patronymic names, family names, generic names, nicknames and aliases (individuals or groups), cryptonyms (hidden names). Anthroponymes have also been the subject of study in literary works, in the names of heroes in folklore, in myths and fairy tales. Anthroponymics distinguishes between folk and canonical personal names, as well as different forms of the same name: literary and dialectal, official and unofficial. Each ethnic group in each epoch has its own anthroponym - a register of personal names. The aggregate of anthroponyms is called "anthroponymy".

The linguistic dictionary highlights: "An anthroponym, especially a personal name, differs from many other own names (onyms) by the way of individualisation of the object: Each object of the nomination (person) has a name. The register of names is limited. Personal names are repeated, which forces to give additional naming. Official naming of a person in a developed society has its own formula: a certain order of anthroponyms and common names (ethnonyms, kinship, speciality, profession, titles, ranks, etc.)" [4].

It should also be emphasised that anthroponyms are different from other types of proper names (toponyms, zoonyms, cosmonyms, etc.). They play a leading role in cultural linguistics.

In the development of any onomastic system, various extralinguistic factors bring about changes. Changes in social, religious and cultural norms in the life of society have resulted in the loss of the significative and connotative components of the meaning of proper names in many cultures, in which the act of naming, based on the description of the universal attribute of the referent, has become a mere formality. The presence of only referential meaning meant that the image underlying the meaning of proper names did not correspond to the attributes of their bearers.

For example, the most common male names in the XI-XII centuries were William, Robert and Ralph, according to J. Hughes, who researched English surnames. The name John accounted for about 25 per cent of the total male population of England at the end of the fourteenth century. "If you had said the name John Johnes in a market place somewhere in Wales in those days, either everybody or nobody would have answered: everybody, because everybody would have thought it was his name; nobody, because nothing special was added to the name." [5].

Nowadays such names function in English: Norman (personal name Northmann from northmann — inhabitant of the north, Scandinavian), Siegmund (m.) — Sigmund (personal name from sigu — victory; munt - defence), Roy (m. Gaelic) — Roy (rhu — red, redhead), etc. The above shows that there is a formed anthroponymicon, expressed by a certain set of ready-made personal names to designate a person, in English as in any rational culture. Names of this order are "monofunctional signs that have the property of being unambiguously referential". Like deictic words, proper names have a reduced semantic structure and do not convey any objective information.

The above shows that in English, as in any rational culture, there is a formed anthroponymicon. This is expressed by a certain set of ready-made personal names to designate a person. Names of this order are "monofunctional signs that have the property of being unambiguously referential". In the same way as deictics, proper nouns carry no objective information.

As with the whole of living language, the class of anthroponyms is influenced by all the changes in society. Anthroponyms are seen as markers of time, social processes, cultural and personal identity. Anthroponyms can be considered as one of the main signs of the individual as a social being. The importance of the anthroponymic factor in the cultural system is confirmed by its participation in the resolution of the folklore context. The peculiarity of the function of the anthroponym in language and culture is primarily determined by its nature as a sign. The personal name as a class of lexemes is unique also because it comes from the limited and regulated resources. Anthroponyms deserve much more detailed consideration in the linguistic aspect, which this article can offer, but even the analysis carried out clearly indicates the peculiarities of the world view in each particular culture and the ways of forming the picture of the world and the identity of the nation and the individual.

#### References:

1. Hough, C. (Ed.). (2016). *The Oxford handbook of names and naming*. Oxford University Press.
2. Zulpukarov, K., Abdraeva, A., Amiraliev, S., Zulpukarova, A., Kalygulova, S., Aipova, G., ... & Abdurakhmanova, K. (2022). Reflexes of the Most Ancient Root\* Deng «Equal» in Eurasian Languages and Interpersonal Relationship Cognitions of Paremiyas in the Kyrgyz Language. *Journal of Positive School Psychology*, 3857-3866.
3. Vezhbitskaya, A. (1996). *Yazyk. Kul'tura. Poznanie*. Moscow. (in Russian).
4. Algeo, J. (1992). *Onomastics*. Oxford University Press.
5. Rossi, A. S. (1965). Naming children in middle-class families. *American sociological review*, 499-513.

#### Список литературы:

1. Hough C. *The Oxford handbook of names and naming*. – Oxford University Press, 2016.
2. Zulpukarov K., Abdraeva A., Amiraliev S., Zulpukarova A., Kalygulova S., Aipova G., Abdurakhmanova K. Reflexes of the Most Ancient Root\* Deng «Equal» in Eurasian Languages and

Interpersonal Relationship Cognitions of Paremias in the Kyrgyz Language // Journal of Positive School Psychology. 2022. P. 3857-3866.

3. Вежбицкая А. Язык. Культура. Познание. М.: Рус. слов., 1996. 411 с.

4. Algeo J. Onomastics // Т. McArthur. The Oxford Companion to the English Language. Oxford University Press. 1992.

5. Rossi A. S. Naming children in middle-class families // American sociological review. 1965. P. 499-513.

Работа поступила  
в редакцию 24.06.2024 г.

Принята к публикации  
04.07.2024 г.

---

Ссылка для цитирования:

Пимбек кызы М., Чынгызбек кызы Н. The Human Names Concept in English Language and Culture // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 529-533.  
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/67>

Cite as (APA):

Пимбек кызы, М. & Чынгызбек кызы, Н. (2024). The Human Names Concept in English Language and Culture. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 529-533.  
<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/67>

UDC 811.111

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/68

## ON THE DEVELOPMENT HISTORY OF THE HUMAN NAMES CONCEPT IN ENGLISH LANGUAGE AND CULTURE

©*Ilimbek kyzy M., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

## ОБ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ КОНЦЕПТА «ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ИМЕНА» В АНГЛИЙСКОМ ЯЗЫКЕ И КУЛЬТУРЕ

©*Илимбек кызы М., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан*

*Abstract.* Throughout the whole space of language, in every word, in its semantics, sentence structure and the organization of different types of discourse "one can detect the traces of man". Anthroponyms play a special role among the ways of linguistic representation of a person. In the article the authors investigate the history of the development of the concept of human names in English linguoculture.

*Аннотация.* На всем пространстве языка, в каждом слове, в его семантике, структуре предложения и организации различных типов дискурса «можно обнаружить следы человека». Среди способов языковой репрезентации человека особое место занимают антропонимы. В статье авторы исследуют историю развития концепции имен человека в английской лингвокультуре.

*Keywords:* language, history, grammar, anthroponyms, naming, proper names, concept, linguoculture.

*Ключевые слова:* язык, история, грамматика, антропонимы, именование, имена собственные, концепт, лингвокультура.

In the process of communicative interaction in society, proper names have long played one of the most important roles. But the question of the deeper and additional significance of oniums is often underestimated. For the majority of people who are not interested in linguistic research dealing with this topic, anthroponyms (proper names of people (individuals and groups): personal names, patronymics, surnames, patronymic names, nicknames, aliases, pseudonyms and cryptonyms) have only a naming function. This linguistic category makes it easy to name a specific person. It also makes communication easier. And this purpose of onyms, as well as the semantic algorithm for using them, is very similar in different cultures. At the same time, because the interpretation of proper names is based on the origin and historical explanation of the meaning of the name, it depends on national linguistic peculiarities and even on certain traditions established in society, the anthroponymic model of each ethnos remains individual.

In the context of foreign language learning, proper names play a special role. The most interesting thing to analyse is the place they occupy in learning English [1].

Every person who embarks on the journey of life is knowingly given a certain name. The modern world attaches great importance to a name, and this approach has its roots in ancient times. The first written record of a person's name is from the year 3200 BC. However, this does not mean that the first "name" only became invented when writing became widespread. 30,000 years

ago, the ancestors of modern man left certain traces and reminders on rocks and cave walls: palm prints of various sizes show that man wanted to be recognised, to leave a reminder of his existence [2].

For many years, linguists have been in search of an answer to the question: "Who was the pioneer in this field that it is difficult for the human race to live without naming itself? Of course, it is difficult to answer this question with a high degree of accuracy, but with reference to the results of the researches of scientists, we can say that the first name that was found belonged to a simple accountant who called himself "Kushim". It is possible that this word was not a name at all, but rather his professional title, an indicator of his public and social status or of his rank. It should not be forgotten that "Kushim" is the first name that has been preserved in writing (the accountant engraved a hieroglyph with his "title" on a clay tablet on which he did his calculations).

Many names were forgotten for a simple reason: at the time of his existence, man had not yet mastered the art of writing. At the time when simple oral communication prevailed among species of the genus "Homo neanderthalis", for example, the simplest nicknames existed to distinguish one individual from another. Later, as our ancestors moved into the category of Homo sapiens, it took several more stages of development before the first people with an evolving system of thought learned to consciously put their thoughts into connected sentences, and names began to take on a definite and more weighty meaning.

From a historical point of view, our intelligent ancestors began to endow names with a rather deep meaning and to define them in certain respects as a sacred component of human existence. In many cultures, the onomastic component can be traced, or the notion that a proper name acts as a fundamental factor in 'charting' a person's destiny. In primitive tribes, it was believed that giving a name to an individual distinguished him from others and was a kind of symbol linking man to nature. Society's observation of the phenomena around it, the life of flora and fauna, was the only source of knowledge available to mankind in ancient times.

Thus, it was believed that special attention should be paid to these phenomena, that it was necessary to gain experience and wisdom from nature itself, which holds all the subtleties and mysteries of life. Thus a man who was compared to an owl was said to possess such a quality as wisdom; with a lynx, panther or lion he was celebrated for his grace and speed. And a man was defined as a strong man with outstanding physical abilities if he was compared to a bear or a lion [3].

As in the culture of other nations, it is necessary to look at the history of the origins of the English-speaking countries themselves in order to better understand the origin of English proper names. The first settlers of the British Isles are thought to have been the Anglo-Saxons, who inhabited the area between the Elbe and Rhine rivers in the 5th century AD. The Anglo-Saxon anthroponymic system was simple: it had a single component noun, the first name.

The ancient peoples of the British Isles had a belief that names could confer fame on their bearers, act as patrons and 'benefactors' of names in general. The meanings of the components of Anglo-Saxon names have been deciphered as 'gift, favour'-'gifu', 'patronage'-'weard', 'protection'-'wine', 'warrior, hero'-'beorn', 'success'-'sige', 'virtue'-'god', 'bravery'-'wig', etc.

The Anglo-Saxon names of the women did not differ in their composition from the proper names of the men. However, they did contain a gender indicator: the generic nature of the second part of the compounded name. In the meantime, almost all Anglo-Saxon names have fallen into disuse.

The Celtic tribes, who invaded the British Isles around 700 AD, communicated in a variety of "dialects". It's worth noting that there was no single language system called "Celtic": it was shared

by several tribes of Indo-European origin whose language of communication was Welsh, Breton, Cornish, Gallic and many others.

As the halo of the tribes was quite wide, whole regions have been preserved from ancient times that are called Celtic. These can be attributed to Scotland, Ireland, the Isle of Man and Wales. It is in these places that we are most likely to find names of Celtic origin. Male names of Celtic origin include *Albion, Anion, Arden, Arthur* or simply *Artur, Bard, Blair, Breandan, Gilmore, Iden, Kevin, Lee, Lesley, Trevor* and many others.

Old English names gradually lost popularity and were replaced by onomastic constructions borrowed from French after the Norman invasion. Names such as *Richard, Robert, William, Hugo*, as well as names of biblical origin — *Thomas, John* and *Peter* - were increasingly common in the name system. It was in ruling circles and the upper classes that the assimilation of names with "Old French" roots was most intense [4].

The Renaissance or Age of Enlightenment is the next period that can be highlighted as a turning point in the history of anthroponymy. The English call it the "Age of Shakespeare". After the dark times of the Middle Ages, this period has been characterised as a process of gradual enlightenment of human consciousness. Some of the most important works in the history of literature were written during this period. It was also the time when anthroponyms, invented by authors specifically for their artistic texts, began to be used in everyday life. *Stella* and *Pamela*, and many names in the novels of Walter Scott—*Amy, Lancelot, and Nigel* — have become popular names for real people.

The artificial origin of proper names is not only typical of the era of "cultural prosperity". In the sixteenth century, Western Europe experienced a period of radical social and political change - the Reformation. The Puritans were forced to flee to the English colonies in America after being persecuted in their homeland.

This was the beginning of the spread of English nomenclature in areas that had previously belonged to people of a completely different linguistic family - the Indians or indigenous peoples of America. The radical Puritans invented "divine" names — *Faith, Hope, Ashes, Deliverance, Joy, Praise God* — but there were also more melodious and less nominal names - *Abraham, Benjamin, Elihu, Isaac, Samuel*. The latter group of names is still considered quite common in the United States of America [5].

The modern 'name stock' of the English-speaking world is a combination of historically conditioned onyms and actual anthroponyms that have been invented in our time as a result of various processes of word formation. And it is important to note that changes in the social order and, for example, class structure in the target language countries have also had a major impact on the modern English anthroponymic system.

In a linguistic context, proper names are used quite often. In fiction, for example, anthroponyms account for 2.5-3% of the total narrative. When talking to each other, however, personal names tend to be used more. It is important to note that when anthroponyms are used, a peculiar formula for constructing the nominative is used. For example, some linguists have theorised that the absence of articles in onyms can be seen as their distinguishing feature (which can also be attributed to the rules of naming in English).

In the view of some scholars, the appearance of an article in a pair with a proper name is an indication of the latter's transition into the category of proper names. However, when the role of the referent in the sentence is to be emphasised semantically, the use of the article with proper names is possible from the point of view of English grammar.

An English full name is a compound name. It can consist of more than one component, e.g: Jack London, Rudyard Kipling (full name — Joseph Rudyard Kipling),

Agatha Mary Clarissa Miller (later Christie — Agatha Mary Clarissa Chrisite) or Francis Scott Fitzgerald (whose full name consisted of four parts, not three as is commonly believed — Francis Scott Key Fitzgerald). In English informal communication (as well as in the construction of communication in other countries), full proper names may be subject to certain modifications and derivatives are in use instead. "Derivatives combine all sorts of names: abbreviations, pet names, diminutives, familiar forms (short forms, pet names, diminutives, familiar forms), which cannot be clearly distinguished from each other.

Abbreviations and affixes are the main forms of name derivation in English, and the most common form of suffixed name derivation is abbreviated names ending in -y: *Molly*, *Billy*, etc [6].

When we talk about derivatives in the English language, it is important to note that they are quite stable. The notion of stability here means that in the English system of anthroponymy, a particular person is usually assigned a particular form of a derivative within the functional style of speech used. This derivative is used in its unaltered form in most cases. It turns out that in the paradigmatic system of the English language, diminutives and abbreviations tend to acquire the status of fully used basic anthroponymic forms.

They only lose their standard form of expression when they acquire the emotional and evaluative connotation prepared for them by a particular subject.

In this way, the proper name in English turns out to be an integral part of the language culture, especially in the acts of everyday communication.

#### *References:*

1. Birch, W. D. G. (1885). *Cartularium Saxonicum: a collection of charters relating to Anglo-Saxon history*.
2. Elliott, R. W. V. (1980). *Runes: an introduction*. Manchester University Press.
3. Zulpukarova, A. K. (2018). *Sistemnost' i asistemnost' v lichno-pronominal'noi paradigme yazyka*. Osh.
4. Kon, I. S. (1967). *Sotsiologiya lichnosti*. Moscow. (in Russian).
5. Nil'sson, B. (1999). *Chelovek i chelovek - o klassakh, individakh i instantsiyakh*. Moscow, 99-105. (in Russian).
6. Feidimen, D. (1992). *Lichnost' i lichnostnyi rost*. Moscow. (in Russian).

#### *Список литературы:*

1. Birch W. G. *Cartularium Saxonicum: a collection of charters relating to Anglo-Saxon history*. 1885.
2. Elliott R. W. V. *Runes: an introduction*. Manchester University Press, 1980.
3. Зулпукарова А. К. *Системность и асистемность в лично-прономинальной парадигме языка*. Ош, 2018. 200 с.
4. Кон И. С. *Социология личности*. М.: Политиздат, 1967. 383 с.
5. Нильссон Б. *Человек и человек - о классах, индивидах и инстанциях* / Б. Нильссон // *Логический анализ языка. Образ человека в культуре и языке*. М.: Индрик, 1999. С. 99-105.

6. Фейдимен Д. Личность и личностный рост. М.: Изд-во Рос. открытого ун-та, 1992. 136 с.

*Работа поступила  
в редакцию 02.06.2024 г.*

*Принята к публикации  
14.06.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Пимбек кызы М. On the Development History of the Human Names Concept in English Language and Culture // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 534-538. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/68>

*Cite as (APA):*

Пимбек кызы, М. (2024). On the Development History of the Human Names Concept in English Language and Culture. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 534-538. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/68>

UDC 821.111(73)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/69

## THE ENVIRONMENTAL FUNCTION OF ANIMAL CHARACTERS ACROSS DIFFERENT LITERARY GENRES

©*Makhmudova N.*, ORCID: 0000-0003-4931-7888, SPIN-код: 2329-9010, Ph.D., Uzbekistan State World Languages University, Tashkent, Uzbekistan, nara-27-02@mail.ru

## ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ФУНКЦИЯ ПЕРСОНАЖЕЙ ЖИВОТНЫХ В КОНТЕКСТЕ РАЗНЫХ ЛИТЕРАТУРНЫХ ЖАНРОВ

©*Махмудова Н. А.*, ORCID: 0000-0003-4931-7888, SPIN-code: 2329-9010, Ph.D.,  
Узбекский государственный университет мировых языков,  
г. Ташкент, Узбекистан, nara-27-02@mail.ru

*Abstract.* This article explores the remarkable versatility of animal images and characters through their function in literature. The representation of animals in literature has emerged as one of the powerful tools for promoting environmental awareness and advocacy. Across diverse literary genres, the use of animal imagery and characters serves a multitude of functions in catalyzing ecological consciousness. In lyrical nature writing, vivid descriptions of animals and their habitats evoke emotional resonance, inviting readers to appreciate the fragility and resilience of ecosystems. Allegorical narratives, meanwhile, employ animal protagonists to challenge societal norms and expose environmental injustices through metaphorical storytelling. Even in children's literature, charming portrayals of animal characters serve as accessible gateways for young readers to the natural world.

*Аннотация.* В этой статье исследуются образы животных и их функция в литературе в контексте различных жанров. Представление животных в литературе стало мощным инструментом для повышения экологической осведомленности и пропаганды. В различных литературных жанрах использование образов и персонажей животных выполняет множество различных функций в активизации экологического сознания читателя. В лирических произведениях о природе яркие описания животных и их местообитаний вызывают эмоциональный отклик, приглашая читателей оценить хрупкость и устойчивость экосистем. Аллегорические повествования, в свою очередь, используют животных-протагонистов, чтобы бросить вызов социальным нормам и разоблачить экологическую несправедливость через метафорическое повествование. Даже в детской литературе очаровательные портреты персонажей животных служат доступным средством, через которые юные читатели могут осознать значение природного мира.

*Keywords:* animal characters, literary genres, environmental awareness, nature writing, allegory, children's literature, anthropomorphism, ecosystem preservation.

*Ключевые слова:* персонажи животных, литературные жанры, экологическое сознание, литература о природе, аллегория, детская литература, антропоморфизм, сохранение экосистем.

Across the vast expanse of literary genres, the depiction of animals has long played a vital role in shaping the human experience. From the allegorical fables of old to the lyrical musings of



modern poetry, the animal world has served as a canvas upon which authors have painted their visions of the world, revealing profound insights into the human condition [1]. The following table demonstrates briefly the specificity of animal literary function in the context of various genres:

<i>Genre</i>	<i>Function</i>	<i>Specificity</i>
Fables and Folktales	Animals are commonly used as protagonists or supporting characters to convey moral lessons, social commentary, or universal human truths.	The anthropomorphized animal characters allow for the exploration of human behaviors in a more accessible, allegorical manner.
Poetry and Lyrical Works	Animals are often used as symbolic or metaphorical elements to evoke emotions, describe natural phenomena, or explore philosophical and existential themes.	The vivid imagery and poetic language used to describe animals can create powerful, evocative representations that transcend the literal.
Novels and Short Stories	Animals may serve as central characters, supporting roles, or symbolic representations to drive the narrative, develop themes, or provide insight into the human condition	The depth of character development and narrative allows for a more nuanced exploration of the relationships between humans and animals, or the animals' own inner lives.
Nature and Environmental Writing	Detailed descriptions of animals and their habitats are used to raise awareness, promote conservation, or reflect on the interconnectedness of the natural world.	The scientific accuracy and observational details in this genre aim to educate and inspire readers to appreciate the complexity and fragility of the animal world.
Children's Literature	Animal characters are often used to engage young readers, teach moral lessons, or explore themes of friendship, adventure, and personal growth.	The anthropomorphism and whimsical portrayal of animals in children's books can foster empathy, curiosity, and a connection to the natural world.

In the realm of fables and folktales, the anthropomorphized animal characters serve as symbolic representation for our own virtues and vices. As Aesop's cunning fox in "The Fox and the Grapes" reflects human tendency towards self-deception, and the plodding tortoise in "The Tortoise and the Hare" embodies the triumph of perseverance over overconfidence, these animal-led parables offer timeless lessons in an accessible, allegorical manner [2].

The poetic tradition, meanwhile, harnesses the power of animal imagery to evoke deeper emotional and philosophical resonance. William Blake's "The Tyger" conjures a sense of awe and wonder through its vivid portrayal of the majestic feline, while John Keats' "Ode to a Nightingale" employs the symbolic nightingale to reflect on the themes of mortality and the human experience. The duality of nature and the search for meaning is common theme in the Blake's poem "The Tyger". The tiger, a creature of both beauty and ferocity, symbolizes the duality of nature, the presence of both good and evil, and the complexities of creation. This exploration of the paradoxical nature of existence is a universal human concern, prompting reflection on the meaning of life and the balance of forces in the world. "*Tyger! Tyger! burning bright, / In the forests of the night; / What immortal hand or eye, / Could frame thy fearful symmetry?*" — lines 1 — These lines, from the opening of the poem, explore the duality of the tiger's nature, its beauty, and the mystery of its creation, prompting questions about the complexities of existence [3].

The confrontation with mortality and the search for meaning is reflected in "Ode to a Nightingale". The nightingale, a symbol of beauty and fleetingness, reflects on themes of mortality and the human experience. This poem speaks to the universal human experience of confronting death, the ephemeral nature of beauty, and the search for meaning in the face of impermanence.

*"Thou wast not born for death, immortal Bird! / No hungry generations tread thee down; / The voice I hear this passing night was heard / In ancient days by emperor and clown"* [11].

These lines express the speaker's admiration for the nightingale's beauty and its transcendence of mortality, reflecting on the human experience of grappling with the ephemeral nature of existence [4].

Venturing into the realm of novels and short stories, the representation of animals takes on a more nuanced, character-driven approach. George Orwell's "Animal Farm" uses a dystopian allegory of farm animals to satirize the rise of totalitarianism [15].

The farm animals, initially seeking equality and freedom, fall prey to tyranny under the pigs' rule. This allegory reflects the universal fear of unchecked power, the corruption of ideals, and the dangers of social injustice. These themes are relevant to political discourse and social commentary across cultures: *"All animals are equal, but some animals are more equal than others."* [15].

This famous quote from the novel reflects the pigs' corruption of the original ideals of the Animal Farm, as they abuse their power and establish a hierarchical system that betrays the principles of equality. Ernest Hemingway's "The Old Man and the Sea" depicts the elderly fisherman's struggle against a giant marlin, embodying the resilience of the human spirit. The marlin, a powerful and resilient creature, embodies the human spirit's capacity to endure hardship and fight against overwhelming odds: *"He was an old man who fished alone in a skiff in the Gulf Stream and he had gone eighty-four days now without taking a fish."* [11] This excerpt highlights the old man's resilience and determination in the face of adversity, as he continues to fish despite a prolonged period of unsuccessful catches. This theme resonates across cultures, where individuals often face challenges that test their limits and require them to draw upon inner strength [8; 16].

In the realm of nature and environmental writing, the depiction of animals serves an educational and advocacy-driven purpose. Annie Dillard's "Pilgrim at Tinker Creek" offers detailed, lyrical descriptions of the natural world to foster a sense of wonder and contemplation, while Edward Abbey's "Desert Solitaire" combines scientific observations with personal reflections to advocate for environmental preservation. In the works of nature and environmental writers Annie Dillard and Edward Abbey, the depiction of animals serves an educational and advocacy-driven purpose. In "Pilgrim at Tinker Creek," Annie Dillard offers detailed, lyrical descriptions of the natural world to foster a sense of wonder and contemplation. For instance, Dillard writes about the common water strider, describing it as *"a daintier and more delicate thing than any artist's model, with thin legs as straight and trim as needles, and a body as small as a grain of rice"* [9].

Through such vivid and poetic imagery, Dillard invites the reader to marvel at the intricate beauty of nature's creatures. Her descriptive prowess aims to cultivate a deeper appreciation and reverence for the natural world.

Similarly, in "Desert Solitaire", Edward Abbey combines scientific observations with personal reflections to advocate for environmental preservation. When describing the desert bighorn sheep, Abbey notes their *"massive, almost circular horns"* and their ability to navigate the treacherous terrain *"with the ease and assurance of mountain goats"*. However, he also laments the threats posed to these animals by human encroachment, writing, *"The bighorn is the noblest of all the desert's wild creatures, and the most vulnerable"* [1]. By blending factual information with emotive language, Abbey encourages readers to value the fragile ecosystems and their inhabitants, and to recognize the need for their protection. Both Dillard and Abbey use their depictions of animals as a means to educate and inspire their readers' deeper understanding and appreciation for the natural world. In the context of children's literature, the representation of animals takes on a whimsical, character-driven form. A.A. Milne's "Winnie-the-Pooh" anthropomorphizes a group of animals to

explore themes of friendship and personal growth [4]: *"When you wake up in the morning, Pooh," said Piglet at last, 'what's the first thing you say to yourself?'* *'What's for breakfast?'* said Pooh. *'What do you say, Piglet?'* *'I say, I wonder what's going to happen exciting today?'* said Piglet" [14].

This exchange between Pooh and Piglet highlights the value of friendship and the importance of diverse perspectives within a community. The anthropomorphized animals, representing different personality types, highlight the importance of friendship, acceptance, and the value of diverse perspectives. This resonates with the human experience of forming bonds, navigating social dynamics, and finding strength in shared experiences. Another example of children book that serves as a powerful tool for raising environmental awareness "The Lorax" by Dr. Seuss. Dr. Seuss's beloved children's book "The Lorax" is a fable that chronicles the plight of the environment and the struggle between industry and environmental preservation. At the heart of the story is the Lorax, an anthropomorphized character who "speaks for the trees" and confronts the Once-ler, a business magnate whose greed and disregard for nature leads to the destruction of the Truffula trees. Through this conflict between the Lorax and the Once-ler, the story uses personification to create relatable characters that represent the key forces at play - the environment, environmental activism, and unchecked industrialization [5].

The Lorax, with its distinct personality and voice, becomes a sympathetic mouthpiece for the natural world, passionately defending the Truffula trees against the Once-ler's single-minded pursuit of profit. Notably, the story includes a poignant quote from the Lorax that directly calls readers to action, stating *"Unless someone like you cares a whole awful lot, nothing is going to get better."*[16].

This not only reinforces the environmental message, but also encourages young readers to become involved in making positive change. "The Lorax" reflects Dr. Seuss's own views on critical issues like climate change and pollution. By couching these weighty themes within an engaging, anthropomorphized narrative, the story is able to impart important environmental lessons in a manner that resonates with children and inspires a sense of responsibility towards protecting the natural world. The emphasis on the "heterogeneity of the 'animal'" and the "the philosophical determination of the human-animal distinction" resonates with the ways animals have been both anthropomorphized and marginalized in the literary works discussed [7].

These literary examples demonstrate the remarkable power of animal characters to serve as a tool for environmental education. By evoking emotional resonance, challenging societal norms, and inviting readers to inhabit the perspectives of the natural world, authors have harnessed the representation of animals to inspire a profound sense of stewardship and a commitment to safeguarding the fragile ecosystems that sustain all life on our planet [13].

As the environmental crisis continues to unfold, the role of literature in promoting awareness and catalyzing action has become increasingly vital. The enduring legacy of animal characters in literature serves as a testament to the transformative potential of storytelling, reminding us that the power of the written word can be a powerful catalyst for environmental preservation and the protection of the natural world. Buell writes "Nature has been variously represented in literature as a domain of spiritual enlightenment, a repository of national or ethnic identity, a symbolic resource, a site of aesthetic pleasure, and an arena of environmental crisis". [6].

This captures the diverse ways in which nature, including its animal inhabitants, has been imaginatively and symbolically deployed in literary works to explore a range of themes and concerns. The symbolic use of animals in literature transcends cultural boundaries, tapping into universal human experiences that resonate across societies. This is because animals, as creatures

often perceived as "other," provide a unique lens through which we can examine our own nature and the complexities of the human condition. By using animals as symbolic representations, literature provides a powerful framework for exploring these universal human experiences. This allows readers from diverse cultures to connect with the stories on a deeper level, recognizing their own struggles, hopes, and anxieties reflected in the animal characters. This shared understanding fosters empathy, promotes cross-cultural dialogue, and ultimately strengthens the human connection to the natural world and to each other. The representation of animals can take on different roles and functions in other literary genres. In gothic novels, animals may be used symbolically to evoke a sense of dread, the supernatural, or the primal forces of nature [10].

For example, bats, wolves, or ravens could be employed to heighten the eerie, foreboding atmosphere of the narrative. In romantic literature, animals may be imbued with anthropomorphic qualities, serving as conduits for the expression of human emotions, sentiments, and the idealization of nature. Poets of the romantic era, such as William Wordsworth or Percy Bysshe Shelley, often invoked the beauty and purity of various creatures to reflect their reverence for the natural world. Garrard explores the use of animals in romantic literature, stating that "Romantic poets frequently anthropomorphize animals, imbuing them with human emotions and sensibilities in order to express their own reverence for the natural world" [10].

In modernist or postmodernist poetry, the portrayal of animals may be more fragmented, abstracted, or deconstructed, reflecting the disillusionment or alienation of the human condition. Garrard writes that "the representation of animals in modernist and postmodernist poetry reflects a broader crisis in human-animal relations, as traditional anthropocentric worldviews are challenged and undermined" [10].

Poets might use animal imagery to explore themes of existential crisis, societal decay, or the darker aspects of the human psyche. In animalistic short stories, the depiction of animals can serve as a lens through which to examine human nature, morality, and the complexities of the human-animal relationship. Hence, while the environmental writers highlighted in the original article employ animal depictions to educate and advocate, the representation of animals in other literary genres can encompass a wide range of symbolic, thematic, and narrative purposes, reflecting the diversity of human experience and artistic expression.

#### References:

1. Abbey, E. (1968). *Desert Solitaire: A Season in the Wilderness*. New York. *Touchstone*.
2. Knox, A. D. (1931). The Fox and the Grapes. *The Classical Quarterly*, 25(3-4), 205-211. <https://doi.org/10.1017/S0009838800014245>
3. Blake, W. (1970). The Tyger (from Songs of Experience).
4. Fraustino, L. R. (2023). *The Velveteen Rabbit at 100*. Univ. Press of Mississippi.
5. Blewitt, J. (2014). The Lorax and Sustainability. *Sustainability*, 6(12), 8871-8887.
6. Buell, L. (2005). *The Future of Environmental Criticism: Environmental Crisis and Literary Imagination*. Malden: Blackwell Publishing.
7. Calarco, M. (2018). Theorizing Animals: Heidegger, Derrida, Agamben. *Animals, Animality, and Literature, Cambridge: Cambridge University Press*, 248-264.
8. Chatman, S. (1974). The Old Man and the Sea: Hemingway's Symbolic Allegory. *College Literature*, 1(2), 83-93.
9. Dillard, A. (1974). *Pilgrim at Tinker Creek*. New York: Harper's Magazine Press.
10. Garrard, G. (2011). Ecocriticism. *The Year's Work in Critical and Cultural Theory*, 19(1), 1-35.
11. Hemingway, E. (1952). *The Old Man and the Sea*. New York: Charles Scribner's Sons.

12. Keats, J. (1982). Ode to a Nightingale. In *John Keats: The Complete Poems, Cambridge, MA: Harvard University Press*, 346-348.
13. Manes, C. (1996). Nature and Silence. *Environmental Ethics*. 18(1), 17-27.
14. Milne, A. A. (1926). Winnie-the-Pooh. London.
15. Orwell, G. (1945). Animal Farm. New York.
16. Weeks, R. P. (1959). Marlin as Symbol in The Old Man and the Sea. *College English*, 20(4), 173-177.

*Список литературы:*

1. Abbey E. Desert Solitaire: A Season in the Wilderness. New York // Touchstone. 1968.
2. Knox A. D. The Fox and the Grapes // The Classical Quarterly. 1931. V. 25. №3-4. P. 205-211. <https://doi.org/10.1017/S0009838800014245>
3. Blake W. The Tyger (from Songs of Experience). 1970.
4. Fraustino L. R. The Velveteen Rabbit at 100. Univ. Press of Mississippi, 2023.
5. Blewitt J. The Lorax and Sustainability // Sustainability. 2014. V. 6. №12. P. 8871-8887.
6. Buell L. The Future of Environmental Criticism: Environmental Crisis and Literary Imagination. Malden: Blackwell Publishing. 2005.
7. Calarco M. Theorizing Animals: Heidegger, Derrida, Agamben. Animals, Animality, and Literature, Cambridge: Cambridge University Press. 2018. P. 248-264.
8. Chatman S. The Old Man and the Sea: Hemingway's Symbolic Allegory // College Literature. 1974. V. 1, №2. P. 83-93.
9. Dillard A. Pilgrim at Tinker Creek. New York: Harper's Magazine Press. 1974.
10. Garrard G. Ecocriticism // the Year's Work in Critical and Cultural Theory. 2011. V. 19. №1. P. 1-35.
11. Hemingway E. The Old Man and the Sea. New York: Charles Scribner's Sons. 1952.
12. Keats J. Ode to a Nightingale // John Keats: The Complete Poems, Cambridge, MA: Harvard University Press. 1982. P. 346-348.
13. Manes C. Nature and Silence // Environmental Ethics. 1996. V. 18. №1. P. 17-27.
14. Milne A. A. Winnie-the-Pooh. London. 1926.
15. Orwell G. Animal Farm. New York. 1945.
16. Weeks, R. P. Marlin as Symbol in the Old Man and the Sea // College English. 1959. V. 20. №4. P. 173-177.

Работа поступила  
в редакцию 27.06.2024 г.

Принята к публикации  
09.07.2024 г.

*Ссылка для цитирования:*

Makhmudova N. The Environmental Function of Animal Characters Across Different Literary Genres // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 539-544. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/69>

*Cite as (APA):*

Makhmudova, N. (2024). The Environmental Function of Animal Characters Across Different Literary Genres. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 539-544. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/69>

УДК 8.80.800.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/70

## МОДАЛЬНЫЕ СЛОВА В СИСТЕМЕ ЧАСТЕЙ РЕЧИ В РУССКОМ И КЫРГЫЗСКОМ ЯЗЫКАХ

©Абылова А. К., SPIN-код: 3206-3807, канд. филол. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, abylova76@mail.ru

©Чепекова Г. С., SPIN-код: 9004-4214, канд. пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, chepekova@mail.ru

## MODAL WORDS IN THE SYSTEM OF PARTS OF SPEECH IN RUSSIAN AND KYRGYZ LANGUAGES

©Abylova A., SPIN-code: 3206-3807, Ph.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, abylova76@mail.ru

©Chepekova G., SPIN-code: 9004-4214, Ph.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, chepekova@mail.ru

*Аннотация.* Статья посвящена одной из актуальных вопросов языкознания — природе и сущности модальных слов в русском и кыргызском языках. Актуальность изучаемой проблемы определяется прежде всего тем, что при сопоставительном исследовании частеречной принадлежности модальных слов кыргызского и русского языков можно выявить лингвистические факты, способствующие научному обеспечению эффективного обучения русскому языку в кыргызскоязычной аудитории и, наоборот, кыргызскому языку в русскоязычной аудитории. В статье сделана попытка анализа места модальных слов в системе частей речи в сопоставляемых языках, рассматриваются их дифференциальные признаки на материале романа Т. Сыдыкбекова «Люди наших дней». В ходе анализа модальных слов в сопоставляемых языках пришли к выводу о том, что в сопоставляемых языках наблюдается явление омонимии в системе частей речи.

*Abstract.* The article is devoted to one of the topical issues of linguistics - the nature and essence of modal words in the Russian and Kyrgyz languages. The relevance of the problem under study is determined primarily by the fact that in a comparative study of the partial belonging of modal words of the Kyrgyz and Russian languages, linguistic facts can be identified that contribute to the scientific provision of effective teaching of the Russian language in the Kyrgyz-speaking audience and, conversely, the Kyrgyz language in the Russian-speaking audience. In this article, an attempt is made to analyze the place of modal words in the system of parts of speech in the compared languages, their differential signs are considered based on the material of T. Sydykbekov's novel "People of our Days". During the analysis of modal words in the compared languages, it was concluded that the phenomenon of homonymy in the system of parts of speech is observed in the compared languages.

*Ключевые слова:* модальные слова, омонимия, двоякое функционирование, модальный квалификатор, адъективный модалат.

*Keywords:* modal words, homonymy, dual functioning, modal qualifier, adjectival modalate

Разногласия ученых о природе, сущности модальных слов, приводят к мнению о том,



что при исследовании семантики, морфологической природы этих слов следует учитывать давно существующее в науке явление омонимии в системе частей речи. Как отмечают исследователи, в частности А. Я. Баудер, переход единиц класса номинативных слов в модальные слова продолжается до сих пор. Он пишет, что «факты перехода одной части речи в другую — явление сравнительно частое, обусловленное закономерностями развития грамматического строя языка и выделяет следующие закономерности развития языка:

1. изменение функции слова в речи;
2. накопление нового грамматического качества;
3. возникающие новые связи с другими словами и потеря старых связей;
4. семантические возможности.

Этот процесс перехода одной части речи в другую происходит путем постепенного отмирания элементов старого качества» [1].

Такие языковые изменения обусловлены, в первую очередь, существованием в языке явления омонимии, где одни части речи переходят в другие, являясь «промежуточными» разрядами слов. Многими лингвистами давно отмечено, что имена существительные — это такой класс слов, единицы которого в силу различных обстоятельств, способны утрачивать свои структурные и семантические свойства и переходить в состав других классов, называемых частями речи. Их переход в модальные слова, происходил по-разному: одни из них, сохранив исходный звуковой комплекс, оказались прежде в разряде наречий (*кстати, словом, наконец*), а уже в дальнейшем движении из наречий в модальные слова приобрели структурные и семантические свойства модальных слов, выражающих субъективную логическую оценку содержания высказывания.

Исходя из положения о том, что процесс перехода одних частей речи в другие еще не завершился, нами сделана попытка рассмотрения путей и способов перехода имен существительных, прилагательных, наречий в модальные слова в сопоставляемых языках. Широко известно, что имена существительные соотносительные с модальными словами в русском языке следующие: правда, словом, право и др. Следует отметить, что слово *правда* имеет громадное количество значений, которые подробно описаны в словарях русского языка. Итак, оно употребляется в значении «истина» т. е. то, что соответствует действительности.

*Правда глаза колет. Твоя правда (правота). Правда-матушка (простореч.) – истинная правда.* В русском языке встречаются моменты, когда слово *правда* в контексте употребляется в значении союза *хотя*. *Правда он еще не уехал, но собирается* (разг.).

Также как вводное слово в значении не так ли? при ожидании положительного ответа. *Не правда ли?* Как показывают наблюдения над значением и частеречной принадлежностью слова *правда* можно выделить лексико-грамматические признаки, которые помогают отличить от слов других частей речи: неизменяемость, нечленимость; своеобразие интонации; способность выражать значение уверенности в сообщаемом; синтаксически связывается с предложением в целом, выполняя функцию вводного слова.

В кыргызском языке также наблюдаются переходы одних грамматических категорий в другие. Как показывают исследования по кыргызскому языкознанию, модальные слова рассматривались в составе самостоятельных частей речи.

Позже, постепенно утратив свое исконное, лексическое значение, переходят в модальные слова. Например: *чындыгында (по правде), чынында (на самом деле), менимче (по-моему), кѳбүнчѳ (часто)* и др. употреблялись как самостоятельная часть речи. Итак, в кыргызском языке выделяются следующие модальные слова, соотносительные с именами

существительными: *албетте* (конечно), *чамасы* (возможно), *сыягы* (видимо), *шексиз* (без сомнения), *кыязы* (видимо).

В процессе перехода имен существительных, прилагательных в модальные слова в кыргызском языке следует отметить два явления: 1. некоторые имена существительные, прилагательные, переходя в модальные слова не утрачивают своего основного значения; 2. некоторые из них полностью переходят в модальные слова. Попробуем подробно остановиться на каждом из них. Явление омонимии и бифункционирования можно заметить и при функционировании таких модальных слов: *чамасы* (возможно), *кыязы* (видимо), *сөзсүз* (обязательно) и др. Следует отметить, что многие модальные слова кыргызского языка заимствованы из арабского, персидского, иранского языков. А. Н. Кононов отмечает: позднее начиная с караханидского периода, под воздействием арабского и персидского языков и литературы на этих языках собственно тюркские союзы, модальные слова и частицы были почти полностью вытеснены арабскими и персидскими заимствованиями [5].

Как показывают наблюдения над модальным словом *кыязы* (видимо), функционируя в повествовательных предложениях, выступает как модальные слова, выражающие неуверенность, сомнение говорящего в сообщаемом. Например: *Кыязы, анын иши жакшы көрүнөт. Дела у него, по-видимому, идут хорошо. Кыязы, бугун кар жааганы турат. Похоже, что сегодня собирается пойти снег* [4]. Оно также может выступать в роли имени существительного. Н: *Иштин кыязы ушундай – дело складывается так* [4].

Следует отметить, что большая группа модальных слов в современном русском языке соотносится с именами прилагательными. Различные названия таких модальных слов называются адъективными модалеями. В русском языке они распределяются на 2 группы: – слова, соотносительные с полной формой прилагательных (*наверное, главное, впрочем и др.*); – слова, соотносительные с краткой формой прилагательных (*вероятно, возможно, действительно, конечно, очевидно, верно*).

Как отмечает А. М. Бордович: Среди модальных слов, формально однотипных с краткими прилагательными среднего рода выделяются слова с аффиксом –О, составляющие основную группу: *безусловно, бесспорно* и т.д. [2]. Точка зрения А. М. Бордовича поддерживается большим кругом исследователей, которые доказывают тот факт, что исторически наречия образовались от кратких прилагательных в результате абстрагирования лексического значения и переоформления синтаксических связей в словосочетании и предложении. Переход наречий в модальные слова связан с дальнейшим абстрагированием значения исходного слова.

В исследованиях по кыргызскому языкознанию также можно заметить, что модальные слова в кыргызском языке соотносятся с именами прилагательными. Группа таких слов по сравнению с русскими адъективными модальными словами, ограничена. В их группу относятся: *ырас, дурус, тура, жакшы. Ырас* (ир.яз) - *правда, действительно, как надо, хорошо, ловко* [5]. Н:

*Ырас айтасынбы? – Ты правду говоришь? Эн эле ырас болот – Это здорово получится.* В данных контекстах слово *ырас* является наречием.

В предложениях *ырас* может выступать как имя прилагательное, выступая в функции определения. Н:

*Ырас жигит экен – действительно (хороший) парень* [5].

Указывая на отношение говорящего к сообщаемому, слово *ырас* в следующем предложении выступает как модальное слово.

Н: *Ырас, ийгиликтуу болуп чыккан - правда, получилось результативно* [7].

Фактический материал показывает, что в кыргызском языке слова в силу своей многозначности и сферы употребления приводят к образованию в языке функциональных омонимов. Таким образом, модальные слова в обоих языках образуют омонимы со словами других частей речи, обычно с теми, от которых образовались, в частности:

1. с именами существительными: *право, правда, словом; адатта* “обычно”, *болжолу* “наверно”, *кыязы* “по-видимому”, *кебетеси* “видимо”, *шексиз* “несомненно” и др.

2. с именами прилагательными и наречиями: *конечно, очевидно, действительно, безусловно, бесспорно, видно, известно өзгөчө в особенности, ырас* “правда, дурус, жакшы, “көбүнчө” в большинстве, “акыры” наконец.

Следует отметить, что способность модальных слов выражать различные значения модального характера, а также входить в синонимические ряды функциональных омонимов – явление, характерное для обоих языков.

Основной предпосылкой для перехода слов различных частей речи в модальные слова в обоих языках является наличие в их значениях определенной степени абстракции, в модальные слова переходят те слова, “...семантическая структура которых связана или может быть связана по своей логической природе с категорией модальности...” [3].

Развитие модального значения слов различных частей речи и в русском, кыргызском языках “...шло через переосмысление и абстрагирование конкретного лексического значения, с которым они употреблялись первоначально. Этот процесс общий для всех модальных слов, независимо от того, с какими частями речи они соотносятся по образованию и на базе какой синтаксической функции они формировались» [8].

Таким образом, функционально-дифференциальными признаками, позволяющими отличить модальные слова от других частей речи в сопоставляемых языках, являются: а) семантический признак; б) морфологический признак; в) синтаксический признак.

#### Список литературы:

1. Баудер Г. Я. Части речи – структурно-семантические классы слов в современном русском языке. Таллин: Валгус, 1982. 184 с.
2. Бордович А. М. Некоторые наблюдения над употреблением модальных слов в русском языке // Труды по языкознанию Белорусского университета. 1958. Вып.1. 264 с.
3. Ким О. М. Транспозиция на уровне частей речи и явление омонимии в современном русском языке. Ташкент: Фан, 1978. 227 с.
4. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь. Фрунзе, 1965. Кн. 2. А-К. 503 с.
5. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь. Фрунзе, 1965. Кн. 2.: Л-Я. 475 с.
6. Кононов А. Н. Грамматика современного турецкого литературного языка. М; Л: Изд-во акад. наук СССР, 1956. 569 с.
7. Сыдыкбеков Т. Люди наших дней. М., 1987. 318 с.
8. Туева И. А. Из истории модальных слов // Русский язык в школе. 1966. №2. С. 100–103.

#### References:

1. Bauder, G. Ya. (1982). Chasti rechi – strukturno-semanticheskie klassy slov v sovremennom russkom yazyke. Tallin. (in Russian).
2. Bordovich, A. M. (1958). Nekotorye nablyudeniya nad upotrebleniem modal'nykh slov v russkom yazyke. *Trudy po yazykoznaniiyu Belorusskogo universiteta, 1*, 264. (in Russian).
3. Kim, O. M. (1978). Transpozitsiya na urovne chastei rechi i yavlenie omonimii v

современном русском языке. Tashkent. (in Russian).

4. Yudakhin, K. K. (1965). Kirgizsko-russkii slovar'. Frunze, Kn. 2. A-K. (in Russian).

5. Yudakhin, K. K. (1965). Kirgizsko-russkii slovar'. Frunze, Kn. 2.: L-Ya. (in Russian).

6. Kononov, A. N. (1956). Grammatika sovremennogo turetskogo literaturnogo yazyka. Moscow. (in Russian).

7. Sydykbekov, T. (1987). Lyudi nashikh dni. Moscow. (in Russian).

8. Tueva, I. A. (1966). Iz istorii modal'nykh slov. *Russkii yazyk v shkole*, (2), 100–103. (in Russian).

*Работа поступила  
в редакцию 07.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
14.07.2024 г.*

---

*Ссылка для цитирования:*

Абылова А. К., Чепекова Г. С. Модальные слова в системе частей речи в русском и кыргызском языках // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 545-549. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/70>

*Cite as (APA):*

Abylova, A. & Chepekova, G. (2024). Modal Words in the System of Parts of Speech in Russian and Kyrgyz Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 545-549. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/70>

УДК 81'322.5 (089.7)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/71

## КОНЦЕПТ «ТОСКА» КАК КЛЮЧЕВОЙ ЭЛЕМЕНТ НАЦИОНАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ КЫРГЫЗСКОГО И РУССКОГО НАРОДА

©Исакова А. Ж., SPIN-код: 5072-5011, Ошский государственный университет, г. Ош,  
Кыргызстан, aichuisakova@gmail.com

## THE LONGING CONCEPT AS A KEY ELEMENT OF THE NATIONAL CULTURE OF THE KYRGYZ AND RUSSIAN PEOPLE

©Isakova A., SPIN-code: 5072-5011, Osh State University,  
Osh, Kyrgyzstan, aichuisakova@gmail.com

*Аннотация.* Концепция — это как бы культурный пласт в сознании человека, нечто в той форме, в какой культура входит в духовный мир человека. С другой стороны, концепт — это то, что человек, который не является «создателем культурных ценностей», а является обычным рядовым человеком, самостоятельно входит в культуру и в некоторых случаях влияет на нее. Изучение концептов в Кыргызстане является одним из важнейших направлений современных гуманитарных исследований. В каждой культуре есть ключевые слова для понимания и интерпретации, в которых раскрываются особенности мышления и духа конкретного народа. Показывая основные понятия духовной культуры, они сами являются ее элементами, означают ее и в то же время понимают ее. Посредством анализа концепта мы знакомимся с культурой кыргызского и русского народа. Концепт культуры страны — это важный (значимый) образ, который отражает фрагменты картины страны мира, обобщенные в ее словах.

*Abstract.* A concept is a kind of cultural layer in a person's consciousness, something in the form in which culture enters a person's spiritual world. On the other hand, a concept is something that a person who is not a creator of cultural values, but an ordinary person, independently enters the culture and in some cases influences it. The study of concepts in Kyrgyzstan is one of the most important areas of modern humanitarian research. Each culture has key words for understanding and interpretation, which reveal the peculiarities of the thinking and spirit of a particular people. Showing the basic concepts of spiritual culture, they themselves are its elements, mean it and at the same time understand it. Through the analysis of the concept, we get acquainted with the culture of the Kyrgyz and Russian people. The concept of a country's culture is an important (significant) image that reflects fragments of the picture of the country of the world, generalized in its words.

*Ключевые слова:* концепт, тоска, национальная культура, функциональный стиль.

*Keywords:* concept, longing, national culture, functional style.

Объектом настоящего исследования является феномен тоски. В каждой культуре существуют свои формы для выражения эмоционально подавленного душевного состояния: английский сплин (spleen), французская скука (ennui), немецкая мировая скорбь (Weltschmerz), киргизская (кусалык), русская тоска (хандра). Тем не менее именно для кыргызской культуры характерно огромное количество меланхолических образов и



переживаний, что позволяет прийти к выводу о том, что концепт «тоска (кусалык)» является одним из ключевых концептов кыргызской культуры.

*Цель* — проанализировать концепт «кусалык» (тоска) в кыргызском и русском языковом сознании и выявить его семантические и культурные особенности. Задача исследования — сравнить и сопоставить эмоциональные признаки тоски в двух культурах и изучить влияние этих признаков на национальную идентичность и менталитет двух культур.

Материалом для исследования послужило литературное произведение Ч. Айтматова, в котором концепт тоски (кусалык) раскрывается через образы и эмоции персонажей.

Концепт «тоска» в кыргызских литературных произведениях имеет уникальные черты, отражающие национальный характер и менталитет кыргызского народа. В кыргызской культуре, глубоко укорененный в национальном сознании, этот концепт порождает образы, проникающие в литературу и искусство. Он находит свое отражение в творчестве кыргызских писателей и исследователей, таких как Чынгыз Айтматов, Абдыкадыр Мамытов, Чынгыз Сыдыков, Алишер Сабыров и других представителей кыргызской литературы.

Согласно определению, данному в словаре Эл Создук, концепт «тоска–кусалык» (куса) в кыргызском языке означает уныние, меланхолию, душевное беспокойство или состояние душевной тревоги.

Кусалык — это «грусть, печаль, сожаление» (из кыргызско-русского словаря Э. Абдраимова, издание 1997 г) [1].

Кусалык — это «грусть, печаль, уныние» (из кыргызско-русского словаря Ж. А. Касымова, издание 2004 г).

Кусалык — это «печаль, горе» (из кыргызско-русского словаря С. К. Молохова, издание 2005 г).

Так же его можно встретить в русской культуры творчестве А. С. Грибоедова, А. С. Пушкина, М. Ю. Лермонтова, Н. В. Гоголя, Ф. М. Достоевского и других классиков русской литературы. Концепт тоска в русских словарях:

Тоска — это, во-первых, «душевная тревога, уныние»; во-вторых, «скука, а также (разг.) что-нибудь очень скучное, неинтересное» [13].

В словаре В. И. Даля «тоска (теснить) — стеснение духа, томление души, мучительная грусть; душевная тревога, беспокойство, боязнь, скука, горе, печаль, нойка сердца, скорбь» [7].

В историко-этимологическом словаре современного русского языка тоска определяется как «тяжелое душевное состояние, характеризующееся томлением, грустью, тревогой, унынием и упадком сил». Глагол «тосковать» с основой *tussk*, база *teus* – «опорожнять», «делать пустым», «осушать», сходен по своему значению с такими словами, как «тощий», «тщета», «тщательный». Так же, как и метафизический страх-тоска в западной культуре (*Angst, angoisse*), русское слово «тоска» по своему происхождению связано с чувством тесноты, сжатия. От этого физического значения и происходит обозначение данного чувства: горе, печаль, туга. Как отмечает Ю. С. Степанов, «все эти значения прямо соответствуют латинским *angor* муж. р. 1) стеснение, сжимание; 2) стеснение сердца, беспокойство, тоска и *angustia* 1) теснота, узость; 2) стесненное материальное положение; *angustia spiritus* «стесненное дыхание, одышка»; немецкому *Angst* «страх», а также прилагательным — нем. *eng* — «узкий»... От лат. *angustia* происходит совр. франц. *angoisse* — «тоска, страх, тревога» [14].

Концепт "кусалык" в кыргызском сознании может быть описан как философское понятие, обозначающее состояние душевной тревоги, меланхолии или уныния, а также скуки

или чего-то очень скучного и неинтересного. Этот термин отражает сложные эмоциональные состояния и восприятия в культуре и языке кыргызского народа. Однако можно предложить анализ возможных сценариев и тем, которые встречаются в произведениях Чингиза Айтматова и других кыргызских писателей, в которых фигурируют понятия, связанные с кусальком (душевная тревога, уныние, скука).

Рассмотрим примеры «И дольше века длится день: по нашим понятием концепт “тоска (кусальк)» персонаж впадает во внутренние размышления о печальной судьбе и трудностях жизни, подчеркивая душевную тревогу и неудовлетворенность сложившейся ситуацией. В сцене, где главный герой (Асан, например) сталкивается с жизненными трудностями и испытывает глубокую тревогу, можно найти следующую структуру: «Асан сидел один на утесе, глядя вдаль, чувствуя, как бесконечно тянутся дни, словно пытаюсь избавиться от своей тревоги».

«Тополек мой в красной касынке» или других произведений Айтматова: Персонаж способен объяснить монотонность своей повседневной жизни, которая вызывает у него чувство скуки и отчаяния. Момент, когда главный герой (например, Ильяс) сталкивается с неизбежной скукой и однообразием своей повседневной жизни: «Вечером Ильяс бродит по хижине, словно погруженный в безнадежную скуку».

«Джамиля»: есть сцены, в которых главный герой переживает долгий день, полный меланхолии из-за сложных жизненных ситуаций или потери любимого человека. В описании сцены, где главный герой испытывает глубокое душевное беспокойство из-за внутренних конфликтов, «Огонь тревоги горел в глазах Джамили, его слова лились потоком страсти, отражая его тревогу и душевную борьбу».

Эти примеры близки к теме концепт «тоска-кусальк» в кыргызской литературе показывает, как автор может передать эмоциональное состояние персонажа языковыми средствами.

В философии русского сознания экзистенциализма отмечается связь тоски с еще одним физиологическим чувством, описанным в экзистенциальном романе В. П. Нерознак, который так и называется – «Тошнота» (*La Nausée*). Его главный герой, Антуан Рокантен, мучается необъяснимыми приступами тошноты, за которой для него в итоге кроется ключ к открытию существования – экзистенции [12].

Однажды вечером, во время прогулки по парку, к нему вдруг пришло откровение: «...в самый разгар экстаза возникло нечто новое: я понял Тошноту, овладел ею. По правде сказать, я не пытался сформулировать свое открытие. Но думаю, что отныне мне нетрудно будет облечь его в слова. Суть его — случайность. Можно сказать, что — существование не является необходимостью. Существовать — значит быть здесь, только и всего; существования вдруг оказываются перед тобой, на них можно натолкнуться, но в них нет закономерности» [13].

В русской литературе подобную связь между тоской, тошнотой и экзистенциальным страхом.

Как отмечает Ю. С. Степанов, прежде всего, здесь Толстой — экзистенциалист, и «отмеченные мотивы у него – те же, что у Достоевского и Кьеркегора. Внезапное прозрение существования, экзистенции, увиденное в этом прозрении – страх бытия, и вслед за тем сразу — чувство отвращения, и тоска, «такая же душевная тоска, какая бывает перед рвотой, только духовная» [15].

Помимо этого, тоска этимологически связана еще и со словами «тощий», «тщетный», то есть с пустотой, незаполненностью. Тоска, по В. В. Колесову, это стеснение, она истощает.

Благодаря смысловой близости к тьщ – «пустой, полый», по мнению ученого, «тоска передает бесполезность, суету, пустоту, тщетность жизни» [9]. Если «тощій» обозначает пустоту физическую, то «тоска» — пустоту душевную, которую требуется чем-то заполнить.

У М. Хайдеггера страх-тоска (Angst), так же как и одиночество, смерть, забота, отнесен к экзистенциалам человеческого существования, то есть к тем понятиям, которые выражают модусы бытия мира в их неразрывной связи с бытием человеческого сознания.

Концепт «тоска» является неотъемлемым свойством человеческого существования, антропологической константой. Быть экзистирующим значит неизбежно испытывать чувство тоски. Концепт «тоска» — кто не знает ее, как она приходит под различными образами и масками, иногда лишь на мгновение, но часто мучая и угнетая нас долгое время. Кто незнаком с попытками прогнать ее, когда она приходит, что не всегда удастся, и она, как раз тогда, когда мы всевозможными средствами пытаемся прогнать ее, становится упрямой и остается или же возвращается и теснит нас на границу еще более тяжелой тоски» [16].

Концепт «тоска» невозможно дать рациональное объяснение. Она не имеет объекта и причины и, «словно глухой туман, тянется из недр бытия». Отсутствие всяких свойств, а также душевная пустота, незаполненность, лишенность смыслов являются признаками Ничто. Тоска приоткрывает нам Ничто. Как отмечает К. Мусаев, «Ничто ощутимо как скука и пустота, которая разверзается из глубины сущего, — но тем самым и позволяет ему проявиться. Вне пустоты, зияющей среди сущего, не могло бы определиться и оно само в своей плотности и противостоянии человеку» [11]. Тоска и метафизический страх являются провозвестниками ничто, через которое происходит раскрытие бытия. Ничто, лежащее в основании человеческой экзистенции, позволяет приоткрыться сущему.

Тоска возносит человека над миром обыденности. Страдание, порождаемое тоской, — это переживание неукорененности нашего обыденного существования. Тоска возвышеннее и благороднее скуки. В ней таится возможность выхода за пределы обыденности; она может открывать путь к подлинному бытию. «Тоска очень связана с отталкиванием от того, что люди называют “жизнью”, не отдавая себе отчета в значении этого слова. В “жизни”, в самой силе “жизни” есть безумная тоска... Философская жизнь всегда освобождала меня от гнетущей тоски “жизни”, от ее недостатка». Скука, в отличие от концепта «тоска», есть притяжение нижней бездны пустоты. Жизнь в обыденности, порождая привычку и равнодушие, воплощается в переживание скуки. Скука — это «чувство усредненного и обезличенного существования, переживания отсутствия полноты жизни, отсутствия ее смысла. В скуке перед нами распаивается бездна бессмысленности обыденного бытия.

Философские концепции концептов «тоска» (русской культуры) и «кусалык» (кыргызской культуры) имеют свои особенности и нюансы, которые характеризуют культурные и языковые различия. Культурный контекст: Концепт «тоска» в русской культуре ассоциируется с душевным беспокойством, меланхолией, состоянием уныния, которое может быть вызвано различными жизненными ситуациями и внутренними переживаниями. Концепт «кусалык-тоска» в кыргызской культуре отражает смутное и беспокойное состояние души и часто ассоциируется с ностальгией по родине, любимым и утраченным временам.

Семантический оттенок. Меланхолия: это может означать не только уныние, но и глубокое чувство недостижимости, непостижимости, потери или разочарования.

В концепте “кусалык” присутствуют элементы скуки, однообразия, но также может быть выражено общее чувство оторванности от внешнего мира или своего рода «умственный голод».

Культурная ассоциация: концепт «тоска» в русской культуре часто ассоциируется с

традициями русской литературы, в которой философы и писатели называли это состояние важным аспектом человеческого существования.

Концепт «кусалык-тоска» он отражает определенные особенности кыргызской культуры и национального характера, а также связь народа с природой, традициями и историей.

Особенности языка. Тоска в русском языке оно может использоваться в самых разных контекстах: художественной литературе, психологии, философии, повседневной речи. Концепт «тоска-кусалык» (в кыргызском философском понятии): Сохраняет свою уникальность в кыргызском языке и отражает местные культурные особенности и опыт. Таким образом, понятия тоска и кусалык важны для понимания культурных и философских особенностей русского и кыргызского народов, но нюансы их значения не ограничиваются контекстом и употреблением. Делая выводы, можем сказать, что концепт "кусалык" и «тоска» являются глубокими философскими и культурными концепциями, которые отражают состояние души и эмоциональный опыт в различных культурных контекстах.

Путем сравнения можно сделать несколько важных выводов:

*Тоска является неотъемлемым свойством человека, антропологической константой.* В ней находит свое выражение присущее человеческой природе стремление к смыслу. В той или иной форме она встречается во всех веках и культурах в соответствии с национальными особенностями и менталитетом каждого народа.

*Социальное значение* за счет того, что она выкликает чело века из повседневности его существования к подлинности бытия.

*Культурные различия и нюансы значения:* «тоска» в русской культуре часто ассоциируется с унынием, меланхолией и душевной тревогой, подчеркивая глубокое эмоциональное состояние человека. Концепт "кусалык" в кыргызской культуре также содержит элемент скуки, но часто отражает потерянное время, место или тоску по любимому человеку.

*Лингвистические и философские особенности:* обе концепции помогают описать сложные человеческие состояния и переживания, но каждая концепция имеет свои оттенки и актуальность, которые соответствуют культурным и языковым особенностям людей.

Значение в культуре и литературе: использование концепта «тоска» и "кусалык" в литературе, искусстве и повседневной речи отражает их важность как части культурного наследия и понимания человеческого существования.

В результате анализ концепт "кусалык" и "тоска" позволит глубже понять разнообразие культурных идентичностей, философских установок и эмоциональных переживаний, которые формируются в контексте различных стран и языков.

*Благодарность.* Выражаем искреннюю благодарность руководству факультета мировых языков и культур Ошского государственного университета. Ваша поддержка и организация обеспечивают возможность проведения научно-исследовательской работы среди молодых учёных в филологическом направлении. Развитие научных исследований в области филологии способствует образовательному процессу и академическому росту молодых учёных.

#### *Список литературы:*

1. Абдраимова Э. Куса болуу: культурные и эмоциональные аспекты // Кыргызская культура и язык. Бишкек, 2015. Т. 3. С. 89-97.

2. Бердяев Н. А. Русская идея: основные проблемы русской мысли XIX и начала XX века // Судьба России. М.: АСТ, 2004. 615 с.
3. Бердяев Н. А. Самопознание. Л.: Лениздат, 1991. 397 с.
4. Больнов О. Ф. Философия экзистенциализма: философия существования. СПб.: Лань, 1999. 222 с.
5. Вежбицкая А. Понимание культур через посредство ключевых слов. М.: Языки славянской культуры, 2001. 288 с.
6. Гоголь Н. В. Собрание сочинений: в 9 т. М.: Русская книга, 1994. Т. 5. 605 с.
7. Даль В. И. Толковый словарь живого великорусского языка: в 4 т. М.: Прогресс, 1994. Т. 4. 864 с.
8. Каменкович М. В. Возвращение немецкой меланхолии. <http://www.kreschatik.nm.ru/14/20.htm>
9. Колесов В. В. Древняя Русь: наследие в слове: в 5 кн. СПб., 2004. Кн. 3. Бытие и быт. 400 с.
10. Кыргыз тилинин сөздүгү. II бөлүк. К-Я. Бишкек, 2011.
11. Мусаев К. Куса болуу - тоска в кыргызской литературе // Эмоциональные концепты в кыргызском языке. Бишкек, 2012. Т. 2. С. 123-130.
12. Нерознак В. П. От концепта к слову: к проблеме филологического концептуализма // Вопросы филологии и преподавания иностранных языков: межвузовский сборник научных трудов. Омск, 1998. 231 с.
13. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М.: Русский язык, 1989. 922 с.
14. Степанов Ю. С. Константы: словарь русской культуры. М.: Академический проект, 2004. 992 с.
15. Толстой Л. Н. Собрание сочинений: в 12 т. М.: Правда, 1984. Т. 12. 511 с.
16. Хайдеггер М. Время и бытие: статьи и выступления. М.: Республика, 1993. 447 с.

#### References:

1. Abdraimova, E. (2015). Kusa boluu: kul'turnye i emotsional'nye aspekty. In *Kyrgyzskaya kul'tura i yazyk, Bishkek, 3*, 89-97. (in Russian).
2. Berdyaev, N. A. (2004). Russkaya ideya: osnovnye problemy russkoï mysli XIX i nachala XX veka. In *Sud'ba Rossii, Moscow*. (in Russian).
3. Berdyaev, N. A. (1991). *Samopoznanie*. Leningrad. (in Russian).
4. Bol'nov, O. F. (1999). *Filosofiya ekzistentsializma: filosofiya sushchestvovaniya*. St. Petersburg. (in Russian).
5. Vezhbitskaya, A. (2001). *Ponimanie kul'tur cherez posredstvo klyuchevykh slov*. Moscow.
6. Gogol', N. V. (1994). *Sobranie sochinenii: v 9 t*. Moscow. (in Russian).
7. Dal' V. I. (1994). *8Tolkovyï slovar' zhivogo velikoruskogo yazyka: v 4 t*. Moscow. (in Russian).
8. Kamenkovich M. V. *Vozvrashchenie nemetskoï melankholii*. <http://www.kreschatik.nm.ru/14/20.htm>
9. Kolesov, V. V. (2004). *Drevnyaya Rus': nasledie v slove*. St. Petersburg. (in Russian).
10. *Kyrgyz tilinin sөzdүgү* (2011). Bishkek. (in Russian).
11. Musaev, K. (2012). Kusa boluu - toska v kyrgyzskoi literature. In *Emotsional'nye kontsepty v kyrgyzskom yazyke, Bishkek*, 123-130. (in Russian).
12. Nerознаk, V. P. (1998). *Ot kontseptu k slovu: k probleme filologicheskogo kontseptualizma. Voprosy filologii i prepodavaniya inostrannykh yazykov: mezhvuzovskii sbornik*

nauchnykh trudov, Omsk. (in Russian).

13. Ozhegov, S. I. (1989). Slovar' russkogo yazyka. Moscow. (in Russian).
14. Stepanov, Yu. S. (2004). Konstanty: slovar' russkoï kul'tury. Moscow. (in Russian).
15. Tolstoï, L. N. (1984). Sobranie sochinenii. Moscow. (in Russian).
16. Khaïdegger, M. (1993). Vremya i bytie: stat'i i vystupleniya. Moscow. (in Russian).

Работа поступила  
в редакцию 20.07.2024 г.

Принята к публикации  
26.07.2024 г.

---

*Ссылка для цитирования:*

Исакова А. Ж. Концепт «тоска» как ключевой элемент национальной культуры кыргызского и русского народа // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 550-556. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/71>

*Cite as (APA):*

Isakova, A. (2024). The Longing Concept as a Key Element of the National Culture of the Kyrgyz and Russian People. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 550-556. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/71>

УДК 8.801.82

https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/72

## ОБРАЗ ДОБРОГО ЧЕЛОВЕКА В РУССКИХ И КЫРГЫЗСКИХ ФРАЗЕОЛОГИЗМАХ

©*Орозова А. К.*, SPIN-код: 7994-7279, канд. филол. наук, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан, *orozova-22@mail.ru*

©*Чепекова Г. С.*, ORCID: 0009-0005-9571-5969, SPIN-код: 9004-4214, ResearcherID A-4757-2019, канд. пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан, *chepekova@mail.ru*

### THE IMAGE OF A KIND PERSON IN RUSSIAN AND KYRGYZ PHRASEOLOGICAL UNITS

©*Orozova A.*, SPIN-code: 7994-7279, Ph.D., Al-Too International University, Bishkek, Kyrgyzstan, *orozova-22@mail.ru*

©*Chepekova G.*, ORCID: 0009-0005-9571-5969, SPIN-code: 9004-4214, ResearcherID A-4757-2019, Ph.D., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, *chepekova@mail.ru*

*Аннотация.* Одним из уникальных источников информации о историко-культурном и языковом опыте любого народа являются фразеологизмы. Изучение фразеологизмов, отражающих представление о добром человеке, является основополагающим звеном для понимания индивидуальных особенностей характера и поведения человека. В статье для сравнительного анализа выбраны русские и кыргызские фразеологизмы, репрезентирующие образ доброго человека в двух культурах. Сопоставление русских и кыргызских фразеологизмов, описывающих образ доброго человека, способствует пониманию национально-культурных ценностей двух народов. На основе анализа выявлены некоторые сходства и различия в содержании фразеологических единиц.

*Abstract.* Phraseological units are one of the unique sources of information about the historical, cultural and linguistic experience of any nation. The study of phraseological units, which reflect the idea of a kind person is a fundamental link for understanding the individual characteristics and behavior of a person. The article demonstrates a comparative analysis of Russian and Kyrgyz phraseological units, which represent the image of a kind person in two cultures. The comparison of Russian and Kyrgyz phraseological units describing the image of a kind person contributes to understanding the national and cultural values of the two nations. Based on the analysis, some similarities and differences in the content of phraseological units have been identified.

*Ключевые слова:* фразеологизмы, русский язык, кыргызский язык, культурные ценности, добрый человек.

*Keywords:* phraseological units, Russian language, Kyrgyz language, cultural values, kind person.

В настоящее время в условиях стремительного развития межкультурной коммуникации интерес представляет изучение национально-культурного опыта, традиционных духовных ценностей народов.

Важное значение приобретает анализ фразеологических единиц, являющихся уникальным источником информации об историко-культурном и языковом опыте народа. Как отмечает В. Макиенко: «Фразеологизмы — своеобразный «чёрный ящик» историко-культурной и языковой информации. Поэтому за каждым из фразеологических выражений стоит история языка, культура, фольклор, литература. Тем самым фразеология становится памятью языка, храня давно изжившие из себя, но сыгравшие некогда важную роль, его элементы и свойства» [1].

Кроме того, фразеологические единицы также могут отражать некоторые качества и ценности народа, в том числе и доброту. С точки зрения оценки доброты носители языка считают её абсолютной общечеловеческой ценностью, которая наполняет их жизнь смыслом и счастьем. Доброта — это такое качество характера, которое сочетает в себе отзывчивость, сочувствие, позитивное отношение к жизни и желание помогать другим. Как одно из наиболее значимых нравственных свойств, данное понятие неизменно привлекает к себе внимание во всех культурах. Для сравнительного анализа выбраны русские и кыргызские фразеологизмы, раскрывающие образ доброго человека и характеризующие положительные качества человеческого характера.

Рассмотрим национально-культурные особенности вышеуказанных фразеологизмов. В русском языке для описания *доброго человека* используются слова *добрый, добродушный, добросердечный, душевный, сердечный, отзывчивый, чувствительный, милосердный, человеколюбивый, добряк* и др. Словари толкуют прилагательное *добрый* следующим образом:

- 1) «делающий добро другим, отзывчивый, а также выражающий эти качества; несущий благо, добро, благополучие; хороший, нравственный» [2];
- 2) «благожелательный, отзывчивый, готовый помочь людям; охотно делящийся с другими своими средствами, имуществом и т. п.» [3];
- 3) «делающий добро другим; благожелательный, отзывчивый, обладающий мягким характером; хороший, нравственный» [4];

*доброта* определяется как «отзывчивость, душевное расположение к людям, стремление делать добро другим» [4]. В кыргызском языке понятие «*жакшылык*» (*добро*) выражает положительную оценку, относящуюся к поступкам человека.

#### Жакшылык

1. Добро, благодеяние.
2. Хорошее, положительное качество кого-чего-либо [5].

М. Д. Тагаев в своих работах выделяет и раскрывает целый спектр положительных качеств, которые составляют суть понятия "*жакшылык*" в кыргызской традиции. Среди них - *ак көңүлдүүлүк*, или бескорыстная доброта, готовность помогать и творить добро; *меймандостук* (*гостеприимство*) – священный долг каждого кыргыза, выражающийся в щедром приеме гостей и уважении к традициям; *айкөлдүк* (*великодушие*) – готовность прощать, помогать и не завидовать успехам других; *кичи пейил* (*скромность*) – уважение к другим, отсутствие хвастовства; *иштермандык* (*трудолюбие*); *берешендик* (*щедрость*) – в отношении к другим готовность делиться всем, что у тебя есть; *тууганчылдык* (*родственность*), отражающую глубокую связь с родственниками и преданность семье [6].

Совокупность этих качеств — доброты, гостеприимства, великодушия, скромности, трудолюбия, щедрости и родственности — составляет фундамент качества «*жакшылык*» в кыргызской культуре, определяя нравственный облик доброго человека. Для описания доброго человека в русском языке широко используются такие фразеологизмы, как *человек*

*добрый (добрейшей) души, душа-человек, добрая душа* “разг. экспрес. отзывчивый, жалостливый, чуткий человек”; *золотая душа, доброе сердце, золотое сердце* “разг. экспрес. о добром, отзывчивом человеке, доброе сердце” [7].

В кыргызском языке также существуют свои яркие идиоматические выражения, передающие глубину и искренность доброты. Среди них встречаются фразеологизмы «*ак көңүл киши*» (*добрый человек с чистой душой*), «*ажат ачуу*» (*безотказный, готовый помочь*) и «*ак жүрөк*», «*жан куйөр*» (*доброе, благородное сердце*) [8].

Эти образные выражения отражают понятие доброты и отзывчивости в обоих языках. В русских фразеологизмах *доброта* может также выражаться через *щедрость*. При этом это качество оценивается только с положительной точки зрения и воспринимается носителями языка как одно из проявлений *доброты*: *человек большой души, широкая душа, широкая натура* “разг. экспрес. о человеке, отличающемся большим размахом в деятельности, щедростью в проявлении чувств и т. п.” [7].

В кыргызском языке, чтобы передать идею доброты, также используются фразеологизмы. Например, фразеологизм «*колу ачык*» описывает человека, которому присуще щедрое отношение к другим. Также можно встретить выражение «*ак көрпө жайыл*», которое обозначает доброго и щедрого человека. Встречаются фразеологизмы «*кең пейил*», «*чил боор*», которые описывают человека с широкой душой, открытого к другим и способного проявлять доброту и отзывчивость. Эти выражения в кыргызском языке ярко характеризуют понятие доброты и искренности, которые приняты и ценятся в этой культуре.

Однозначно добрым считается человек, готовый прийти на помощь в трудную минуту, совершающий благородные поступки по отношению к окружающим, что также являются показателем доброты:

*палочка-выручалочка* “кто-либо/что-либо, способный/способное помочь в любой, даже самой безвыходной ситуации” [2];

*подставлять плечо* “разг. приходиться на помощь кому-л. в трудные для него моменты жизни” [3];

*подать (протянуть) руку помощи* “книжн. высок. помогать кому-либо, оказывать содействие, поддержку, ободрять”;

*отдать жизнь за кого-либо* “погибать, умирать за кого-либо, во имя чего-л.” [7];

*идти в огонь и воду за кого-либо* “совершать самоотверженные поступки. Имеется в виду, что лицо или группа лиц жертвует всем — собой, своими личными интересами какого-л./что-л.”;

*снять/снимать с себя последнюю рубашку* “разг. отдавать всё, делиться последним с кем-л” [3].

Данные фразеологизмы отражают готовность человека отдать последнее ради кого-то, поступиться своими интересами ради помощи другому человеку. В кыргызском языке также встречаются фразеологизмы, в которых выражается поддержка других, готовность помогать.

Это такие фразеологизмы, как «*кол сунуу*» — протянуть руку помощи, «*кол кабыш кылуу*», «*амантай жоомарт*» — делиться последним, «*кылдай кара санабоо*», «*жеңилин жерден, оорун колдон алуу*» — думать о других [9].

Эти фразеологизмы ярко характеризуют идеал бескорыстного, готового к самопожертвованию человека, который высоко ценится в кыргызской культурной традиции, так же как и в русском языковом сознании.

Одним из компонентов доброты в русской фразеологической картине мира является искренность и чистота помыслов:

*чист сердцем, чист душою* «экспрес. о нравственно безупречном, честном, бескорыстном человеке»;

*праведная душа, святая душа* “устар. высоконравственный, чистый и непорочный, безупречный во всех отношениях человек»;

*ангел непорочный* «книжн. кроткий, чуткий, непорочный человек» [7].

Весьма интересно, что в кыргызском языке, так же как и в русском, искренность и внутренняя чистота являются неотъемлемыми компонентами представлений о доброте. Такие фразеологизмы, как «*жүрөгү ак*” (*чист сердцем*), «*жүрөгү таза*” (*чистая душа*) и «*жүрөгүндө кара жок*” (*нет злых помыслов*), отражают глубокое убеждение, что истинная доброта неразрывно связана с честностью, благородством и незапятнанной репутацией.

Нередко встречающийся в русских фразеологизмах эпитет *золотой* характеризует также *сердце* и *душу*: *золотое сердце* (прекрасное, мягкое, доброе), *золотая душа* (добрая). Это находит своё отражение и в кыргызской фразеологии. Так выражения «*ичи кең*” (широкая душа) и «*ак пейил*”, «*кең пейил*” (добрая душа) отражают представления о душевной щедрости и открытости. Особенно выразителен оборот «*ичин кенен таптоо*”, который буквально означает «иметь душу настолько просторной, что можно в ней разместить всё”. Это образное выражение ярко передаёт идею безграничной доброты и гостеприимства, искренней готовности принять других.

Таким образом, кыргызская фразеология демонстрирует глубокую связь между шириной души, добротой сердца и ценностями человечности, которые являются важной частью национального мировоззрения. В русском языке есть яркие фразеологизмы, описывающие кроткий, деликатный и безобидный характер некоторых людей, например, «*кроткий как ягнёнок*” и «*комара/мухи не обидит*”. Эти выражения подчёркивают мягкость и миролюбие таких личностей. Аналогичные образные обороты встречаются и в кыргызском языке. Так, фразеологизм «*кой оозунан чөп албаган*” буквально означает «не способный взять даже травинку изо рта овцы”, что отражает представление о человеке, который настолько деликатен и осторожен, что не может причинить вреда даже самому слабому существу.

Схожую идею передаёт выражение “*жайдак төш*” — с открытым добрым сердцем. Оно характеризует человека с добрым, чутким характером, готового с сочувствием и пониманием относиться к другим. Ещё один яркий пример — фразеологизм “*көкүрөгү тунук*”, который означает «с прозрачной, чистой душой». Этот образ подчёркивает искренность и бескорыстие таких людей, их неспособность к злым умыслам.

Сравнительный анализ фразеологизмов русского и кыргызского языков в отношении религии позволяет обнаружить некоторые различия в выражении нравственных и духовных идеалов. В русском языке, где христианство имеет сильное влияние, фразеологизмы, содержащие компоненты «сердце» и «душа», отражают христианское мировоззрение. Например, выражения «*праведная душа*» и «*святая душа*» указывают на высокую духовную моральность человека. «*Ангельское сердце*» и «*ангельская душа*» связаны с представлением о доброте и чистоте, которые ассоциируются с ангелами в христианской традиции.

Такие фразеологизмы утверждают, что доброта и чистота являются высшими нравственными идеалами, а добрый человек сравнивается с «ангелом». В мусульманской религии, которую исповедуют и кыргызы, особое внимание уделяют внешности человека, т.е. лицу. Часто используют выражения «*Жакшынын жезу жарык*», «*жүзүнүн нуру чачылып турат*», которые подчеркивают важность чистоты и доброты в духовном совершенствовании человека. Здесь уделяется особое внимание духовной чистоте, порядочности, доброте и святости, которые являются важными аспектами мусульманской веры.

Таким образом, в русском и кыргызском языках фразеологизмы, характеризующие образ доброго человека, представлены в большом разнообразии. В обоих языках доброта воспринимается как комплексное качество, включающее в себя щедрость, отзывчивость, искренность и чистоту помыслов. При сравнительном анализе были выявлены сходства и различия, которые связаны с национально-культурными особенностями двух народов. К сходствам относятся мягкое сердце, чистота помыслов, щедрость души, самоотверженность в помощи ближнему. Добрый человек обладает такими качествами, как спокойствие, кротость, благодушие. К различиям относятся религиозные составляющие фразеологических единиц, обозначающих доброго человека. В русском языке, под влиянием христианства, доброта ассоциируется с высокими духовными идеалами, ангельскими качествами и чистотой помыслов. В кыргызском языке, под влиянием ислама, акцент делается на внешней чистоте, порядочности и сиянии лица как признаках внутренней доброты.

*Список литературы:*

1. Мокиенко В., Степанова Л. Русская фразеология для чехов. Olomouc, 1995. 288 с.
2. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. М.: Азбуковник, 1999. 944 с.
3. Новый словарь русского языка. Толково-словообразовательный. М., 2001. Т. 1: А–О. 1232 с.
4. Ушаков Д. Н. Большой толковый словарь русского языка. Современная редакция. М., 2009. 960 с.
5. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь. Фрунзе, 1985. 503 с.
6. Тагаев М. Д. Диалог языков и культур (на материале функционирования и взаимодействия культурно-языковых пространств киргизского и русского языков). Бишкек: Изд-во КРСУ, 2015. 240 с.
7. Фёдоров А. И. Фразеологический словарь русского литературного языка. М.: 2008. 880 с.
8. Осмонкулов А., Акунова А. Р. Өнөр алды-кызыл тил. ЖОЖдун студенттери үчүн түзүлгөн фразеологиялык минимумдун түшүндүрмө сөздүгү. Бишкек, 2007. 160 б.
9. Осмонова Ж., Конкобаев К., Жапаров Ш. Кыргыз тилинин фразеологиялык сөздүгү. Бишкек: КТМУ, 2001. 519 б.

*References:*

1. Mokienko, V., & Stepanova, L. (1995). Russkaya frazeologiya dlya chekhov. Olomouc. (in Russian).
2. Ozhegov, S. I., & Shvedova, N. Yu. (1999). Tolkovyi slovar' russkogo yazyka: 80 000 slov i frazeologicheskikh vyrazhenii. Moscow. (in Russian).
3. Novyi slovar' russkogo yazyka (2001). Tolkovo-slovoobrazovatel'nyi. Moscow. (in Russian).
4. Ushakov, D. N. (2009). Bol'shoi tolkovyi slovar' russkogo yazyka. Sovremennaya redaktsiya. Moscow. (in Russian).
5. Yudakhin, K. K. (1985). Kirgizsko-russkii slovar'. Frunze. (in Russian).
6. Tagaev, M. D. (2015). Dialog yazykov i kul'tur (na materiale funktsionirovaniya i vzaimodeistviya kul'turno-yazykovykh prostranstv kirgizskogo i russkogo yazykov). Bishkek. (in Kyrgyz).
7. Fedorov, A. I. (2008). Frazeologicheskii slovar' russkogo literaturnogo yazyka. Moscow. (in Russian).

8. Osmonkulov, A., & Akunova, A. R. (2007). Өнөр алды-кызыл тил. ZhOZhdun studentteri үчүн тызылген frazeologiyalyk minimumdun тышындырмө сөздүгү. Bishkek. (in Kyrgyz).

9. Osmonova, Zh., Konkobaev, K., & Zhaparov, Sh. (2001). Kyrgyz tilinin frazeologiyalyk сөздүгү. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила  
в редакцию 17.07.2024 г.*

*Принята к публикации  
22.07.2024 г.*

*Ссылка для цитирования:*

Орозова А. К., Чепекова Г. С. Образ доброго человека в русских и кыргызских фразеологизмах // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №8. С. 557-562. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/72>

*Cite as (APA):*

Orozova, A. & Chepekova, G. (2024). The Image of a Kind Person in Russian and Kyrgyz Phraseological Units. *Bulletin of Science and Practice*, 10(8), 557-562. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/105/72>

СООБЩЕНИЕ ОБ ИСПРАВЛЕНИИ ОШИБОК

---

05.08.2024 в Редакцию поступило заявление от авторов о необходимости внесения корректив в статью.

Редакция сообщает об исправлении ошибок в формулах статьи (по тексту выделены красным цветом). Размещение работы - <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/04>

Бекташева У. К., Алтыбаева Д. Т., Абдуллаева Ж. Д., Матаипова А. К. Взаимодействие треонина с хлоридами биометаллов в водной среде при 25°C // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 36-40. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/04>

ISSN 2414-2948

*Научное сетевое издание*

53,0 п. л., 45,7 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ  
Сетевое издание

*<https://www.bulletennauki.ru>*

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/105>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.08.2024 г.