

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2024, Volume 10, Issue 4

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 4.

Апрель 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, Д. Н. Швайба, Ш. Эргашева, С. Юсупов, А. М. Яковлева.

Адрес редакции:

628605, Нижневартовск, ул. Ханты-Мансийская, 17, 81
Тел. +79821565120
<https://www.bulletennauki.ru>
E-mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

Свидетельство о регистрации ЭЛ №ФС 77-66110 от 20.06.2016

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

*Импакт-факторы журнала: РИНЦ — 0,281; 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)

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

Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101>

©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 4.
April, 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, L. Urazaeva, R. Verma, A. Yakovleva, S. Yusupov, E. Zinoviev.

Address of the editorial office:

628605, Nizhnevartovsk, Khanty-Mansiyskaya str., 17, 81.
Phone +79821565120
<https://www.bulletennauki.ru>
E-mail: bulletennaura@inbox.ru, bulletennaura@gmail.com

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

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

*Impact-factor RINTs — 0.281; 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(4). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101>

©Publishing Center Science and Practice, 2024
Nizhnevartovsk, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

1. Акматов А. А., Асамидинова Д. Ж., Худайбердиева У. А.
Поведение решений системы сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений с обобщенными неоднородными частями 14-20
2. Акматов А. А., Каламбай кызы Ш., Сражидин уулу Н.
Влияние функции Дирака к затягиванию потери и устойчивости решений сингулярно возмущенной задачи 21-27
3. Тажикбаева С. Т., Ташполотов Ы.
Математическое моделирование и эконометрический анализ процесса сгорания композиционного топлива 28-35

Химические науки

4. Бекташева У. К., Алтыбаева Д. Т., Абдуллаева Ж. Д., Маташова А. К.
Взаимодействие треонина с хлоридами биометаллов в водной среде при 25°C 36-40
5. Бекташева У. К., Алтыбаева Д. Т., Абдуллаева Ж. Д., Маташова А. К.
Взаимодействие валина с хлоридами биометаллов в водной среде при 25°C 41-47
6. Абдуллаева Ж. Д., Маташова А. К., Эдилбекова А., Бабекова Н. А., Сагыналиева Н. С.
Синтез наночастиц серебра, изучение структуры, свойств и применения в лечении ожоговых ран 48-52

Биологические науки

7. Мамедли Т. Б., Ганбаров Д. Ш.
Изучение популяций *Urtica dioica* L. в горной местности Нахчиванской Автономной Республики 53-58
8. Пашаев Т. Ю.
Изучение агроэкологических особенностей *Ligustrum vulgare* L. в Нахичеванской Автономной Республике и перспективы его использования в озеленении 59-63
9. Аббасова Л. М.
Систематический состав рода Вероника (*Veronica* L.) на севере Малого Кавказа 64-68
10. Мамедова Р. Н.
Оценка влияния транспортного загрязнения на физиологические свойства *Platanus orientalis* L. 69-74
11. Гейдарова А.
Характеристика полупустынной растительности Дарыдагского массива 75-82
12. Алиев Х. А., Гусейнзаде Г. А.
К экологии шмелей (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) Талыша 83-87
13. Гусейнзаде Г. А., Маммадзаде Н. Д.
Пчелиные опылители кормовых растений Гянджа-Дашкесанского экономического района Азербайджана 88-94
14. Байрамов А. Б., Магеррамов М. М.
О гидрофауне Первого Батабатского водохранилища 95-100
15. Каримова Ш.
Развитие рыб в озерных экосистемах и влияние тяжелых металлов 101-105
16. Гурбанова Т. Ф., Гаибова Г. Д., Искендерова Н. Г.
Кишечные кокцидии (Eimeriidae, Coccidia) синантропных животных городской популяции 106-116
17. Байрамова Н. И.
Концентрация лактата и ее изменения в крови у 3-месячных кроликов 117-123
18. Топчубаева Э. Т., Абдыкарова А. С., Жолдошова С. А., Абдуллаева М. А., Кадырлы кызы Б., Топчубаева Б. Т., Абдуллаева Ж. Д.
Загрязненный воздух как проблема современного мира 124-131

Сельскохозяйственные науки

19. Сейфаддинов С. Ш.
Повышение продуктивности пастбищ на территории Губинского района Азербайджана 132-138

20. *Аллахвердиев Э. Р., Ханкишиев Э. Р.*
Стратегия борьбы с сорняками на картофельных полях Гянджа-Дашкесанского района Азербайджана 139-144
21. *Махсудов Ш. М.*
Биоморфологическая характеристика столовой свеклы в зависимости от схем посева в условиях Абшерона 145-150
22. *Джавадова А. М.*
Исследование влияния индолилуксусной и нафтенной кислот на развитие корней черенков оливы 151-157
23. *Рустемли Л. С., Гасымов Х. З.*
Комнатные растения, культивируемые в Нахчыванской Автономной Республике (Зантедеския эфиопская - *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.) 158-162
24. *Сулейманова А. В.*
Видовой состав и распространение скребней (Acanthocephala: Echinorhynchidae, Neoechinorhynchidae и Pomphorhynchidae) у форели, комплексные меры борьбы с ними в рыбных хозяйствах Азербайджанской Республики 163-171
25. *Талыбова Д. М.*
Некоторые показатели плодородия почв Центрально-Аранского экономического района Азербайджана 172-178
26. *Мамедова А.*
Дерматит, формирующийся при стрессе у перепелов и меры борьбы с ними 179-184
27. *Ибрагимов А. В., Магеррамов М. М.*
Закономерности роста и развития буйволов 185-189
28. *Сейидов М. А.*
Кровепаразитарные заболевания крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана 190-194
29. *Зейналова Ш. К., Аббасов В. Д., Багирзаде Б. Н.*
Применение иммуностимуляторов в профилактике коронавирусной болезни телят 195-200
30. *Ахунд-заде Х. Б., Рустамова С. И., Мехтиева А. А., Багиров Ю. Т.*
Новый метод лечения пододерматита у коров 201-206
- Медицинские науки*
31. *Яриков А. В., Румянцева Е. В., Мухин А. С., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Клецкин А. Э., Цыбусов С. Н., Байтингер А. В., Селянинов К. В., Байтингер В. Ф., Липатов К. С., Павлова Е. А., Новиков Д. А., Гарсия А., Туткин А. В.*
Центр амбулаторной хирургии - современные возможности 207-233
32. *Ниязов Б. С., Эраалиев Б. А., Ниязова С. Б., Ансаматов Н. Т., Маматов А. А.*
Комплексное лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы (обзор литературы) 234-256
33. *Тукешов С. К., Нурдинов Б. И., Маматов У. К., Алыбаев У. Т., Кадыралиев У. К.*
Внедрение алгоритмов в операции по коррекции внешности лица 257-267
34. *Муркамилов И. Т., Ыманкулов Д. С., Сабирова А. И., Райимжанов З. Р., Сабиров И. С., Хакимов Ш. Ш., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Юсупов Ф. А.*
Ожирение в XXI веке. Распространенность, фенотипы, варианты течения и последствия 268-303
35. *Яриков А. В., Смолин А. А., Казакова Л. В., Фраерман А. П., Мухин А. С., Павлинов С. Е., Тютьнев Д. А., Кузьминых Д. Г., Макеева О. А., Игнатьева О. И., Лютиков В. Г., Клецкин А. Э., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Смирнов П. В., Калинин А. А., Ким Е. Р.*
Патология позвоночных артерий: атеросклероз, патологическая деформация. Клиническая картина, диагностика и лечение 304-326
36. *Мамакеев К. М., Уметалиев Ю. К., Абдышев Э. А., Ниязов Б. С., Ниязова С. Б., Динлосан О. Р.*
Лейкоцитарный профиль у экспериментальных животных при моделировании асептического воспаления мягких тканей в условиях низкогогорья и в период деадаптации к высокогорью 327-332

37. *Мамакеев К. М., Уметалиев Ю. К., Абдышев Э. А., Ниязов Б. С., Ниязова С. Б., Маматов А. А.*
Современные принципы лечения гнойных ран мягких тканей (обзор литературы) 333-344
38. *Исмаилов И. Д., Калматов Р. К., Топчубаева Э. Т.*
Изменения клеточного и гуморального иммунитета детей с заболеваниями органов дыхания, проживающих в местностях Кыргызстана, находящихся на различной высоте над уровнем моря 345-356
39. *Темирова В. Н., Ураимов Р. К., Темиров Н. М., Жолдошев С. Т.*
Вспышки кори в современное время: проблемы вакцинации на территории Джалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2023 год 357-362
40. *Тен Е. Е., Курманова А. Р., Ибраимова Д. Д.*
Сравнительная характеристика смертности детей от дорожно-транспортного травматизма в Кыргызской Республике 363-373
41. *Усенко В. А., Абсатарова Н. А.*
Особенности гемодинамики сосудов сетчатки глаз при гиперметропическом и миопическом дефокусах на фоне лечения ортокератологическими линзами 374-383
42. *Маликова З. Т., Ашимов Э. Х.*
Исследование динамики смертности населения Кыргызстана от COVID-19 и ее визуализация 384-388
43. *Эдилбекова А. Б.*
Использование перепелиных яиц в медицинских целях 389-393
- Технические науки*
44. *Уралов Б. Р., Ватин Н. И., Хакимова Г., Каюмов Ж. С., Нишанова С. Х., Каюмов А., Арзиева Д. Б.*
Исследования интенсивности изнашивания элементов проточной части центробежных и осевых насосных установок 394-402
45. *Исманов Ю. Х., Джаманкызов Н. К., Тынъшиова Т. Д., Абдулаев А. А.*
Фотонное усиление термоэлектронных преобразователей солнечной энергии 403-412
46. *Рысбекова Э. С.*
Исследование несущих конструкций зданий и сооружений в условиях юга Кыргызстана 413-420
47. *Мамажакыпова Г. Т., Атаханов С. Р.*
Разработка информационной системы регистрации пациентов для регионального медицинского учреждения 421-425
48. *Лиманова Н. И., Ковтун Д. С.*
Искусственный интеллект и обработка естественного языка как основа чат-ботов 426-429
49. *Адиева Г. М., Муратбек уулу А.*
Разработка системы мониторинга сети 430-433
50. *Гудошник Е. Э., Доровских В. И., Филиппова К. А.*
Интеллектуальный карабин, как современное средство защиты при строительстве АЭС 434-439
- Экономические науки*
51. *Городкова С. А., Николенко П. В.*
Тенденции развития субъектов малого и среднего предпринимательства в Дальневосточном Федеральном округе на основе динамики банковского кредитования 440-445
52. *Байбориев А. Ж., Исраилова А. А., Кадыркулов А. К.*
К вопросу конфликтного потенциала водных ресурсов Кыргызской Республики 446-451
53. *Давлетов И. Х., Зикруллаев В. Г., Халилов Р. И.*
Тенденции и перспективы развития жилищного строительства в Узбекистане 452-457
54. *Макаров Н. А.*
Эксплуатация корпоративной информационной системы управления проектной деятельностью в деятельности IT предприятия 458-461

55. *Бейшенова А. М., Нажимудинова С. С.*
Библиометрический анализ статей в базе данных WoS по теме женского предпринимательства 462-472
- Юридические науки*
56. *Уметов К. А.*
Кыргызская Республика как суверенное государство: вопросы теории и истории 473-476
57. *Уметов К. А.*
Некоторые вопросы о государственном суверенитете Кыргызской Республики и специфике этого термина 477-480
58. *Урматова А. Д.*
Методы понимания унификации нормативных правовых актов 481-485
59. *Урматова А. Д., Жунушалиев Ч. А.*
Становление и развитие законодательной инициативы в Кыргызской Республике и особенности употребления терминов в тексте 486-490
60. *Салыбекова Т. С.*
Международно-правовые основы уголовной ответственности юридических лиц в законодательстве Кыргызской Республики 491-497
61. *Салыбекова Т. С.*
Уголовная ответственность юридических лиц и соответствующее использование терминов в тексте 498-502
62. *Назаркулова А. К.*
Специфика социально-политических трансформаций в Кыргызстане 503-510
63. *Аблятипова Н. А., Бандурина Я. А.*
Анализ правового регулирования договора розничной купли-продажи дистанционным способом и проблемные вопросы при рассмотрении споров его расторжения 511-517
- Педагогические науки*
64. *Умаров Т. Н., Кошонова С. Ш.*
Психологические особенности развития эмоционального интеллекта студентов 518-526
65. *Аккожоева А. К.*
Роль психологической компетентности преподавателя как ключевого ресурса в достижении успеха обучающихся в образовательном процессе 527-530
66. *Кумашова А. А.*
Значение специальных заданий в формировании логической компетенции у детей 531-536
67. *Кумашова А. А.*
Интеграция игровых заданий в учебный процесс для развития логического мышления у младших школьников 537-542
68. *Усон уулу Ж., Момуналиев С.*
Формирование профессиональных навыков будущих учителей физической культуры .. 543-557
69. *Койчуманова Н. М., Майлыкова К. А.*
Развитие формирующей среды в разных возрастных группах в дошкольных образовательных учреждениях Кыргызстана 558-564
70. *Календерова Н. К., Хасанов Н. Б., Туратбек кызы Ж.*
Современные педагогические технологии на уроках русского языка 565-571
71. *Нуракова Ж. Ш., Мукамбетова А. С.*
Основы научно-методологического формирования навыков письменного и устного английского языка студентов в медицинском направлении 572-577
72. *Момуналиев С., Сулайманова Г. Ж.*
Педагогические условия использования концептуальных карт для формирования национальных ценностей будущих учителей английского языка 578-582
73. *Хасанов Н. Б., Нусупова К. Н.*
Использование информационных технологий как средство развития речи младших школьников 583-587
74. *Хасанов Н. Б., Шамшиева С. К.*
Новые педагогические технологии в преподавании русского языка 588-593

75. *Мейманова К. А.*
Развитие профессиональной компетентности педагогов для успешной инновационной работы 594-599
76. *Мейманова К. А.*
Инновационные подходы к оценке и анализу эффективности образовательного процесса в педагогическом колледже 600-605
77. *Абакирова Ж. Т., Ибрагимова А. С., Каканова Б. М.*
Влияние внеклассных мероприятий на социокультурное развитие учащихся 606-610
78. *Мурзаев Н. Т.*
Совершенствование творческой активности учащихся через преподавание народных сказок в 5 классе по предмету кыргызская литература 611-618
- Исторические науки*
79. *Протасова О. Л.*
Идеологи областничества о территориальном статусе, населении и перспективах развития Сибири (конец XIX - начало XX вв.) 619-632
80. *Бабаев Д., Камилжан кызы К. Абдыкалыкова Н.*
Анализ орнаментов кыргызской национальной традиционной распашной юбки-бельдемчи 633-643
- Филологические науки*
81. *Абдыганиева Ж. Ж.*
Лингвистический аспект черно-белой риторики в языке (на материале русского и кыргызского языков) 644-649
82. *Давлатова С. Ж.*
Названия посуды в словаре «Диван лугат ат-тюрк» Махмуда Кашкари и их связь с современным кыргызским языком 650-656
83. *Мырзатаева Б. С.*
Представление поклонения в эпосе «Манас» (версия Жусупа Мамае) 657-661
84. *Матаева О. Н.*
Медицинская терминология в кыргызском и турецком языках 662-666
85. *Абдисалам кызы А., Абдимуса кызы А., Аким кызы Ж.*
Причины вербальной агрессии и способы ее преодоления 667-671
86. *Райымова Г. С.*
Роль религиозных концептов в картине мира русского и кыргызского народов .. 672-677
87. *Жураева М., Турсунова М. В.*
Метапроза и ее особенности в романе Джона Фаулза «Женщина французского лейтенанта» 678-682
88. *Жээнбекова Ч. М., Исакова М. Т., Аспердиева Ч. М.*
Принципы и история использования пунктуации в литературном дискурсе 683-686

CONTENTS

Physical & Mathematical Sciences

1. *Akmatov A., Asamidinova D., Khudaiberdieva U.*
Behavior of a System of Singularly Perturbed Differential Equations with Generalized Inhomogeneous Parts 14-20
2. *Akmatov A., Kalambai kyzy Sh., Srazhidin uulu N.*
Influence of the Dirac Function on Loss Progression Stability of Solutions to a Singularly Perturbed Problem 21-27
3. *Tazhikbaeva S., Tashpolotov Y.*
Mathematical Modeling and Econometric Analysis of Composite Fuel Combustion Process .. 28-35

Chemical Sciences

4. *Bektasheva U., Altybaeva D., Abdullaeva Zh., Mataipova A.*
Interaction of Threonine with Biometal Chlorides in an Aqueous Environment at 25°C 36-40
5. *Bektasheva U., Altybaeva D., Abdullaeva Zh., Mataipova A.*
Interaction of Valine with Biometal Chlorides in an Aqueous Environment at 25°C 41-47
6. *Abdullaeva Zh., Mataipova A., Edilbekova A., Babekova N., Sagynalieva N.*
Synthesis of Silver Nanoparticles, Study of Structure, Properties and Applications in the Treatment of Wounds 48-52

Biological Sciences

7. *Mammadli T., Ganbarov D.*
Study of Populations of *Urtica dioica* L. in the Mountain Areas of Nakhchivan Autonomous Republic 53-58
8. *Pashayev T.*
Study of Agroecological Features of *Ligustrum vulgare* L. in Nakhchivan Autonomous Republic and Prospects for Its Use in Greening 59-63
9. *Abbasova L.*
Taxonomy of the *Veronica* L. Genus in the North of the Lesser Caucasus 64-68
10. *Mammadova R.*
Transport Pollution Impact Assessment on the *Platanus orientalis* L. Physiological Properties 69-74
11. *Haydarova A.*
Characteristics of Semi-Desert Vegetation in Daridagh Massif Area 75-82
12. *Aliyev Kh., Huseynzade G.*
To the Ecology of Bumblebees (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) in Talysh 83-87
13. *Huseynzade G., Mammadzade N.*
Bee Pollinators of Feed Crops of Ganja-Dashkesan Economic Region of Azerbaijan 88-94
14. *Bayramov A., Maharramov M.*
On the Hydrofauna of the First Batabat Water Reservoir 95-100
15. *Karimova Sh.*
Fish Development in Lake Ecosystems, Effect of Heavy Metals 101-105
16. *Gurbanova T., Gaibova H., Isgenderoa N.*
Intestinal Coccidia (Eimeriidae, Coccidia) of Synanthropic Animals of the Urban Population 106-116
17. *Bayramova N.*
Lactate Concentration and Its Changes in the Blood of 3-month-old Rabbits 117-123
18. *Topchubaeva E., Abdykarova A., Zholdoshova S., Abdullaeva M., Kadyrali kyzy B., Topchubaeva B., Abdullaeva Zh.*
Air Pollution as a Problem of the Modern World 124-131

Agricultural Sciences

19. *Seifaddinov S.*
Increasing the Productivity of Pastures in the Guba District of Azerbaijan 132-138
20. *Allahverdiev E., Khankishiev E.*
Strategy for Weed Control in Potato Fields of the Ganja-Dashkesan Region of Azerbaijan 139-144

21.	<i>Makhsudov Sh.</i> Biomorphological Characteristics of Beetroot Depending on Sowing Schemes under Absheron Conditions	145-150
22.	<i>Javadova A.</i> Investigation of the Effect of Indolyl Acetic Acid and Naphthenic Acid on the Root Development of Olive Cuttings	151-157
23.	<i>Rustemli L., Gasimov H.</i> House Plants Cultivated in the Nakhchivan Autonomous Republic (<i>Zantedeschia aethiopica</i> (L.) Spreng.)	158-162
24.	<i>Suleymanova A.</i> The Species Composition and Prevalence of Thorny-Headed Worms (Acanthocephala: Echinorhynchidae, Neoechinorhynchidae and Pomphorhynchidae) in Trouts, Complex Measures to Control Them in Fish Farms in the Territory of Azerbaijan Republic	163-171
25.	<i>Talibova J.</i> Some Indicators of Soil Fertility in the Central Aran Economic Region of Azerbaijan	172-178
26.	<i>Mammadova A.</i> Dermatitis Caused by Stress in Quails and Measures to Combat Them	179-184
27.	<i>Ibragimov A., Maharramov M.</i> Regularities of Growth and Development of Buffaloes	185-189
28.	<i>Seyidov M.</i> Blood Parasitic Diseases of Cattle in the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan ...	190-194
29.	<i>Zeynalova Sh., Abbasov V., Bagirzade B.</i> Use of Immunostimulators in the Prevention of Coronavirus Disease in Calves	195-200
30.	<i>Akhund-zade H., Rustamova S., Mekhtiyev A., Bagirov Yu.</i> A New Method for Treating Pododermatitis in Cows	201-206
<i>Medical Sciences</i>		
31.	<i>Yarikov A., Romyantseva E., Mukhin A., Fraerman A., Perlmutter O., Kletskin A., Tsybusov S., Baitinger A., Selyaninov K., Baitinger V., Lipatov K., Pavlova E., Novikov D., Garcia A., Tutkin A.</i> Outpatient Surgery Center - Modern Capabilities	207-233
32.	<i>Niyazov B., Eraaliev B., Niyazova S., Apsamatov N., Mamatov A.</i> Complex Treatment of Purular-Necrotic Complications of Diabetic foot Syndrome (Literature Review)	234-256
33.	<i>Tukeshov S., Nurdinov B., Mamatov U., Alybaev U., Kadyraliev U.</i> Employing Algorithms in Cosmetic Facial Surgery	257-267
34.	<i>Murkamilov I., Ymankulov D., Sabirova A., Raimzhanov Z., Sabirov I., Hakimov Sh., Yusupova Z., Yusupova T., Yusupov F.</i> Obesity in the 21st Century. Prevalence, Phenotypes, Course Variants and Consequences	268-303
35.	<i>Yarikov A., Smolin A., Kazakova L., Fraerman A., Mukhin A., Pavlinov S., Tyutnev D., Kuzminykh D., Makeeva O., Ignatieva O., Lyutikov V., Kletskin A., Perlmutter O., Tsybusov S., Smirnov P., Kalinkin A., Kim E.</i> Pathology of the Vertebral Arteries: Atherosclerosis, Pathological Deformity. Clinical Picture, Diagnosis and Treatment	304-326
36.	<i>Mamakeev K., Umetaliev Yu., Abdyshev E., Niyazov B., Niyazova S., Dinlosan O.</i> Leukocyte Profile in Experimental Animals When Modeling Aseptic Inflammation of Soft Tissues in Low-altitude Conditions and During the Period of Deadaptation to High-altitudes .	327-332
37.	<i>Mamakeev K., Umetaliev Y., Abdyshev E., Niyazov B., Niyazova S., Mamatov A.</i> Modern Principles of Treatment of Purulent Wounds of Soft Tissue (Literature Review)	333-344
38.	<i>Ismailov I., Kalmatov R., Topchubaeva E.</i> Changes in Cellular and Humoral Immunity of Children with Respiratory Diseases Living in Areas of Kyrgyzstan at Different Altitudes	345-356
39.	<i>Temirova V., Uraimov R., Temirov N., Zholdoshev S.</i> Measles Outbreaks in Modern Times: Vaccination Problems in the Territory of Jalal-Abad Region of the Kyrgyz Republic for 2023	357-362

40.	<i>Ten E., Kurmanova A., Ibraimova D.</i> Comparative Characteristics of Mortality of Children Due to Road Traffic Injuries in the Kyrgyz Republic	363-373
41.	<i>Usenko, V., Absatarova N.</i> Features of Hemodynamics of Retinal Vessels in Hypermetropic and Myopic Defoci during Treatment with Orthokeratological Lenses	374-383
42.	<i>Malikova Z., Ashimov E.</i> Research of the Dynamics of Mortality of the Population of Kyrgyzstan from COVID-19 and its Visualization	384-388
43.	<i>Edilbekova A.</i> Using Quail Eggs for Medical Purposes	389-393
<i>Technical Sciences</i>		
44.	<i>Uralov B., Vatin N., Khakimova G., Kayumov J., Nishanova S., Kayumov A., Arzieva D.</i> Research of the Wear Rate of Elements of the Flow Part of Centrifugal and Axial Pumping Units	394-402
45.	<i>Ismanov Yu., Dzhamankizov N., Tynyshova T., Abdulaev A.</i> Photon Amplification of Thermoelectronic Solar Energy Converters	403-412
46.	<i>Rysbekova E.</i> Study of Bearing Structures of Buildings and Structures in the Conditions of the South of Kyrgyzstan	413-420
47.	<i>Mamazhakypova G., Atakhanov S.</i> Development of a Patient Registration Information System for a Regional Medical Center	421-425
48.	<i>Limanova N., Kovtun D.</i> Artificial Intelligence and Natural Language Processing as the Basis of Chat Bots	426-429
49.	<i>Adieva G., Muratbek uulu A.</i> Development of a Network Monitoring System	430-433
50.	<i>Gudoshnik E., Dorovskikh V., Filippova K.</i> Intelligent Carabiner as a Modern Means of Protection During the Construction of Nuclear Power Plants	434-439
<i>Economic Sciences</i>		
51.	<i>Gorodkova S., Nikolenko P.</i> Trends in the Development of Small and Medium-Sized Enterprises in the Far Eastern Federal District Based on the Dynamics of Bank Lending	440-445
52.	<i>Baiboriev A., Israilova A., Kadyrkulov A.</i> On the Issue of Conflict Potential of Water Resources of the Kyrgyz Republic	446-451
53.	<i>Davletov I., Zikrullaev V., Khalilov R.</i> Trends and Prospects for the Development of Housing Construction in Uzbekistan	452-457
54.	<i>Makarov N.</i> Operation of a Corporate Information System for Project Activity Management in the Activities of an IT Enterprise	458-461
55.	<i>Beishenova A., Najimudinova S.</i> Bibliometrical Analysis of Articles in the WoS Database on Women's Entrepreneurship	462-472
<i>Juridical Sciences</i>		
56.	<i>Umetov K.</i> The Kyrgyz Republic as a Sovereign State: Issues of Theory and History	473-476
57.	<i>Umetov K.</i> Some Issues on the State Sovereignty of the Kyrgyz Republic and the Specifics of this Term .	477-480
58.	<i>Urmatova A.</i> Methods of Understanding the Unification of Normative Legal Acts	481-485
59.	<i>Urmatova A., Zhunushaliev Ch.</i> The Formation and Development of Legislative Initiative in the Kyrgyz Republic and the Peculiarities of the use of Terms in the Text	486-490

60. *Salybekova T.*
International legal Bases of Criminal Liability of Legal Entities in the Legislation of the Kyrgyz Republic 491-497
61. *Salybekova T.*
Criminal Liability of Legal Entities and the Corresponding use of Terms in the Text 498-502
62. *Nazarkulova A.*
The Specifics of Socio-Political Transformations in Kyrgyzstan 503-510
63. *Ablyatipova N., Bandurina Ya.*
Analysis of Legal Regulation of a Retail Purchase and Sale Agreement by Remote Method and Problem Issues when Considering Disputes of Its Termination 511-517

Pedagogical Sciences

64. *Umarov T., Koshonova S.*
Psychological Features of the Development of Emotional Intelligence of Students 518-526
65. *Akkozhoeva A.*
The Role of Psychological Competence of the Teacher as a Key Resource in Achieving Success of Students in the Educational Process 527-530
66. *Kumashova A.*
The Significance of Special Tasks in Forming Children's Logical Competence 531-536
67. *Kumashova A.*
Integration of Gaming Tasks into the Educational Process for the Development of Logical Thinking in Elementary School Students 537-542
68. *Uson uulu Zh., Momunaliev S.*
Formation of Professional Skills of Future Physical Education Teachers 543-557
69. *Koichumanova N., Mailykova K.*
Development of Forming Environment in Different Age Groups in Preschool Educational Institutions of Kyrgyzstan 558-564
70. *Kalenderova N., Khasanov N., Turatbek kyzy Zh.*
Modern Pedagogical Technologies in Russian Language Lessons 565-571
71. *Nurakova Zh., Mukambetova A.*
Basics of Scientific-Methodological Formation of Written and Spoken English Language Skills of Students in Medical Direction 572-577
72. *Momunaliev S., Sulaimanova G.*
Pedagogical Conditions of Using Concept Maps for the Formation of National Values of Future English Teachers 578-582
73. *Khasanov N., Nusupova K.*
Using Information Technology as a Means of Speech Development in Junior Schoolchildren 583-587
74. *Khasanov N., Shamshieva S.*
New Pedagogical Technologies in Teaching the Russian Language 588-593
75. *Meimanova K.*
Developing Teachers' Professional Competence for Successful Innovative Work 594-599
76. *Meimanova K.*
Innovative Approaches to Assessing and Analyzing the Effectiveness of the Educational Process in a Pedagogical College 600-605
77. *Abakirova Zh., Ibragimova A., Kakanova B.*
The Impact of Extracurricular Activities on the Socio-Cultural Development of Students 606-610
78. *Murzaev N.*
Improving the Creative Activity of Students Through Teaching Folk Tales in the 5th Grade in the Subject Kyrgyz Literature 611-618

Historical Sciences

79. *Protasova O.*
Ideologists of Regionalism on the Territorial Status, Population and Development Prospects of Siberia (End of XIX - Beginning of XX centuries) 619-632
80. *Babaev D., Kamilzhan kyzy K., Abdykalykova N.*
Analysis of Ornaments of the Kyrgyz National Traditional Beldemchi 633-643

Philological Sciences

81. *Abdyganieva Zh.*
Linguistic Aspect of Black and White Rhetoric in Language (Based on the Russian and Kyrgyz Languages) 644-649
82. *Davlatova S.*
Dish Names in Diwan Lughat at-Turk Dictionary by Mahmud Kashari and Their Connection with Modern Kyrgyz Language 650-656
83. *Myrzataeva B.*
Representation of Worship in the Epic of Manas (According to Zhusup Mamai) 657-661
84. *Mataeva O.*
Medical Terminology in Kyrgyz and Turkish Languages 662-666
85. *Abdisalam kyzy A., Abdimusa kyzy A., Akim kyzy Zh.*
The Causes of Verbal Aggression and Ways to Overcome It 667-671
86. *Raiymova G.*
The Role of Religious Concepts in the Picture of the World Russian and Kyrgyz Peoples 672-677
87. *Jurayeva M., Tursunova M.*
Metafiction and Its Elements in The French Lieutenant's Woman Novel by John Fowles 678-682
88. *Zheenbekova Ch., Isakova M., Asperdieva Ch.*
Principles and History of Using Punctuation in Literary Discourse 683-686

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/01

**ПОВЕДЕНИЕ РЕШЕНИЙ СИСТЕМЫ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННЫХ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫХ УРАВНЕНИЙ
С ОБОБЩЕННЫМИ НЕОДНОРОДНЫМИ ЧАСТЯМИ**

©Акматов А. А., SPIN-код 8377-0954, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, abdilaziz_akmatov@mail.ru

©Асамидинова Д. Ж., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, asamidinovadinura5@gmail.com

©Худайбердиева У. А., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, Samarkandek00@gmail.com

**BEHAVIOR OF A SYSTEM OF SINGULARLY PERTURBED DIFFERENTIAL
EQUATIONS WITH GENERALIZED INHOMOGENEOUS PARTS**

©Akmatov A., SPIN-code 8377-0954, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, abdilaziz_akmatov@mail.ru.

©Asamidinova D., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, asamidinovadinura5@gmail.com

©Khudaiberdieva U., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, Samarkandek00@gmail.com

Аннотация. В работе исследуются системы сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений второго порядка. Неоднородностью являются сингулярные обобщенные функции Дирака, которые имеют лишь значение в одной точке. В этом случае имеет место явления затягивания потери устойчивости, а оценка решений сингулярно возмущенной задачи зависит от точкой a ..

Abstract. The work studies systems of singularly perturbed second-order differential equations. Heterogeneity is a singular generalized Dirac function that has only a value at one point. In this case, the phenomenon of prolonged loss of stability takes place, and the estimate of solutions to the singularly perturbed problem depends on the point a .

Ключевые слова: сингулярное возмущение, начальная точка, затягивания потери устойчивости, асимптотика, малый параметр, система.

Keywords: singular perturbation, starting point, tightening of loss of stability, asymptotic, small parameter, system.

Матрица функции имеет два комплексно-сопряженных собственных значений. Неоднородная часть будет обобщенная сингулярная функция. Исследуется влияние этой функцию к явлению потери устойчивости решений.

Цель исследования: доказать асимптотическую близость решений сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений и соответствующих невозмущенных уравнений, в случае смены устойчивости.

Материалы и методы исследования

Рассмотрим систему

$$\varepsilon x'(t, \varepsilon) = D(t)x(t, \varepsilon) + \varepsilon[\delta(t-a) + f(t, x(t, \varepsilon))], \quad (1)$$

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

где $0 < \varepsilon$ — малый параметр, $t \in [t_0, T]$, $x(t, \varepsilon) = \text{colon}(x_1(t, \varepsilon), x_2(t, \varepsilon))$ — искомая неизвестная функция, $\delta(t-a) = \text{colon}(\delta_1(t-a), \delta_2(t-a))$, $D(t) = \begin{pmatrix} \lambda_1(t) & 0 \\ 0 & \lambda_2(t) \end{pmatrix}$, где $\lambda_1(t) = \alpha(t) + i\beta(t)$, $\lambda_2(t) = \alpha(t) - i\beta(t)$.

Для решения правой части поставленной задачи (1) требуется выполнение следующих условий:

U1. $g(t), f(t, x) \in Q(\tilde{H})$ - пространство аналитических функций в области \tilde{H} , $f(t, 0) \equiv 0$, $|f(t, \tilde{x}) - f(t, \tilde{y})| \leq M \times |\tilde{x} - \tilde{y}|$, $0 < M$ — некоторая постоянная.

U2. $\lambda_k(t) = \alpha(t) \pm i\beta(t)$, $\text{Re } \lambda_k(t) = \alpha(t) < 0$, $t_0 \leq t < T_0$; $\text{Re } \lambda_k(T_0) = \alpha(T_0) = 0$, $\beta(T_0) \neq 0$, $\text{Re } \lambda(t) = \alpha(t) > 0$, $0 < t \leq T$, $k = 1, 2$.

Имеет место следующая теорема:

Теорема. Пусть выполнены условия U1-U2. Тогда $\forall t \in [t_0, T]$ решение задачи (1)-(2) существует, единственно и для него справедлива оценка

$$\|x(t, \varepsilon)\| \leq C|x_1|, \quad (3)$$

где $C - \text{const}$.

Доказательство. Задачу (1)–(2) заменим интегральным уравнением

$$x(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t D(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) \cdot [\delta(\tau-a) + f(\tau, x(\tau, \varepsilon))] d\tau \quad (4)$$

Для доказательства существования решения уравнения (4) применим метод последовательных приближений.

Последовательные приближения определим следующим образом:

$$x_0(t, \varepsilon) \equiv 0, \quad (5)$$

$$x_n(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t D(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) \cdot [\delta(\tau-a) + f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon))] d\tau,$$

где $n \in N$.

$$\text{Далее } u(t, t_0) = \text{Re} \int_{t_0}^t D(s) ds.$$

Определим область $H_0 = \{t : u(t, t_0) \leq 0\}$.

Из (5) оценим последовательные приближения на замкнутой области H_0 . Тогда

$$x_{11}(t, \varepsilon) = x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \delta_1(\tau - a) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds\right) d\tau;$$

$$x_{21}(t, \varepsilon) = x_2^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_2(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \delta_2(\tau - a) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_2(s) ds\right) d\tau.$$

Отсюда имеем: $x_{11}(t, \varepsilon) = x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds\right) + \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda_1(s) ds\right).$

Здесь учтено что, $\int_{t_0}^t \delta_1(\tau - a) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds\right) d\tau = \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda_1(s) ds\right).$

Определим модуль решений $|x_{11}(t, \varepsilon)| \leq \left| x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds\right) + \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda_1(s) ds\right) \right|.$

Будет пятеро случаев:

1). Если $t_0 < a$ то длину задержки решений определяет величина $\left| x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds\right) \right|;$

2). Если $t_0 > a$ то длину задержки решений определяет величина $\left| \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda_1(s) ds\right) \right|;$

3). Если $t_0 = a$ то длину задержки тоже определяет величина $\left| \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda_1(s) ds\right) \right|;$

4). Если $a \rightarrow \infty$, то функция Дирака будет $\delta_1(t - a) = 0$ и длину задержки решений определяет величина $\left| x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds\right) \right|.$

5). Если $a = 0$, то длину задержки определяют величина $\left| \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^t \lambda_1(s) ds\right) \right|.$

Это означает что, в этом случае явления задержки потери устойчивости не выполняется.

Отсюда появится ограничение на постоянную a . Этот случай не будем рассматривать.

В остальном случае имеет места оценка $t \in H_0$:

$$|x_{11}(t, \varepsilon)| \leq C \exp\left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon}\right), \tag{6}$$

где $0 < C - const$, $u_1(t, t_0) = \operatorname{Re} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds$.

Собственные значения комплексно-сопряженные поэтому

$$|x_{21}(t, \varepsilon)| \leq C \exp\left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon}\right), \tag{7}$$

где $0 < C - const$, $u_2(t, t_0) = \operatorname{Re} \int_{t_0}^t \lambda_2(s) ds$.

Если на оценку влияет величина $\left\| \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t D(s) ds \right) \right\|$, оценка (6) и (7) верна на отрезки

$t_0 + \alpha(\varepsilon) \leq t \leq T - \alpha(\varepsilon)$, $\alpha(\varepsilon) \rightarrow 0$, $\varepsilon \rightarrow 0$ и $\varepsilon = o(\alpha(\varepsilon))$.

Второе приближения определяется следующим образом:

$$x_{12}(t, \varepsilon) = x_{11}(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t f_1(\tau, x_{11}, x_{21}) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds \right) d\tau.$$

Здесь $\max \{ |x_{11}(t, \varepsilon)|, |x_{21}(t, \varepsilon)| \} = M |x_{11}(t, \varepsilon)|$. Тогда

$$\int_{t_0}^t x_{11}(\tau, \varepsilon) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds \right) d\tau = M \int_{t_0}^t \left[x_1^0(\varepsilon) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^{\tau} \lambda_1(s) ds \right) + \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^{\tau} \lambda_1(s) ds \right) \right] \times \\ \times \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds \right) d\tau.$$

Отсюда

$$M \int_{t_0}^t x_1^0(\varepsilon) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^{\tau} \lambda_1(s) ds \right) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds \right) d\tau = x_1^0(\varepsilon) M \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds \right) (t - t_0),$$
 а также

$$\int_{t_0}^t \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^{\tau} \lambda_1(s) ds \right) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds \right) d\tau = M \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda_1(s) ds \right) (t - t_0).$$

$$\text{Тогда } |x_{12}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp \left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon} \right) [1 + M(t - t_0)] + M \exp \left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon} \right) (t - t_0).$$

$$\text{Аналогично для } |x_{22}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp \left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon} \right) [1 + M(t - t_0)] + M \exp \left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon} \right) (t - t_0).$$

$$\text{При } n = 3 \text{ имеем } x_{13}(t, \varepsilon) = x_{11}(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t f_1(\tau, x_{12}, x_{22}) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds \right) d\tau.$$

Отсюда $\max \{ |x_{12}(t, \varepsilon)|, |x_{22}(t, \varepsilon)| \} = M |x_{12}(t, \varepsilon)|$.

$$\text{Тогда } |x_{13}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp \left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon} \right) \left(1 + M(t - t_0) + \frac{M^2}{2}(t - t_0)^2 \right) + \frac{M^2}{2} \exp \left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon} \right) (t - t_0)^2;$$

$$\text{Для второго собственного значения } x_{23}(t, \varepsilon) = x_{21}(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t f_2(\tau, x_{12}, x_{22}) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_2(s) ds \right) d\tau.$$

Здесь $\max \{ |x_{12}(t, \varepsilon)|, |x_{22}(t, \varepsilon)| \} = M |x_{12}(t, \varepsilon)|$

$$|x_{23}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp \left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon} \right) \left(1 + M(t - t_0) + \frac{M^2}{2}(t - t_0)^2 \right) + \frac{M^2}{2} \exp \left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon} \right) (t - t_0)^2,$$

$$\text{Аналогично } x_{1n}(t, \varepsilon) = x_{11}(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t f_1(\tau, x_{1n-1}, x_{2n-1}) \exp \left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds \right) d\tau.$$

$$\begin{aligned} \text{Получим } |x_{1n}(t, \varepsilon)| &\leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \left(1 + M(t-t_0) + \frac{M^2}{2}(t-t_0)^2 + \dots + \frac{M^{n-1}}{(n-1)!}(t-t_0)^{n-1}\right) + \\ &+ \frac{M^{n-1}}{(n-1)!} \exp\left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon}\right) (t-t_0)^{n-1}. \end{aligned}$$

$$\text{Или } |x_{1n}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u_1(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \exp(M(t-t_0)) + \frac{M^{n-1}}{(n-1)!} \exp\left(\frac{u_1(t, a)}{\varepsilon}\right) (t-t_0)^{n-1}.$$

Для второго собственного значения

$$x_{2n}(t, \varepsilon) = x_{21}(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t f_{2n-1}(\tau, x_{1n-1}, x_{2n-1}) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_2(s) ds\right) d\tau.$$

$$\begin{aligned} \text{Получим } |x_{2n}(t, \varepsilon)| &\leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \left(1 + M(t-t_0) + \frac{M^2}{2}(t-t_0)^2 + \dots + \frac{M^{n-1}}{(n-1)!}(t-t_0)^{n-1}\right) + \\ &+ \frac{M^{n-1}}{(n-1)!} \exp\left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon}\right) (t-t_0)^{n-1}. \end{aligned}$$

$$\text{Или } |x_{2n}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \exp(M(t-t_0)) + \frac{M^{n-1}}{(n-1)!} \exp\left(\frac{u_2(t, a)}{\varepsilon}\right) (t-t_0)^{n-1}.$$

Докажем справедливости оценки для $n+1$. Тогда из (4) имеем

$$x_{1n+1}(t, \varepsilon) = x_1^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_1(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_1(s) ds\right) \cdot [\delta_1(\tau-a) + f_1(\tau, x_{1n}, x_{2n})] d\tau,$$

∨

$$|x_{1n+1}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \exp(M(t-t_0)) + \frac{M^n}{n!} \exp\left(\frac{u(t, a)}{\varepsilon}\right) (t-t_0)^n.$$

$$\text{Для } x_{2n+1}(t, \varepsilon) = x_2^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda_2(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda_2(s) ds\right) \cdot [\delta_2(\tau-a) + f_2(\tau, x_{1n}, x_{2n})] d\tau,$$

∨

$$|x_{2n+1}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u_2(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \exp(M(t-t_0)) + \frac{M^n}{n!} \exp\left(\frac{u_2(t, a)}{\varepsilon}\right) (t-t_0)^n.$$

Последовательные приближения равномерно ограничены:

$$\forall n \in N: \|x_n(t, \varepsilon)\| \leq C|x_1|.$$

Докажем сходимости $\{x_n(t, \varepsilon)\}$:

$$x_n(t, \varepsilon) = x_1(t, \varepsilon) + (x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)) + (x_3(t, \varepsilon) - x_2(t, \varepsilon)) + \dots + (x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon)).$$

$$(4) \Rightarrow x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) [f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon)) - f(\tau, x_{n-2}(\tau, \varepsilon))] d\tau.$$

Тогда

$$\|x_1(t, \varepsilon) - x_0(t, \varepsilon)\| \leq C|x_1|, \tag{8}$$

$$\|x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)\| \leq C^2 |x_1|,$$

..., ..., ...,

$$\|x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon)\| \leq C^n |x_1|.$$

$$\|x_1(t, \varepsilon) + (x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)) + \dots + (x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon))\| \leq \|x_1(t, \varepsilon)\| + \\ + \|x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)\| + \dots + \|x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon)\| \leq |x_1| (1 + C + C^2 + \dots + C^{n-1}).$$

Правая часть равенство (8): $\|x_n(t, \varepsilon)\| \leq \frac{|x_1| (1 - C^{n+1})}{1 - C},$

при $n \rightarrow \infty$ имеем $\|x(t, \varepsilon)\| \leq \frac{|x_1|}{1 - C} \leq C |x_1|.$

Методом от противного докажем единственности решения. Пусть существует другое решения задачи (4):

$$y(t, \varepsilon) : y(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t D(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) \cdot [\delta(\tau - a) + f(\tau, y(\tau, \varepsilon))] d\tau$$

$$x_n(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) [f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon)) - f(\tau, y(\tau, \varepsilon))] d\tau,$$

здесь $x_n(t, \varepsilon) = x_1(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon)) d\tau.$

Тогда

$$\|x_1(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)\| \leq \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \operatorname{Re} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) \cdot \|x_0(\tau, \varepsilon) - y(\tau, \varepsilon)\| d\tau \leq C |x_1|, \tag{9}$$

$$\|x_2(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)\| \leq \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \operatorname{Re} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) \cdot \|x_1(\tau, \varepsilon) - y(\tau, \varepsilon)\| d\tau \leq C^2 |x_1|,$$

$$\|x_n(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)\| \leq \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \operatorname{Re} \int_{\tau}^t D(s) ds\right) \cdot \|x_{n-1}(\tau, \varepsilon) - y(\tau, \varepsilon)\| d\tau \leq C^n |x_1|.$$

Здесь выполняется $\forall n \in N$ (9). Тогда в области H_0 :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} C^n |x_1| = 0.$$

Из равенства (9) при $n \rightarrow \infty \Rightarrow \|x(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)\| \leq 0$. Отсюда $x(t, \varepsilon) = y(t, \varepsilon)$. Теорема доказана.

Пример. $\lambda_1(t) = t + i$, $\lambda_2(t) = t - i$, $\delta(t - a)$, $a > 0$. Тогда условия U2 выполняется и для решения задачи (1)–(2) верно оценка (3).

Результаты и обсуждение

Если неоднородность это сингулярные обобщенные функции, то имеет место явление затягивания потери устойчивости. Функции Дирака не являются функциями в обычном смысле. Поэтому в выше полученных оценках, оценка решений задачи (1)–(2) зависит точкой . Оценка решений получается в действительной области.

Выводы

Если неоднородность будет функциями в обычном смысле, такие случаи исследованы в работах [1-3]. В противном случае оценка решений зависит от точки сингулярной обобщенной функции Дирака.

Список литературы:

1. Акматов А. А. Асимптотическое поведение решений сингулярно возмущенных задач в случае неоднократной смены устойчивости // Вестник Ошского государственного университета. 2008. Т. 5. С. 79-82.
2. Акматов А. А. Асимптотическое представление интегралов Френеля в комплексной плоскости // Вестник Ошского государственного университета. 2021. Т. 3. №1. С. 19.
3. Акматов А. А. Исследование решений сингулярно возмущенной задачи // Вестник Ошского государственного университета. 2021. Т. 3. №1. С. 26-33.

References:

1. Akmatov, A. A. (2008). Asimptoticheskoe povedenie reshenii singulyarno vozmushchennykh zadach v sluchae neodnokratnoi smeny ustoichivosti. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 5, 79-82. (in Russian).
2. Akmatov, A. A. (2021). Asimptoticheskoe predstavlenie integralov Frenelya v kompleksnoi ploskosti. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3(1), 19. (in Russian).
3. Akmatov, A. A. (2021). Issledovanie reshenii singulyarno vozmushchennoi zadachi. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3(1), 26-33. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.

Принята к публикации
26.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Акматов А. А., Асамидинова Д. Ж., Худайбердиева У. А. Поведение решений системы сингулярно возмущенных дифференциальных уравнений с обобщенными неоднородными частями // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 14-20. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/01>

Cite as (APA):

Akmatov, A., Asamidinova, D., & Khudaiberdieva, U. (2024). Behavior of a System of Singularly Perturbed Differential Equations with Generalized Inhomogeneous Parts. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 14-20. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/01>

УДК 517.928

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/02

ВЛИЯНИЕ ФУНКЦИИ ДИРАКА К ЗАТЯГИВАНИЮ ПОТЕРИ И УСТОЙЧИВОСТИ РЕШЕНИЙ СИНГУЛЯРНО ВОЗМУЩЕННОЙ ЗАДАЧИ

©Акматов А. А., SPIN-код 8377-0954, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, abdilaziz_akmatov@mail.ru

©Каламбай кызы Ш., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, Shirin.kalambaeva@gmail.com

©Сражидин уулу Н., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, musaev56@gmail.com

INFLUENCE OF THE DIRAC FUNCTION ON LOSS PROGRESSION STABILITY OF SOLUTIONS TO A SINGULARLY PERTURBED PROBLEM

©Akmatov A., SPIN-code 8377-0954, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, abdilaziz_akmatov@mail.ru

©Kalambai kyzy Sh., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Shirin.kalambaeva@gmail.com

©Srazhidin uulu N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, musaev56@gmail.com

Аннотация. Неоднородная часть сингулярно возмущенной задачи тоже влияет к затягиванию потери устойчивости. Если неоднородная часть будет обобщенной сингулярной функцией Дирака, то она определяет поведения решения сингулярной задачи. Исследуется этот случай. Покажем особенности исследуемой задачи. В результате получим асимптотическую оценку. Задача исследуется в действительной области. Это главное преимущество, при обыкновенной неоднородности оценка решения получается в комплексной области.

Abstract. The inhomogeneous part of the singularly perturbed problem affects and prolongs the loss of stability. If the inhomogeneous part is a generalized singular Dirac function, which determines the behavior of solutions to the singular problem. The features of the problem under study are shown. As a result, an asymptotic estimate was obtained. The problem is studied in a real domain.

Ключевые слова: сингулярное возмущение, начальная точка, затягивания потери устойчивости, асимптотика, малый параметр.

Keywords: singular perturbation, starting point, tightening of loss of stability, asymptotic, small parameter.

В работе неоднородная часть будет обобщенная сингулярная функция Дирака. Эта функция сильно влияет к явлению затягиванию потери устойчивости решений сингулярно возмущенной задачи. *Цель исследования:* доказать асимптотическую близость решения сингулярно возмущенного дифференциального уравнения и соответствующего невозмущенного уравнения в случае смены устойчивости

Материалы и методы исследования

Рассмотрим задачу

$$\varepsilon x'(t, \varepsilon) = \lambda(t)x(t, \varepsilon) + \varepsilon[\delta(t - a) + f(t, x(t, \varepsilon))], \quad (1)$$

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

где $0 < \varepsilon$ — малый параметр, $t \in [t_0, T]$, $x(t, \varepsilon)$ — искомая неизвестная функция, $\delta(t - a)$ — функция Дирака которая имеет значение только в точке a .

Для решения правой части поставленной задачи (1) требуется выполнение следующих условий:

U1. $g(t)$, $f(t, x) \in Q(\tilde{H})$ — пространство аналитических функций в области \tilde{H} , $f(t, 0) \equiv 0$, $|f(t, \tilde{x}) - f(t, \tilde{y})| \leq M \times |\tilde{x} - \tilde{y}|$, $0 < M$ — некоторая постоянная.

U2. $\lambda(t) = \alpha(t) + i\beta(t)$, $\operatorname{Re} \lambda(t) = \alpha(t) < 0$, $-\infty < t < 0$; $\operatorname{Re} \lambda(T_0) = \alpha(T_0) = 0$, $\beta(T_0) \neq 0$, $\operatorname{Re} \lambda(t) = \alpha(t) > 0$, $0 < t < +\infty$.

Имеет место следующая теорема:

Теорема. Пусть выполнены условия U1-U2. Тогда $\forall t \in [t_0, T]$ решение задачи (1)-(2) существует, единственно и для него справедлива оценка

$$|x(t, \varepsilon)| \leq C|x_1|, \quad (3)$$

где $C - const$.

Доказательство. Задачу (1)-(2) заменим интегральным уравнением

$$x(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) \cdot [\delta(\tau - a) + f(\tau, x(\tau, \varepsilon))] d\tau \quad (4)$$

Для доказательства существования решения уравнения (4) применим метод последовательных приближений.

Последовательные приближения определим следующим образом:

$$x_0(t, \varepsilon) \equiv 0, \quad (5)$$

$$x_n(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) \cdot [\delta(\tau - a) + f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon))] d\tau,$$

где $n \in N$.

$$u(t, t_0) = \operatorname{Re} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds$$

Далее

Определим область $H_0 = \{t : u(t, t_0) \leq 0\}$.

Из (5) оценим последовательные приближения на замкнутой области H_0 . Тогда

$$x_1(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \delta(\tau - a) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau$$

Отсюда имеем:

$$x_1(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) + \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda(s) ds\right)$$

Здесь учтено что,

$$\int_{t_0}^t \delta(\tau - a) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau = \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda(s) ds\right)$$

Определим модуль решений

$$|x_1(t, \varepsilon)| \leq \left| x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) + \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda(s) ds\right) \right|$$

Будет пятеро случаи:

1). Если $t_0 < a$ то длину задержки решений определяет величина

$$\left| x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) \right|;$$

2). Если $t_0 > a$ то длину задержки решений определяет величина

$$\left| \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda(s) ds\right) \right|;$$

3). Если $t_0 = a$ то длину задержки тоже определяет величина

$$\left| \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda(s) ds\right) \right|;$$

4). Если $a \rightarrow \infty$, то функция Дирака будет $\delta(t - a) = 0$ и длину задержки решений определяет величина

$$\left| x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) \right|$$

5). Если $a = 0$, то длину задержки определяют величина

$$\left| \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_0^t \lambda(s) ds\right) \right|$$

Это означает что, в этом случае явления задержки потери устойчивости не выполняется.

Отсюда появится ограничение на постоянную a . Этот случай не будем рассматривать.

В остальном случае имеет места оценка $t \in H_0$:

$$|x_1(t, \varepsilon)| \leq C \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right), \quad (6)$$

где $0 < C - const$, $u(t, t_0) = \operatorname{Re} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds$.

Если на оценку влияет величина

$$\left| \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda(s) ds\right) \right|,$$

оценка (6) верна для отрезки $t_0 + \alpha(\varepsilon) \leq t \leq T - \alpha(\varepsilon)$, $\alpha(\varepsilon) \rightarrow 0$, $\varepsilon \rightarrow 0$ и $\varepsilon = o(\alpha(\varepsilon))$.

Второе приближения определяется следующим образом:

$$x_2(t, \varepsilon) = x_1(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t x_1(\tau, \varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau$$

Здесь

$$\int_{t_0}^t x_1(\tau, \varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau = M \int_{t_0}^t \left[x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^{\tau} \lambda(s) ds\right) + \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^{\tau} \lambda(s) ds\right) \right] \times \\ \times \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau$$

Отсюда

$$M \int_{t_0}^t x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^{\tau} \lambda(s) ds\right) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau = x^0(\varepsilon) M \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) (t - t_0),$$

а также

$$\int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^{\tau} \lambda(s) ds\right) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau = M \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_a^t \lambda(s) ds\right) (t - t_0)$$

Тогда

$$|x_2(t, \varepsilon)| \leq C \varepsilon \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) [1 + M(t - t_0)] + M \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) (t - t_0),$$

При $n = 3$ имеем

$$x_3(t, \varepsilon) = x_1(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t x_2(\tau, \varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau$$

Получаем

$$|x_3(t, \varepsilon)| \leq C \varepsilon \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \left(1 + M(t - t_0) + \frac{M^2}{2} (t - t_0)^2\right) + \frac{M^2}{2} \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) (t - t_0)^2;$$

Аналогично

$$x_n(t, \varepsilon) = x_1(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t x_{n-1}(\tau, \varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) d\tau$$

Получим

$$|x_n(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \left(1 + M(t - t_0) + \frac{M^2}{2}(t - t_0)^2 + \dots + \frac{M^{n-1}}{(n-1)!}(t - t_0)^{n-1}\right) + \frac{M^{n-1}}{(n-1)!} \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) (t - t_0)^{n-1}$$

Или

$$|x_n(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \exp(M(t - t_0)) + \frac{M^{n-1}}{(n-1)!} \exp\left(\frac{u(t, a)}{\varepsilon}\right) (t - t_0)^{n-1}$$

Докажем справедливости оценки для $n+1$. Тогда из (4) имеем

$$x_{n+1}(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) \cdot [\delta(\tau - a) + f(\tau, x_n(\tau, \varepsilon))] d\tau$$

∨

$$|x_{n+1}(t, \varepsilon)| \leq C\varepsilon \exp\left(\frac{u(t, t_0)}{\varepsilon}\right) \exp(M(t - t_0)) + \frac{M^n}{n!} \exp\left(\frac{u(t, a)}{\varepsilon}\right) (t - t_0)^n$$

Последовательные приближения равномерно ограничены:

$$\forall n \in \mathbb{N} : |x_n(t, \varepsilon)| \leq C|x_1|$$

Докажем

сходимости

$$\{x_n(t, \varepsilon)\}$$

$$x_n(t, \varepsilon) = x_1(t, \varepsilon) + (x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)) + (x_3(t, \varepsilon) - x_2(t, \varepsilon)) + \dots + (x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon))$$

$$(4) \Rightarrow x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) [f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon)) - f(\tau, x_{n-2}(\tau, \varepsilon))] d\tau$$

Тогда

$$|x_1(t, \varepsilon) - x_0(t, \varepsilon)| \leq C|x_1|,$$

$$|x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)| \leq C^2|x_1|,$$

$$|x_3(t, \varepsilon) - x_2(t, \varepsilon)| \leq C^3|x_1|,$$

..., ..., ...,

$$|x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon)| \leq C^n|x_1|$$

По модулю

$$\begin{aligned} & |x_1(t, \varepsilon) + (x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)) + (x_3(t, \varepsilon) - x_2(t, \varepsilon)) \dots + (x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon)) + \dots| \leq \\ & \leq |x_1(t, \varepsilon)| + |x_2(t, \varepsilon) - x_1(t, \varepsilon)| + |x_3(t, \varepsilon) - x_2(t, \varepsilon)| + \dots + |x_n(t, \varepsilon) - x_{n-1}(t, \varepsilon)| + \dots \leq \\ & \leq |x_1| [1 + C + C^2 + \dots + C^{n-1}] \end{aligned} \quad (7)$$

Правая часть равенство (7):

$$|x_n(t, \varepsilon)| \leq \frac{|x_1|(1 - C^{n+1})}{1 - C}$$

при $n \rightarrow \infty$ имеем

$$|x(t, \varepsilon)| \leq \frac{|x_1|}{1-C} \leq C|x_1|$$

Методом от противного докажем единственности решения. Пусть существует другое решения задачи (4):

$$y(t, \varepsilon) : y(t, \varepsilon) = x^0(\varepsilon) \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t \lambda(s) ds\right) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) \cdot [\delta(\tau - a) + f(\tau, y(\tau, \varepsilon))] d\tau$$

$$x_n(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) [f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon)) - f(\tau, y(\tau, \varepsilon))] d\tau$$

$$x_n(t, \varepsilon) = x_1(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) f(\tau, x_{n-1}(\tau, \varepsilon)) d\tau$$

здесь

Тогда

$$|x_1(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)| \leq \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \operatorname{Re} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) \cdot |x_0(\tau, \varepsilon) - y(\tau, \varepsilon)| d\tau \leq C|x_1| \quad (8)$$

$$|x_2(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)| \leq \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \operatorname{Re} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) \cdot |x_1(\tau, \varepsilon) - y(\tau, \varepsilon)| d\tau \leq C^2|x_1|$$

$$|x_n(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)| \leq \int_{t_0}^t \exp\left(\frac{1}{\varepsilon} \operatorname{Re} \int_{\tau}^t \lambda(s) ds\right) \cdot |x_{n-1}(\tau, \varepsilon) - y(\tau, \varepsilon)| d\tau \leq C^n|x_1|$$

Здесь выполняется $\forall n \in N$ (8). Тогда в области H_0 :

$$\lim_{n \rightarrow \infty} C^n|x_1| = 0$$

Из равенства (8) при $n \rightarrow \infty \Rightarrow |x(t, \varepsilon) - y(t, \varepsilon)| \leq 0 \dots \therefore x(t, \varepsilon) = y(t, \varepsilon)$. Теорема доказано.

Пример. $\lambda(t) = t + i$, $\delta(t - a)$, $a > 0$. Тогда условия U2 выполняется и для решения задачи (1)–(2) верно оценка (3).

Результаты и обсуждение

Когда неоднородность это сингулярная функции Дирака, тогда решение задачи оценивается в действительной области. Здесь второе слагаемое равенство (4) вычисляется за счет функции Дирака. Поэтому появится возможность оценивать решение задачи (1), (2) в действительной области. А также можно выбрать затягивания потери устойчивости достаточно большим.

Выводы

Используя свойства сингулярной функции Дирака можно оценивать решение задачи (1)–(2) в действительной области. Этот случай особенный, потому что неоднородность обобщенная функция. С обыкновенными неоднородными частями исследовано в работах [1–3].

Список литературы:

1. Акматов А. А. Асимптотическое поведение решений сингулярно возмущенных задач в случае неоднократной смены устойчивости // Вестник Ошского государственного университета. 2008. Т. 5. С. 79-82.
2. Акматов А. А. Асимптотическое представление интегралов Френеля в комплексной плоскости // Вестник Ошского государственного университета. 2021. Т. 3. №1. С. 19.
3. Акматов А. А. Исследование решений сингулярно возмущенной задачи // Вестник Ошского государственного университета. 2021. Т. 3. №1. С. 26-33.

References:

1. Akmatov, A. A. (2008). Asimptoticheskoe povedenie reshenii singulyarno vozmushchennykh zadach v sluchae neodnokratnoi smeny ustoichivosti. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 5, 79-82. (in Russian).
2. Akmatov, A. A. (2021). Asimptoticheskoe predstavlenie integralov Frenelya v kompleksnoi ploskosti. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3(1), 19. (in Russian).
3. Akmatov A. A. (2021). Issledovanie reshenii singulyarno vozmushchennoi zadachi. *Vestnik Oshskogo gosudarstvennogo universiteta*, 3(1), 26-33. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.*

*Принята к публикации
26.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Акматов А. А., Каламбай кызы Ш., Сражидин уулу Н. Влияние функции Дирака к затягиванию потери и устойчивости решений сингулярно возмущенной задачи // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 21-27. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/02>

Cite as (APA):

Akmatov, A., Kalambai kyzy, Sh., & Srazhidin uulu, N. (2024). Influence of the Dirac Function on Loss Progression Stability of Solutions to a Singularly Perturbed Problem. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 21-27. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/02>

УДК 004.912+662.659

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/03

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПРОЦЕССА СГОРАНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО ТОПЛИВА

©*Тажикбаева С. Т.*, ORCID: 0009-0006-1025-1999, *Ошский государственный университет,*
г. Ош, Кыргызстан, 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

MATHEMATICAL MODELING AND ECONOMETRIC ANALYSIS OF COMPOSITE FUEL COMBUSTION PROCESS

©*Tazhikbaeva S.*, ORCID: 0009-0006-1025-1999,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, stajikbaeva@oshsu.kg

©*Tashpolotov Y.*, ORCID: 0000-0001-9293-7885, SPIN-code: 2425-6716, *Dr. habil.,*
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, itashpolotov@mail.ru

Аннотация. Исследован процесс сжигания композиционного топлива. В качестве объекта исследования были взяты частицы водоугольного топлива. Анализ процесса горения проведен на основе математического моделирования. Созданная математическая модель решалась численным методом конечных элементов с помощью программы Elcut, и разработана компьютерная модель. Результаты, полученные на основе численного метода, сравнивались с экспериментальными результатами, а также проводился эконометрический анализ и прогноз по регрессионной модели. Сравнение полученных результатов численным методом конечных элементов с помощью программы Elcut с экспериментальными данными работ, показывает, что погрешность составляет в среднем 5% и свидетельствует о физической обоснованности уравнений и граничных условий (1)–(7) для математического моделирования рассматриваемой задачи и использование программы Elcut для численного расчета.

Abstract. In this article, the process of combustion of composite fuel is studied. Particles of hydrocarbon fuel were taken as the object of research. The analysis of the combustion process is carried out on the basis of mathematical modeling. The created mathematical model was solved by the numerical method of finite elements using the Elcut program, and a computer model was developed. The results obtained on the basis of the numerical method were compared with the experimental results, as well as an econometric analysis and forecast based on the regression model. A comparison of the results obtained by the finite element method using the Elcut program with experimental data shows that the error is on average 5% and indicates the physical validity of the equations and boundary conditions (1)-(7) for the mathematical modeling of the considered tasks and use of the Elcut program for numerical calculations.

Ключевые слова: частица водоугольного топлива, процесс сгорания топлива, математическая модель, регрессионная модель, компьютерное моделирование.

Keywords: coal-water fuel particle, fuel combustion process, mathematical model, regression model, computer modeling.

В настоящее время разработка способов решения глобальных экологических проблем, таких как изменение климата, загрязнение атмосферы, является одной из наиболее актуальных проблем. Согласно статистическим данным по мировым показателям экологической эффективности (EPI) и чистоты воздуха (IQAir), Кыргызстан занимает 126-е место из 180 стран по состоянию окружающей среды, 19-е место из 100 стран по степени загрязнения воздуха. Плохое качества воздуха представляет серьезную угрозу для жизни людей. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения за последние 10 лет часто фиксируются респираторные заболевания (астма аллергического типа, бронхолегочные, сердечно-сосудистые осложнения).

Одним из основных источников загрязнения воздуха является уголь, используемый для отопления жилья. Сжигание угля в котельных ТЭЦ осуществляется по устаревшим технологиям, в результате приводит к серьезным экологическим проблемам.

Таким образом, возникает необходимость разработки эффективных технологий использования угля. Одним из способов решения обозначенных сложностей является сжигание угля в виде водоугольного топлива (ВУТ) [1].

Анализ результатов представляет перспективность использования водоугольного топлива, однако на сегодняшний день имеются нерешенные следующие проблемы:

- увеличение калорийности частицы ВУТ;
- компьютеризация процессов приготовления, транспортировке, хранения и сжигания ВУТ.

В основном исследователи структурируют процесс сжигания частицы ВУТ на 4 этапа: прогрев, испарение влаги, выход и сгорание летучих веществ, выгорание углерода. На основе экспериментальных исследований, проведенных Б. В. Канторовичем и Г. Н. Делягиным [2, 3], были сделаны следующие выводы:

- ВУТ имеет высокую реакционную способность;
- вода имеет большое влияние на процесс воспламенения и горения частицы ВУТ.

Изложенные выше характеристики принимаются во внимание при моделировании горения частицы ВУТ и определяет актуальность следующей задачи.

Постановка задачи

Исследуется система «частица ВУТ — высокотемпературный газ». Частица ВУТ попадает в поток высокотемпературной среды. Тепловой поток подводится равномерно к поверхности частицы. Под влиянием высокотемпературного потока происходит в системе: прогрев частицы, испарение влаги, термическое разложение органической части угля и выход летучих, газофазное воспламенение, зажигание кокса [4].

Здесь следует отметить, что все вышеуказанные процессы протекают одновременно.

Таким образом, *целью данной статьи* является исследование процесса сгорания частицы ВУТ и разработка математической модели процесса. Схема области решения поставленной задачи отображена на Рисунке 1.

Для решения поставленной задачи примем следующие допущения:

- теплофизические характеристики ВУТ постоянны, т. е. не зависят от координат и времени;
- теплообменный процесс внутри частицы одномерен, т. е. теплота распространяется в одном направлении;
- тепло распространяется конвекцией и излучением;
- взаимодействие воды с углеродом не принимается во внимание;
- тело частицы ВУТ имеет сферическую форму.

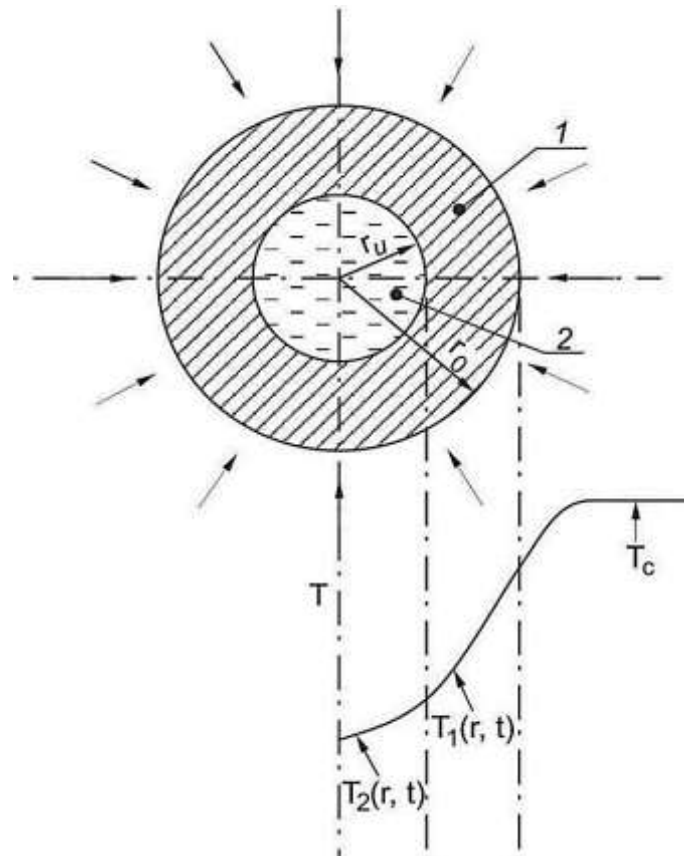


Рисунок 1. Схема области решения задачи. 1. Сухой слой. 2. Исходная ВУТ.

Схема, представленная на Рисунке 1, является физической моделью данной задачи. Исследование любого физического явления приводится к выявлению корреляцию между величинами, описывающими данное явление. Математическая модель для системы «частица ВУТ — высокотемпературный газ», соответствующая этой схеме, основана на системе уравнений [5]:

— уравнение энергии для сухой части η

$$\frac{\partial T_1(r, t)}{\partial t} = a_1 \left[\frac{\partial^2 T_1(r, t)}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial T_1(r, t)}{\partial r} \right] + (1 - \eta(r, t)) \frac{Q_{\text{хим}} \cdot k_0}{C_{p1}} \cdot \exp\left(-\frac{E}{R \cdot T_1(r, t)}\right) \quad (1)$$

$$t > 0, \quad r_{\text{н}} < r < r_1, \quad T_{\text{н}} < T,$$

— уравнение химической кинетики для угольной компоненты топлива

$$\frac{\partial \eta_1(r, t)}{\partial t} = (1 - \eta(r, t)) \frac{Q_{\text{хим}} \cdot k_0}{C_{p1}} \cdot \exp\left(-\frac{E}{R \cdot T_1(r, t)}\right) \quad (2)$$

$$t > 0, \quad r_{\text{н}} < r < r_1, \quad T_{\text{н}} < T,$$

— уравнение энергии для исходной части топлива

$$\frac{\partial T_2(r, t)}{\partial t} = a_2 \left[\frac{\partial^2 T_2(r, t)}{\partial r^2} + \frac{1}{r} \frac{\partial T_2(r, t)}{\partial r} \right] \quad (3)$$

$$t > 0, \quad 0 < r < r_{\text{н}}, \quad T_{\text{н}} < T,$$

с начальными ($T(r, 0) = T_0$) и граничными условиями:

$$-\lambda_1 \frac{\partial T_1(r_0, t)}{\partial r} = \alpha [T_c - T_1(r_0, t)] + \varepsilon \cdot \sigma \cdot [T_c^4 - T_1^4(r_0, t)] \quad (4)$$

граничные условия четвертого рода на границе испарения

$$\lambda_1 \frac{\partial T_1(r, t)}{\partial r} \Big|_{r=r_{и+0}} - \lambda_2 \frac{\partial T_2(r, t)}{\partial r} \Big|_{r=r_{и-0}} = Q_{исп} W_{исп}, \quad (5)$$

$$T_1(r_{и}, t) = T_2(r_{и}, t) = T_{и}, \quad (6)$$

$$\frac{\partial T_1(0, t)}{\partial r} = 0 \quad (7)$$

Здесь, T_0 — начальная температура частицы, К; T_c — температура окружающей среды, К; $r_{и}$ — пространственная координата границы испарения, м; $\sigma = 5,67 \cdot 10^{-8} \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \text{К}^4}$ — константа излучения абсолютно черного тела, a_1 — коэффициент температуропроводности исходной части ВУТ, $\frac{\text{м}^2}{\text{с}}$; a_2 — коэффициент температуропроводности сухой части ВУТ, $\frac{\text{м}^2}{\text{с}}$; λ_1 — коэффициент теплопроводности исходной части ВУТ, $\frac{\text{Вт}}{\text{МК}}$; λ_2 — коэффициент теплопроводности сухой части ВУТ, $\frac{\text{Вт}}{\text{МК}}$; $W_{исп}$ — массовая скорость испарения, $\frac{\text{кг}}{\text{м}^2 \text{с}}$; $Q_{исп}$ — тепловой эффект испарения, $\frac{\text{Вт}}{\text{кг}}$; $Q_{хим}$ — тепловой эффект реакции термического разложения, $\frac{\text{Вт}}{\text{кг}}$; k_0 — предэкспонент химической реакции, ε — степень черноты частицы ВУТ, E — энергия активации, η — степень превращения, $R = 8,31 \frac{\text{Дж}}{(\text{моль} \cdot \text{К})}$ — универсальная газовая постоянная.

Координата границы испарения находилась из решения системы уравнений (1)-(4) с учетом граничных условий (5)-(7) по формуле: $\xi = L | - \int V_{ж} \cdot dt$, где $V_{ж} = \frac{W_{исп}}{\rho_{ж}}$ — линейная скорость продвижения фронта испарения, $\frac{\text{м}}{\text{с}}$. Скорость испарения находилась по формуле: $W_{исп} = V_0 \cdot \exp(\frac{Q_{исп} \cdot \mu \cdot (T_1 - T_0)}{R \cdot T_0 \cdot T_1})$, где T_1 — температура на границе испарения, V_0 — скорость испарения при температуре замерзания, μ — молярная масса водяного пара.

Численная модель задачи

Созданная математическая модель решалась численным методом конечных элементов с помощью программы Elcut, и разработана компьютерная модель. В работе проведено двумерное численное моделирование. До начала моделирования следует оценить теплофизические характеристики влажной и «обезвоженной» части топлива (уголь марки «Д») и поэтому были определены с учетом объемных долей основные параметры:

$$T_0 = 300\text{K}(26,85^\circ\text{C}), \quad T_c = 1173,15 \text{оК}(900^\circ\text{C}), \quad \lambda_2 = 1655 \frac{\text{Вт}}{\text{м оК}}, \quad C_2 = 2426 \frac{\text{Дж}}{\text{кг оК}},$$

$$\rho = 1630 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}, \quad \alpha = (100 \div 500) \frac{\text{Вт}}{\text{м}^2 \text{оК}}, \quad 0 < \varepsilon < 1, \quad \sigma = 0,0000000567, \quad r_0 = 1500 \text{мкм}.$$

Т. е. начальная температура частицы T_0 и температура окружающей среды T_c соответственной равны 300 °К и 1173 °К.

Решение задачи

При моделировании процесса горения температура окружающей среды и диаметр частицы ВУТ соответственно варьировались в значительно широком интервале (870–1500 °К), (1000–3500 мкм). Корректность математической модели, характеризующей исследуемый процесс, была проверена путем проведения вычислительного эксперимента в созданной компьютерной модели. Также результаты экспериментов, выполненных учеными, были подтверждены результатами, полученными на модели, созданной в программе Elcut. Результаты проведенных исследований представлены на Рисунках 3–5.

С целью определения факторов, влияющих на процесс горения, и оценки уровня зависимости между ними создана регрессионная модель изучаемого процесса. В результате линейная модель множественной регрессии была определена следующим образом:

$$\hat{Y} = 301,9 - 1,59 \cdot x_1 + 27096 \cdot x_2 + 0,338 \cdot x_3 + 0,337 \cdot x_4 \quad (8)$$

где, x_1 — время воспламенения, x_2 — диаметр частицы ВУТ, x_3 — температура окружающей среды, x_4 — температура частицы ВУТ через 1 секунду, Y — стабильная температура в процессе горения.

Проверка корректности регрессионной модели осуществлялась исследовательским и подтверждающим анализом. Результат можно представить графически, Рисунок 2.

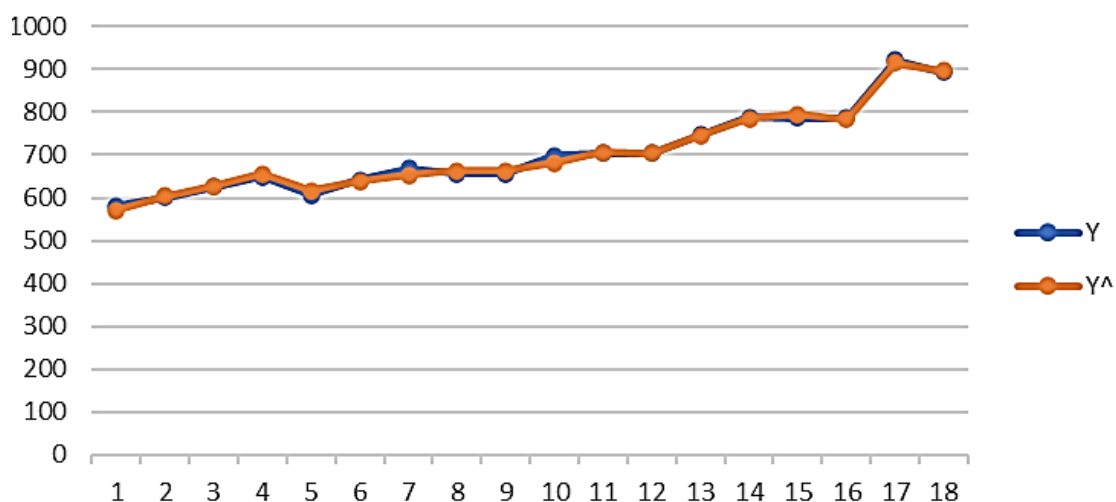


Рисунок 2. Проверка корректности регрессионной модели

Результаты численных расчетов

На Рисунках 3, 4 и в Таблице приведены результаты расчетов для всех трех использованных граничных условий для температуры (5), (6) и (7). Полученные результаты представлены в виде зависимости скорости изменения температуры от времени на поверхности частицы. На Рисунке 4 представлен градиент температуры в сферической частице.

Результаты и обсуждения

Из полученных данных, представленные на Рисунке 3 и Таблицы видно, что температура на поверхности частицы через 1 секунду становится равной 110,12 °С, а через 14 сек 598,38 °С.

Сравнение полученных результатов численным методом конечных элементов с помощью программы Elcut с экспериментальными данными работ [1–4], показывают, что погрешность составляет в среднем 5% и свидетельствует о физической обоснованности математического моделирования рассматриваемой задачи. Таким образом, использование программы Elcut позволяет моделировать рассматриваемый класс задач с достаточной точности.

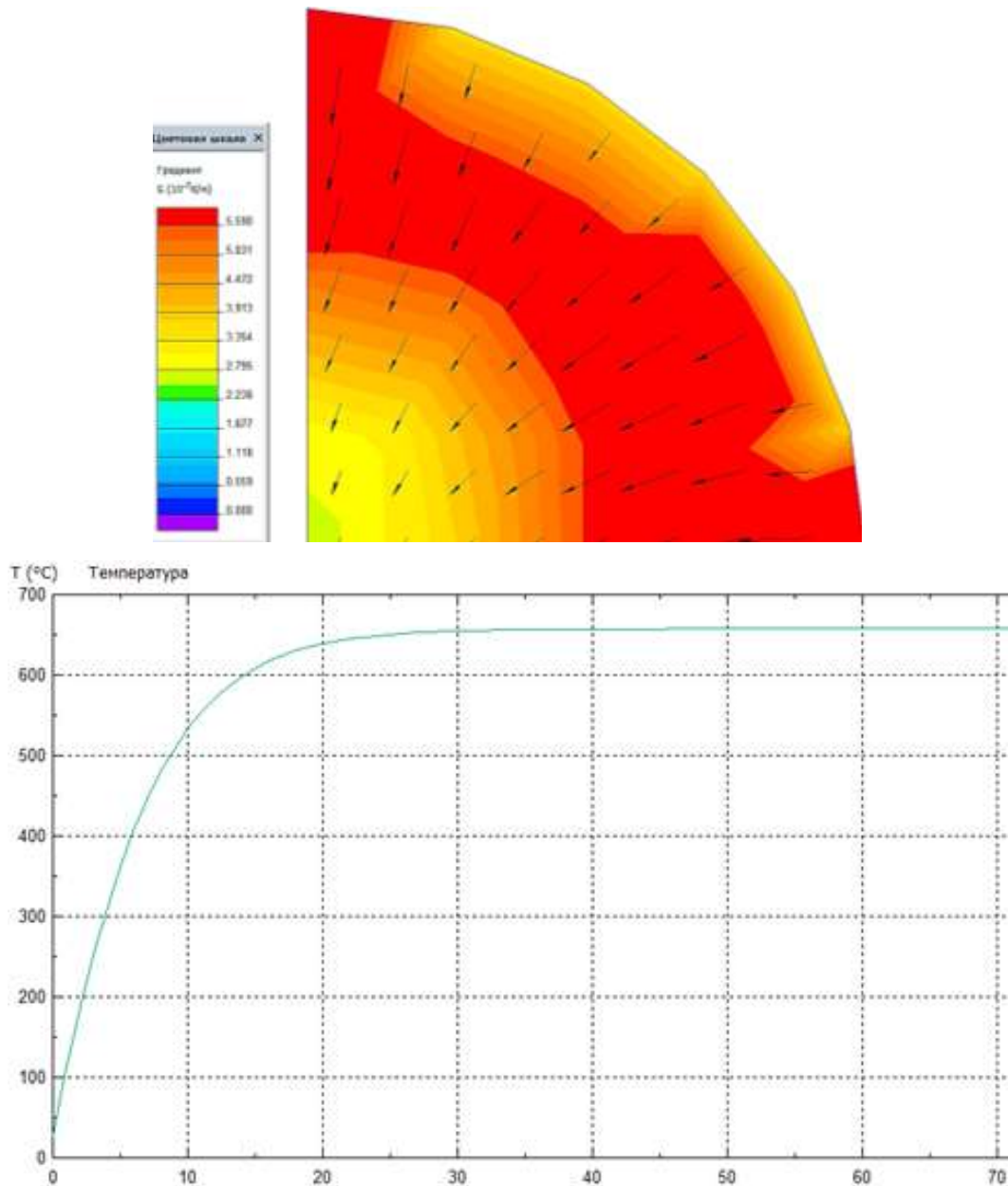


Рисунок 3. Скорость изменения температуры в зависимости от по времени нагрева за счет конвекционного потока

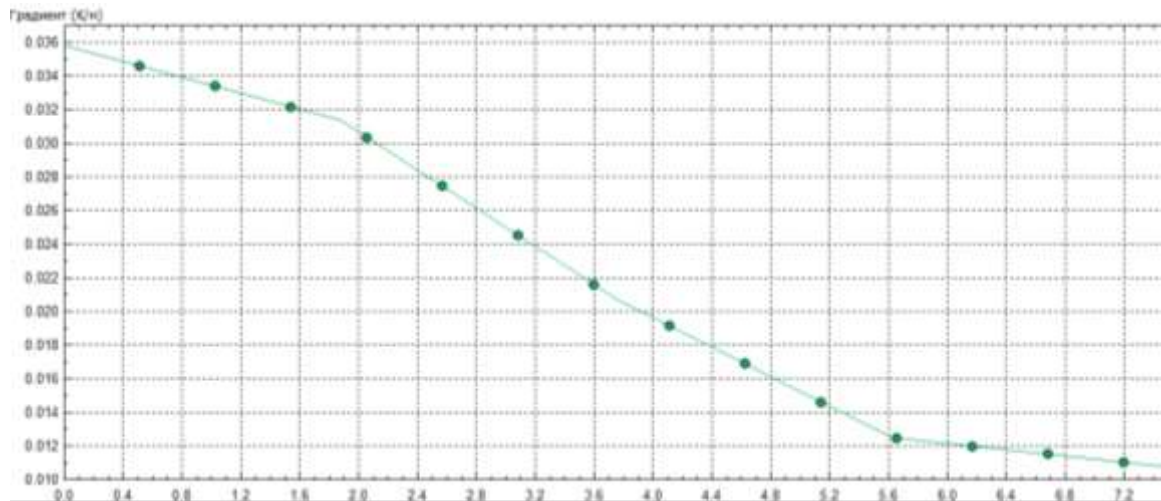


Рисунок 4. Градиент температуры

Таблица

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НА ПОВЕРХНОСТИ ЧАСТИЦЫ

Время (с)	T (°C)	G (К/м)	Gr (К/м)	Gj (К/м)	F (Вт/м ²)	Fr (Вт/м ²)	Fj (Вт/м ²)	I (Вт/К·м)
0	26.85	0	0	0	0	0	0	1655
1	110.184	34.0501	-34.0427	0.710209	56353	-56340.7	1175.4	1655
2	184.823	30.4985	-30.4919	0.636037	50475	-50464	1052.64	1655
3	251.308	27.1668	-27.1609	0.566555	44961	-44951.3	937.649	1655
4	310.157	24.0464	-24.0412	0.501479	39796.8	-39788.1	829.947	1655
5	361.89	21.1388	-21.1342	0.440841	34984.6	-34977	729.592	1655
6	407.046	18.4515	-18.4475	0.384798	30537.2	-30530.6	636.841	1655
7	446.186	15.993	-15.9896	0.333527	26468.5	-26462.7	551.987	1655
8	479.883	13.7689	-13.7659	0.287144	22787.6	-22782.6	475.224	1655
9	508.711	11.7795	-11.777	0.245656	19495.1	-19490.9	406.561	1655
10	533.232	10.0195	-10.0174	0.208952	16582.3	-16578.7	345.816	1655
11	553.981	8.47844	-8.4766	0.176813	14031.8	-14028.8	292.626	1655
12	571.458	7.14155	-7.13999	0.148933	11819.3	-11816.7	246.484	1655
13	586.121	5.99141	-5.99011	0.124947	9915.79	-9913.63	206.788	1655
14	598.38	5.00914	-5.00805	0.104463	8290.13	-8288.32	172.885	1655

Выводы

1. Для анализа процесса сгорания композиционного топлива были использованы методы «Математическое и компьютерное моделирование» и «Регрессионный анализ».

2. На основе численных расчетов рассмотрен процесс сгорания частицы ВУТ и определены основные факторы, влияющие на процесс, установлены зависимости между ними. Созданная в результате исследования регрессионная модель может быть использована для эконометрического прогнозирования процесса сгорания композиционных топлив.

3. Сравнение полученных результатов численным методом конечных элементов с помощью программы Elcut с экспериментальными данными работ [2–4], показывают, что погрешность составляет в среднем 5% и свидетельствует о физической обоснованности уравнений и граничных условий (1)–(7) для математического моделирования рассматриваемой задачи и использование программы Elcut для численного расчета.

Список литературы:

1. Ташполотов Ы., Асанов Р., Абдалиев У. К. Физико-химические особенности получения водоугольного топлива // Перспективные технологии и материалы. Электронный научный журнал. 2014. №1.
2. Делягин Г. Н. Вопросы теории воспламенения и горения распыленной водоугольной суспензии // Кинетика и аэродинамика процессов горения топлива. 1969. С. 111-127.
3. Лебедев С. В., Баранова М. П., Кулагин В. А. Численное моделирование процесса сжигания водоугольного топлива на основе угольных шламов // Современная наука: исследования, идеи, результаты, технологии. 2012. №1. С. 24-27. EDN: WFRAPZ
4. Сыродой С. В., Кузнецов Г. В., Саломатов В. В. Влияние форм частиц на характеристики воспламенения водоугольного топлива // Химия твердого топлива. 2015. №6. С. 28-28. EDN: UVENGF. <https://doi.org/10.7868/S0023117715060122>
5. Ташполотов Ы., Тажикбаева С. Суу-көмүр отунунун бөлүкчөсүнүн күйүшүнүн математикалык моделин иштеп чыгуу жана анализдөө // Известия академии наук Республики Кыргызстан. Серия: физико-технические, математические и горно-геологические науки. 2023. №8. С. 212-218.

References:

1. Tashpolotov, Y., Asanov, R., & Abdaliev, U. K. (2014). Fiziko-khimicheskie osobennosti polucheniya vodougol'nogo topliva. *Perspektivnye tekhnologii i materialy. Elektronnyi nauchnyi zhurnal*, (1). (in Russian).
2. Delyagin, G. N. (1969). Voprosy teorii vosplamneniya i gorenija raspylennoi vodougol'noi suspenszii. In *Kinetika i aerodinamika protsessov gorenija topliva* (p. 111-127). (in Russian).
3. Lebedev, S. V., Baranova, M. P., & Kulagin, V. A. (2012). Chislennoe modelirovanie protsessa szhiganiya vodougol'nogo topliva na osnove ugol'nykh shlamov. *Sovremennaya nauka: issledovaniya, idei, rezul'taty, tekhnologii*, (1), 24-27. (in Russian).
4. Syrodoi, S. V., Kuznetsov, G. V., & Salomatov, V. V. (2015). Vliyanie form chastits na kharakteristiki vosplamneniya vodougol'nogo topliva. *Khimiya tverdogo topliva*, (6), 28-28. (in Russian). <https://doi.org/10.7868/S0023117715060122>
5. Tashpolotov, Y., & Tazhikbaeva, S. (2023). Cuu-kömyr otununun bөлүkчөсүнүн күйүшүнүн математикалык моделин иштеп чыгуу жана анализдөө. *Izvestiya akademii nauk Respubliki Kyrgyzstan. Seriya: fiziko-tekhnicheskie, matematicheskie i gorno-geologicheskie nauki*, (8), 212-218. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.*

*Принята к публикации
26.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Тажикбаева С. Т., Ташполотов Ы. Математическое моделирование и эконометрический анализ процесса сгорания композиционного топлива // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 28-35. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/03>

Cite as (APA):

Tazhikbaeva, S., & Tashpolotov, Y. (2024). Mathematical Modeling and Econometric Analysis of Composite Fuel Combustion Process. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 28-35. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/03>

УДК 546.212:546.47
AGRIS P33

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/04>

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТРЕОНИНА С ХЛОРИДАМИ БИОМЕТАЛЛОВ В ВОДНОЙ СРЕДЕ ПРИ 25°C

©**Бекташева У. К.**, ORCID: 0000-0002-7947-5206, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, umsunaibektasheva2@gmail.com

©**Алтыбаева Д. Т.**, ORCID: 0000-0002-0309-3631, SPIN-код: 6875-5463,

Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, altybaeva_d@mail.ru

©**Абдуллаева Ж. Д.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-код: 1815-7416, канд. хим. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jpar.science@oshsu.kg

©**Матаипова А. К.**, ORCID: 0000-0001-6326-508X, SPIN-код: 8214-3163, канд. хим. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, mataipova@list.ru,

INTERACTION OF THREONINE WITH BIOMETAL CHLORIDES IN AN AQUEOUS ENVIRONMENT AT 25°C

©**Bektasheva U.**, ORCID: 0000-0002-7947-5206, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, umsunaibektasheva2@gmail.com

©**Altybaeva D.**, ORCID: 0000-0002-0309-3631, SPIN-code: 6875-5463,

Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, altybaeva_d@mail.ru

©**Abdullaeva Zh.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jpar.science@oshsu.kg

©**Mataipova A.**, ORCID: 0000-0001-6326-508X, SPIN-code: 8214-3163, Ph.D., Osh State
University, Osh, Kyrgyzstan, mataipova@list.ru

Аннотация. Метод синтеза комплексов с солями биометаллов переходных групп с аминокислотой треонин включает в себя улучшение реакционных условий, выбор реагентов и методов анализа для подтверждения образования комплексов. *Цели исследования:* получение комплексных соединений биометаллов, хлорида кобальта, хлорида никеля и хлорида марганца с аминокислотой треонин, а также изучение их физико-химических и биологических свойств. При синтезе комплексных соединений был применен препаративный метод. Состав образованных кристаллов был проанализирован ИК спектроскопией. Строение и форма кристаллов кобальта, никеля и марганца были определены микроскопом. Индивидуальность полученных соединений подтверждена методом ИК спектроскопии и микроскопическими анализами. Можно сделать вывод о том, что треонин в комплексе координирован к ионам металла через атомы кислорода карбоксильной и азота аминной групп.

Abstract. The method for the synthesis of complexes with transition group biometal salts with the amino acid threonine includes improvement of reaction conditions, selection of reagents and analytical methods to confirm the formation of complexes. *Research purpose:* obtaining complex compounds of biometals, cobalt chloride, nickel chloride and manganese chloride with the amino acid threonine, as well as the study of their physicochemical and biological properties. In the synthesis of complex compounds, the preparative method was used. Compositions of the formed crystals were analyzed by IR spectroscopy. The structure and shape of cobalt, nickel and manganese

crystals were determined using a microscope. The identity of the obtained compounds was confirmed by IR spectroscopy and microscopic analyses. We can conclude that threonine in the complex is coordinated to metal ions through the oxygen atoms of the carboxyl and nitrogen groups of the amine groups.

Ключевые слова: треонин, хлориды биометаллов, растворимость, ИК-спектры, лиганд.

Keywords: threonine, biometal chlorides, solubility, IR spectra, ligand.

Среди биологически активных веществ значительное место занимают аминокислоты и их производные, нуклеиновые кислоты. Интерес к комплексным соединениям, содержащим природные аминокислоты и их производные в качестве лигандов, сохраняется на протяжении десятилетий. Структура аминокислот предопределяет возможность образования разнообразных комплексных соединений с металлическими ионами, варьирующихся в зависимости от наличия карбоксильной, аминогруппы и дополнительных донорных групп [1–4]. Также была исследована тройная система хлорид гольмия – глицин – вода [5].

Аминокислоты представляют собой гетерофункциональные соединения, включающие карбоксильную группу и аминогруппу в их молекуле. Они проявляют кристаллические свойства и растворимы в воде, однако оказываются малорастворимыми в органических растворителях и подвержены плавлению при повышенных температурах, при этом распадаясь. Интересно, что многие из них обладают сладким вкусом.

Цель исследования: разработать экономически эффективные методики синтеза комплексных соединений металлов с аминокислотой треонин. Это включает в себя выбор оптимальных реакционных условий, реагентов и методов анализа продуктов реакции.

Синтезировать комплексы биометаллов, таких как кобальт, никель и марганец с использованием аминокислоты треонин в качестве лиганда. Это позволит изучить, какие металлы образуют стабильные комплексы с данной аминокислотой.

Материалы и методы исследования

Для обеспечения достоверности полученных результатов проводились комплексные анализы данных при использовании наиболее современных и актуальных научно-исследовательских методов, и инструментов.

Все эксперименты выполнялись с повторяемостью не менее 5 раз, чтобы обеспечить надежность данных. Состав и строение образованных кристаллов были анализированы ИК спектроскопией и микроскопом.

Результаты и обсуждение

Состав полученных комплексных соединений идентифицирован ИК спектроскопией после чего были выделены спектры поглощения комплексных соединений (Рисунок 1).

Колебательные частоты ИК спектроскопии комплексных соединений хлорида кобальта с треонином $\text{CoCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$, хлорида никеля с треонином $\text{NiCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$ и хлорида марганца с треонином $\text{MnCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$ даны в Таблице.

Микроскопическое строение кристаллов комплексного соединения хлорида кобальта с треонином $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ представлено на Рисунке 2. В ИК-спектре нового комплексных соединений $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, $\text{NiCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ и $\text{MnCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ в длинноволновой области проявляющиеся пики 3212, 3220, 2931 cm^{-1} соответствуют валентному колебанию аминогруппы, что свидетельствует о комплексообразовании, в котором принимает участие аминогруппа.

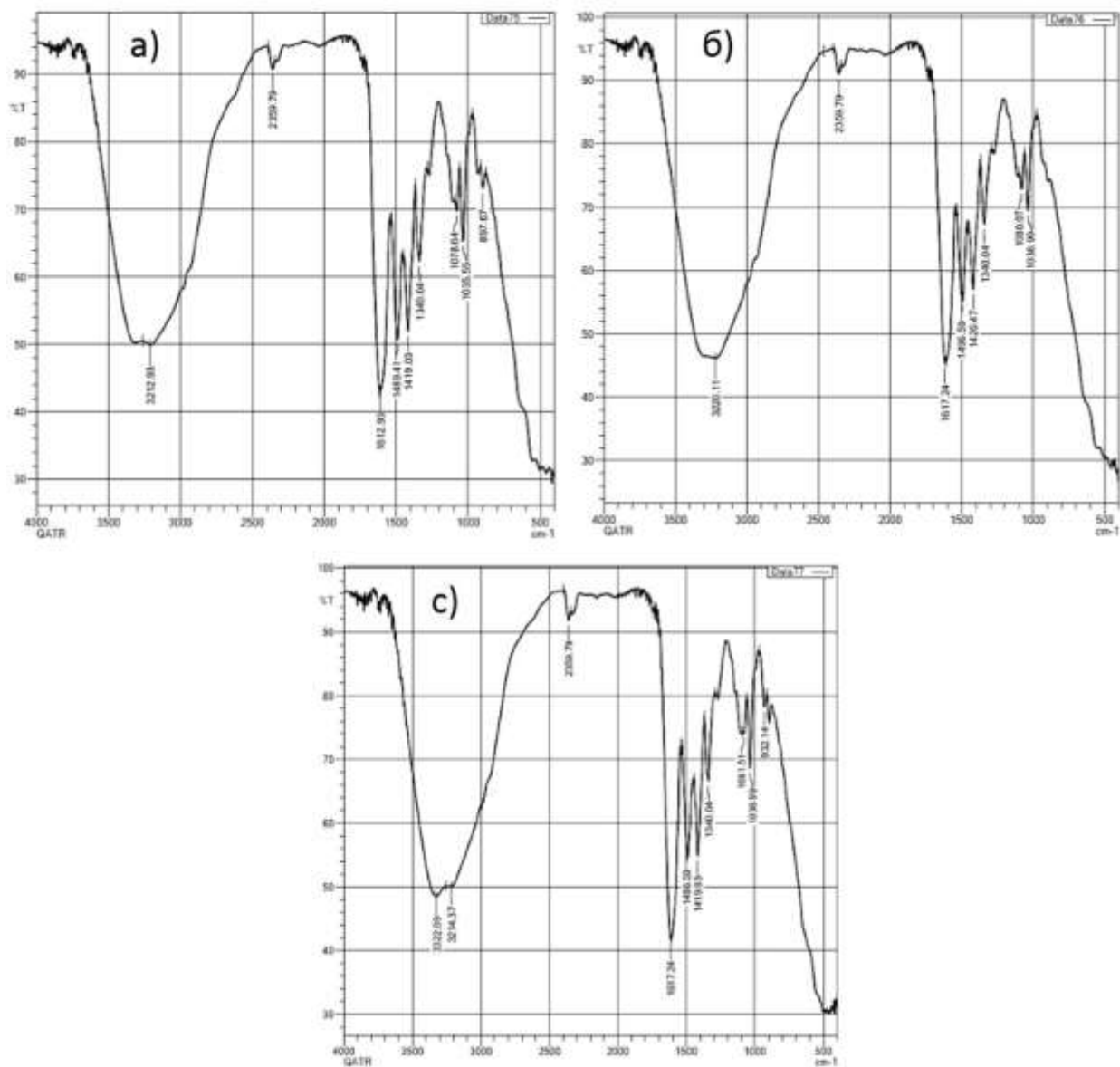


Рисунок 1. ИК-спектры поглощения комплексных соединений: а) хлорида кобальта с треонином $\text{CoCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$; б) хлорида никеля с треонином $\text{NiCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$; в) хлорида марганца с треонином $\text{MnCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$

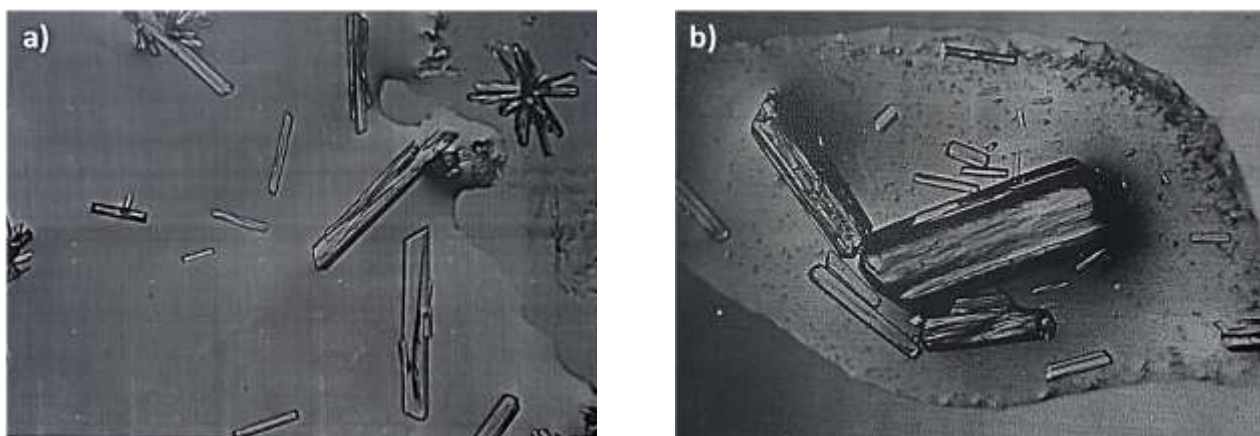


Рисунок 2. Строение кристаллов: а) аминокислоты треонин; б) комплексного соединения хлорида кобальта с валином $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$

Наблюдается сдвиг полосы поглощения валентного колебания карбоксильной группы ($\nu_{as}(\text{COO}^-)$) на 60 см^{-1} , т. е. смещена в низкочастотную область от 1620 см^{-1} до 1585 и 1617 см^{-1} , что подтверждает возможность комплексообразования через атом кислорода карбоксильной группы.

Таблица

ОСНОВНЫЕ КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ ЧАСТОТЫ (см^{-1})
 в ИК-спектрах треонина и новых
 комплексных соединений $\text{CoCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$, $\text{NiCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$ и $\text{MnCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$

Отнесение	$\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$	$\text{CoCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$
$\nu_{as}(\text{NH}_2)$	—	3212,93
$\nu_s(\text{NH}_2)$	2974,51	2359,79
$\nu_{as}(\text{COO}^-)$	1620,11	1612,93
$\nu_s(\text{COO}^-)$	1413,29	1419,03
$\delta_{as}(\text{NH}_2)$	—	1078,64
$\delta_s(\text{NH}_2)$	1028,37	1035,55
Отнесение	$\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$	$\text{NiCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$
$\nu_{as}(\text{NH}_2)$	—	3220,11
$\nu_s(\text{NH}_2)$	2974,51	2359,79
$\nu_{as}(\text{COO}^-)$	1620,11	1617,24
$\nu_s(\text{COO}^-)$	1413,29	1420,47
$\delta_{as}(\text{NH}_2)$	—	1080,07
$\delta_s(\text{NH}_2)$	1028,37	1036,99
Отнесение	$\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$	$\text{MnCl}_2 \times \text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_3$
$\nu_{as}(\text{NH}_2)$	—	2931,42
$\nu_s(\text{NH}_2)$	2974,51	2595,34
$\nu_{as}(\text{COO}^-)$	1620,11	1585,64
$\nu_s(\text{COO}^-)$	1413,29	1394,64
$\delta_{as}(\text{NH}_2)$	—	1028,3
$\delta_s(\text{NH}_2)$	1028,37	715,26

Выводы

ИК-спектры синтезированных комплексных соединений металлов с треонином свидетельствуют о том, что химическая связь между металлом и лигандом осуществляется через атомы кислорода карбоксильной и азота аминной групп.

Определены оптимальные условия синтеза координационных соединений кобальта, никеля и марганца с аминокислотой треонин, обеспечивающие формирование однородных продуктов с выходом от 86% до 92% что важно для обеспечения высокой эффективности синтеза.

Список литературы:

1. Болотин С. Н. Координационная химия природных аминокислот. М.: URSS, 2008. 238 с.
2. Дятлова Н. М., Фридман А. Я., Барханова Н. Н. Влияние дентатности и основности лигандов на устойчивость в растворе смешанных двуядерных соединений этилендиаминтетраацетатов меди (II) // Журнал неорганической химии. 1974. Т. 19. №4-5. С. 1318.

3. Есина Н. Я., Молодкин А. К., Тараканова Е. В. Разнолигандные комплексные соединения меди (II), никеля (II) и кобальта (II) с L-аспарагиновой кислотой и L-треонином // Журнал неорганической химии. 1996. Т. 41. №11. С. 1874-1879.

4. Кайгородова Е. А., Косянок Н. Е., Яблонская Е. К., Пушкарева К. С. Синтез и исследование спектральных характеристик координационных соединений метионина и пантотеновой кислоты с d-элементами // Спектроскопия координационных соединений: Сборник тезисов VII Международной конференции. 2010. С. 126.

5. Осмонова С. С., Орозбаева Н. О., Дубанаева К. Д., Саркелов Ж. С., Байдинов Т. Б. Комплексообразующая способность хлорида гольмия с глицином в водной среде при 25°C // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2021. №3. С. 78-84. EDN: BFWQUY

References:

1. Bolotin, S. N. (2008). Koordinatsionnaya khimiya prirodnykh aminokislot. Moscow. (in Russian).

2. Dyatlova, N. M., Fridman, A. Ya., & Barkhanova, N. N. (1974). Vliyanie dentatnosti i osnovnosti ligandov na ustoichivost' v rastvore smeshannykh dvuyadernykh soedinenii etilendiamintetraatsetatov medi (I). *Zhurnal neorganicheskoi khimii*, 19(4-5), 1318. (in Russian).

3. Esina, N. Ya., Molodkin, A. K., & Tarakanova, E. V. (1996). Raznoligandnye kompleksnye soedineniya medi (II), nikelya (II) i kobal'ta (II) s L-asparaginovoi kislotoi i L-treoninom. *Zhurn. neorgan. khimii*, 41(11), 1874-1879. (in Russian).

4. Kaigorodova, E. A., Kosyanok, N. E., Yablonskaya, E. K., & Pushkareva, K. S. (2010, October). Sintez i issledovanie spektral'nykh kharakteristik koordinatsionnykh soedinenii metionina i pantotenovoi kisloty s d-elementami. In *Spektroskopiya koordinatsionnykh soedinenii: Sbornik tezisev VII Mezhdunarodnoi konferentsii* (p. 126). (in Russian).

5. Osmonova, S. S., Orozbaeva, N. O., Dubanaeva, K. D., Sarkelov, Zh. S., & Baidinov, T. B. (2021). Kompleksoobrazuyushchaya sposobnost' khlorida gol'miya s glitsinom v vodnoi srede pri 25° C. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (3), 78-84. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 06.03.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

Bektasheva, U., Altybaeva, D., Abdullaeva, Zh., & Mataipova, A. (2024). Interaction of Threonine with Biometal Chlorides in an Aqueous Environment at 25°C. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 36-40. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/04>

УДК 546.212:546.47
AGRIS P33

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/05

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ВАЛИНА С ХЛОРИДАМИ БИОМЕТАЛЛОВ В ВОДНОЙ СРЕДЕ ПРИ 25°C

©**Бекташева У. К.**, ORCID: 0000-0002-7947-5206, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, umsunaibektasheva2@gmail.com

©**Алтыбаева Д. Т.**, ORCID: 0000-0002-0309-3631, SPIN-код: 6875-5463,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, altybaeva_d@mail.ru

©**Абдуллаева Ж. Д.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-код: 1815-7416, канд. хим. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jypar.science@oshsu.kg

©**Матаипова А. К.**, ORCID: 0000-0001-6326-508X, SPIN-код: 8214-3163, канд. хим. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, mataipova@list.ru,

INTERACTION OF VALINE WITH BIOMETAL CHLORIDES IN AN AQUEOUS ENVIRONMENT AT 25°C

©**Bektasheva U.**, ORCID: 0000-0002-7947-5206, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, umsunaibektasheva2@gmail.com

©**Altybaeva D.**, ORCID: 0000-0002-0309-3631, SPIN-code: 6875-5463,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, altybaeva_d@mail.ru

©**Abdullaeva Zh.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jypar.science@oshsu.kg

©**Mataipova A.**, ORCID: 0000-0001-6326-508X, SPIN-code: 8214-3163, Ph.D., Osh State
University, Osh, Kyrgyzstan, mataipova@list.ru

Аннотация. Исследования в области медицинской биологии и фармакологии могут расширить понимание о взаимодействии биометаллов с аминокислотами, которые являются ключевыми компонентами биологических систем. Это может привести к разработке новых комплексов, которые могут быть использованы в медицине, например, для разработки новых препаратов с антимикробной активностью или для поддержания равновесия метаболизма в организме. *Цель исследования:* получение комплексных соединений биометаллов, хлорида кобальта, хлорида никеля и хлорида марганца с аминокислотой валин а также изучение их физико-химических и биологических свойств. Для анализа был использован метод Кьельдаля для определения содержания азота. Состав образованных кристаллов был проанализирован ИК спектроскопией. Строение и форма кристаллов кобальта, никеля и марганца были определены микроскопом. Индивидуальность полученных соединений подтверждена методом ИК спектроскопии и микроскопическим анализами. Можно сделать вывод о том, что валин в комплексе координирован к ионам металла через атомы кислорода карбоксильной и азота аминной групп.

Abstract. Research in medical biology and pharmacology can expand understanding of the interactions of biometals with amino acids, which are key components of biological systems. This may lead to the development of new complexes that can be used in medicine, for example, to develop new drugs with antimicrobial activity or to maintain metabolic balance in the body. *Research purpose:* obtaining complex compounds of biometals, cobalt chloride, nickel chloride and manganese chloride with the amino acid valine, as well as the study of their physicochemical and biological properties. For the analysis, the Kjeldahl method was used to determine the nitrogen

content. The composition of the formed crystals was analyzed by IR spectroscopy. The structure and shape of cobalt, nickel and manganese crystals were determined using a microscope. The identity of the obtained compounds was confirmed by IR spectroscopy and microscopic analyses. We can conclude that valine in the complex is coordinated to metal ions through the oxygen atoms of the carboxyl and nitrogen groups of the amine groups.

Ключевые слова: валин, хлориды биометаллов, растворимость, ИК-спектры, лиганд.

Keywords: valine, biometal chlorides, solubility, IR spectra, ligand.

Изучение влияния соединений аминокислот на химические и биологические свойства неорганических веществ имеет большое значение. Оно раскрывает, что при формировании таких соединений происходит изменение биологической активности аминокислот, которая в свободной форме для них не характерна. С другой стороны, соединения аминокислот с металлами и неметаллами приобретают новые химические и биологические свойства, становясь менее токсичными и способствуя катализу различных биохимических процессов. В результате, на основе таких соединений возможно создание новых коферментных препаратов, биокатализаторов, а также разработка новых лекарственных средств и добавок, способствующих улучшению качества пищевых продуктов, так как они включены в состав многих ферментов и могут использоваться для более глубокого изучения жизненно важных биохимических процессов.

Интерес к соединениям аминокислот с неорганическими веществами возник сравнительно недавно. В этой области первым исследователем стал А. Albert в 1953 году. Он обнаружил, что витамин В₂ (рибофлавин) и витамин В₃ (фолиевая кислота) могут образовывать комплексные соединения с ионами переходных металлов, подобные оксихинолину, и определил константы устойчивости таких соединений в водных растворах. Это исследование подтвердило, что соединения витаминов и аминокислот с металлами подчиняются общим законам координационной химии и могут быть изучены методами этой науки. Кроме того, в [1] впервые указано на важную роль соединений металлов с аминокислотами в механизме действия ферментов. Важным этапом было также открытие витамина В₁₂ и его определение как комплексного соединения с кобальтом, что было сделано в 1971 году [2].

Аминокислоты представляют собой гетерофункциональные соединения, включающие карбоксильную группу и аминогруппу в их молекуле. Они проявляют кристаллические свойства и растворимы в воде, однако оказываются малорастворимыми в органических растворителях и подвержены плавлению при повышенных температурах, при этом распадаясь. Интересно, что многие из них обладают сладким вкусом.

Наибольшее значение в аминокислотах имеют альфа-аминокислоты, среди которых 20 являются особенно важными, поскольку они входят в состав белков и выполняют ключевые функции в жизнедеятельности организма. Каждая аминокислота [3, 4] содержит, по меньшей мере, две ионизированные группы: аминную и карбоксильную. Кроме того, аминокислоты могут содержать и другие функциональные концевые группы, такие как амидная группа (NH₂), что предоставляет им различные реакционные центры, способные связывать протоны и ионы металлов.

Образование комплексов аминокислот с неорганическими веществами приводит к изменению их химических и биологических свойств. Витамины, включенные в такие соединения, обнаруживают биологическую активность. Комплексы металлов с

аминокислотами могут быть менее токсичными и способствовать различным биохимическим процессам. Это позволяет создавать новые препараты, биокатализаторы, лекарства и биологически активные добавки [5–7].

Кобальт занимает особое положение среди микроэлементов в контексте физиологической активности в организме человека. Следовательно, вопрос об обеспечении организма кобальтом сводится в первую очередь к источникам и усвоению витамина В₁₂, а не самого кобальта [8, 9].

Никель также участвует в процессах кроветворения. Особое внимание уделяется свойствам никеля как потенциального канцерогена. В настоящее время проводятся исследования, направленные на изучение физиологической роли никеля и его воздействия на здоровье в зависимости от окружающей среды [10].

Марганец является микроэлементом, крайне важным для течения множества физиологических процессов, включающих метаболизм аминокислот, липидов, белка, углеводов, необходимый для нормального функционирования иммунной системы, регуляции внутриклеточных энергетических процессов и свертывания крови, роста костной и соединительной тканей [11, 12].

Материалы и методы исследования

Для обеспечения достоверности полученных результатов проводились комплексные анализы данных при использовании наиболее современных и актуальных научно-исследовательских методов, и инструментов.

Все эксперименты выполнялись с повторяемостью не менее 5 раз, чтобы обеспечить надежность данных.

Опыты проводились с использованием реактивов $\text{CoCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$ (ГОСТ Н525-77) ч., $\text{NiCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$ (ГОСТ 4038-79) х. ч., $\text{MnCl}_2 \times 4\text{H}_2\text{O}$ (ГОСТ 612-75) ч. д. а.

Состав и строение образованных кристаллов были анализированы ИК спектроскопией и микроскопом.

Результаты и обсуждение

Глубина образования комплексов в растворе, в контексте взаимодействия с растворителем, существенно зависит от качества связи между центральным ионом и лигандом. Эта прочность связи зависит от нескольких факторов, включая природу металла, его степень окисления, электронную структуру и размеры его электронных оболочек, а также химические свойства лиганда. Меньшие радиусы и более высокие заряды ионов комплексообразующего металла способствуют образованию более прочных комплексов, особенно в случае электростатического взаимодействия [13].

Биологическая значимость кобальта существенно связана с его участием в активации витамина В₁₂ и процессах, которые связаны с образованием метильных групп, а также повышением термостабильности группы SH в белках и поддержанием активности кофермента А и других биологически активных молекул [14].

Витамин В₁₂ играет ключевую роль в процессе эритропоэза, и его недостаток, в сочетании с дефицитом фолиевой кислоты (витамина В₉), вызванным отсутствием в желудочном соке специфического гликопротеина, известного как «внутренний фактор», может привести к развитию мегалобластических анемий, включая пернициозную анемию [14].

Дефицит кобальта может также замедлить биохимическую реакцию, отвечающую за превращение рибонуклеотидов в дезоксирибонуклеотиды и снизить синтез ДНК [15].

Состав образованных комплексных соединений идентифицирован ИК спектроскопией после чего были выделены спектры поглощения комплексных соединений (Рисунок 1).

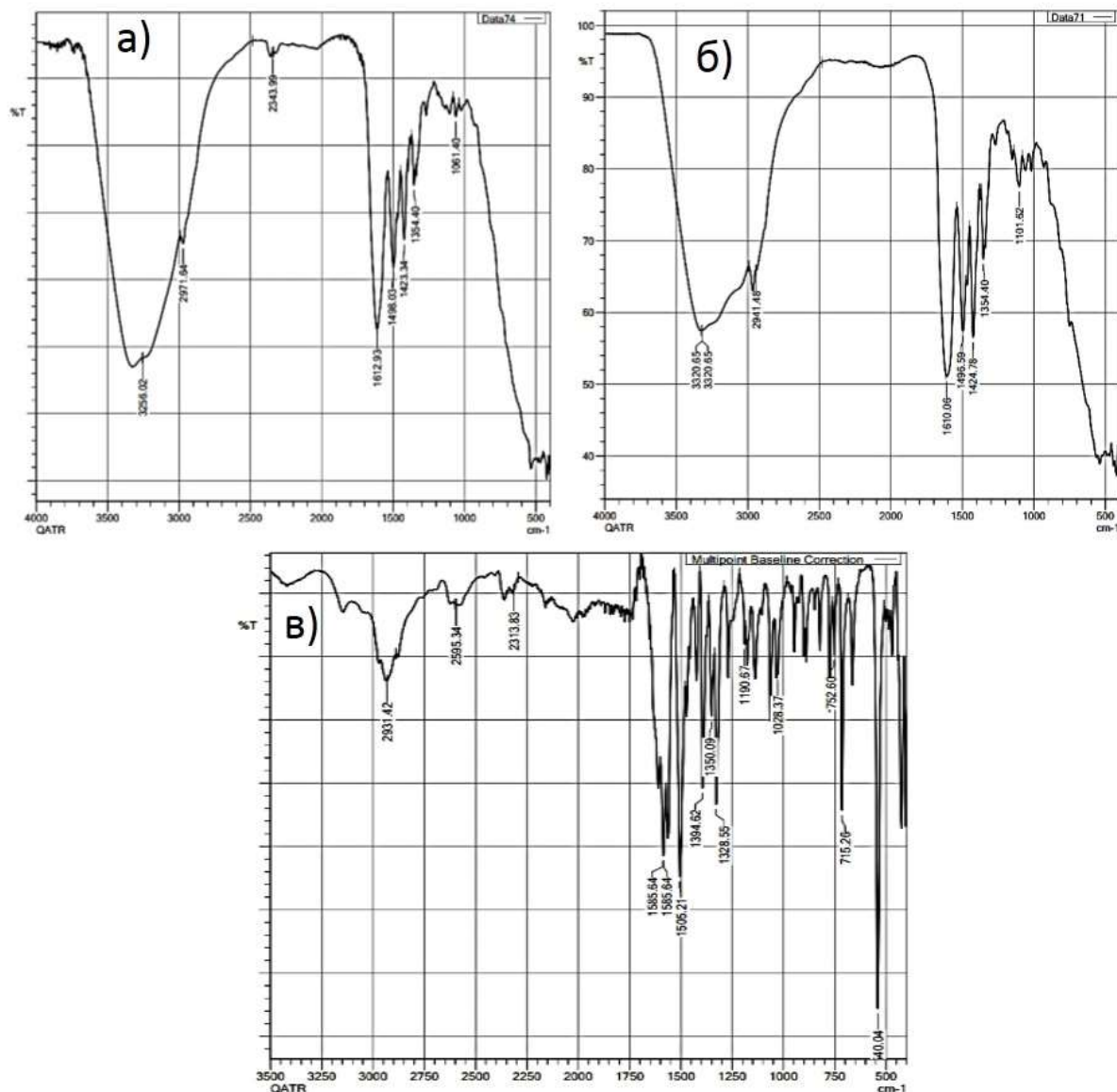


Рисунок 1. ИК-спектры поглощения комплексных соединений: а) хлорида кобальта с валином $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$; б) хлорида никеля с валином $\text{NiCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$; в) хлорида марганца с валином $\text{MnCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$

Колебательные частоты комплексного соединения хлорида никеля с валином $\text{NiCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ даны на Таблице. Микроскопическое строение кристаллов комплексного соединения хлорида кобальта с валином $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ изображены на Рисунке 2.

В ИК-спектре нового комплексных соединений $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, $\text{NiCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ и $\text{MnCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ в длинноволновой области проявляющиеся пики 2931, 3256, 3320 cm^{-1} соответствуют валентному колебанию аминогруппы, что свидетельствует о коомплексообразовании, в котором принимает участие аминогруппа. Кроме того, наблюдается сдвиг полосы поглощения валентного колебания карбоксильной группы (ν_{asCOO^-}) на 60 cm^{-1} , т. е. смещена в низкочастотную область от 1564 cm^{-1} до 1612 cm^{-1} , что подтверждает возможность комплексообразования через атом кислорода карбоксильной группы.

Таблица
 ОСНОВНЫЕ КОЛЕБАТЕЛЬНЫЕ ЧАСТОТЫ (cm^{-1}) в ИК-спектрах валина и новых комплексных соединений $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$, $\text{NiCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ и $\text{MnCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$.

Отнесение	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$	$\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$
$\nu_{as}(\text{NH}_2)$	—	3256,02
$\nu_s(\text{NH}_2)$	2973,08	2971,64
$\nu_{as}(\text{COO}^-)$	1564,10	1612,94
$\nu_s(\text{COO}^-)$	1328,55	1498,03
$\delta_{as}(\text{NH}_2)$	—	1354,40
$\delta_s(\text{NH}_2)$	1064,28	1061,40
Отнесение	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$	$\text{NiCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$
$\nu_{as}(\text{NH}_2)$	—	3320,65
$\nu_s(\text{NH}_2)$	2979,08	2941,48
$\nu_{as}(\text{COO}^-)$	1564,10	1610,06
$\nu_s(\text{COO}^-)$	1328,55	1424,78
$\delta_{as}(\text{NH}_2)$	—	1354,40
$\delta_s(\text{NH}_2)$	1064,28	1101,62
Отнесение	$\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$	$\text{MnCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$
$\nu_{as}(\text{NH}_2)$	—	2931,42
$\nu_s(\text{NH}_2)$	2979,08	2595,34
$\nu_{as}(\text{COO}^-)$	1564,10	1585,64
$\nu_s(\text{COO}^-)$	1328,55	1394,64
$\delta_{as}(\text{NH}_2)$	—	1028,3
$\delta_s(\text{NH}_2)$	1064,28	715,26

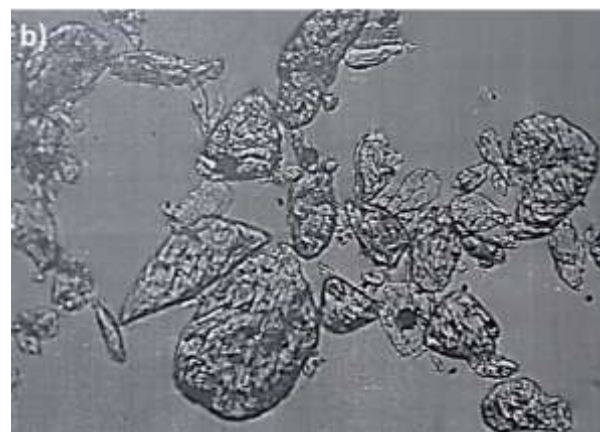


Рисунок 2. Строение кристаллов: а) аминокислоты валина; б) комплексного соединения хлорида кобальта с валином $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$

Выводы

ИК-спектры валина и комплексного соединения $\text{CoCl}_2 \times 2\text{C}_5\text{H}_{11}\text{O}_2\text{N}$ свидетельствуют о том, что химическая связь между металлом и лигандом осуществляется через атомы кислорода карбоксильной и азота аминной групп.

Синтезированы комплексные соединения на основе хлоридов марганца, никеля, кобальта в соотношении 1:2.

Микроскопическим методом сняты кристаллы $\text{CoCl}_2 \times 6\text{H}_2\text{O}$.

Список литературы:

1. Albert A. Quantitative studies of the avidity of naturally occurring substances for trace metals. 3. Pteridines, riboflavin and purines // *Biochemical Journal*. 1953. V. 54. №4. P. 646. <https://doi.org/10.1042%2Fbj0540646>
2. Smith A. D., Warren M. J., Refsum H. Vitamin B12 // *Advances in food and nutrition research*. 2018. V. 83. P. 215-279. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2017.11.005>
3. Newman J. M., Bear C. A., Hambley T. W., Freeman H. C. Structure of bis (glycinato) zinc (II) monohydrate, a five-coordinate zinc (II) complex // *Acta Crystallographica Section C: Crystal Structure Communications*. 1990. V. 46. №1. P. 44-48. <https://doi.org/10.1107/S0108270189005664>
4. Steren C. A., Calvo R., Piro O. E., Rivero B. E. Molecular structure of bis (L-leucinato) zinc (II) and single-crystal EPR spectra of the substitutionally copper (II)-63-doped complex // *Inorganic Chemistry*. 1989. V. 28. №10. P. 1933-1938. <https://doi.org/10.1021/ic00309a032>
5. Литвинова Т. Н., Выскубова Н. К., Ненашева Л. В. Биогенные элементы. Комплексные соединения. Ростов-на-Дону: Феникс, 2009. 283 с.
6. Наканиси К. Инфракрасные спектры и строение органических соединений. М.: Мир, 1965. 216 с.
7. Фридман Я. Д., Кебец Н. М., Усубалиев Д. У. Об устойчивости соединений солей металлов с аминокислотами // *Журнал неорганической химии*. 1990. Т. 35. №1. С. 2868.
8. Мелентьева Г. А. Антонова Л. Фармацевтическая химия. М. Медицина, 1993. 575 с.
9. Vanerjee R. (ed.). *Chemistry and Biochemistry of B12*. John Wiley & Sons, 1999.
10. Ершов Ю. А., Плетнева Е. В.. Механизмы токсического действия неорганических соединений. М.: Химия, 1989. 350 с.
11. Азизов М. А. О комплексных соединениях некоторых микроэлементов с биоактивными веществами. Ташкент: Медицина, 1969. 200 с.
12. Erikson K. M., Aschner M. Manganese neurotoxicity and glutamate-GABA interaction // *Neurochemistry international*. 2003. V. 43. №4-5. P. 475-480. [https://doi.org/10.1016/S0197-0186\(03\)00037-8](https://doi.org/10.1016/S0197-0186(03)00037-8)
13. Гликина Ф. Б., Ключников Н. Г. Химия комплексных соединений. М.: Просвещение, 1982. 160 с.
14. Hill H. A. O. Metals, models, mechanisms, microbes and medicine // *Chemistry in Britain*. 1976. V. 12. №4. P. 119-123.
15. Frieden E. The evolution of metals as essential elements [with special reference to iron and copper] // *Protein-metal interactions*. 1974. P. 1-31. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-0943-7_1

References:

1. Albert, A. (1953). Quantitative studies of the avidity of naturally occurring substances for trace metals. 3. Pteridines, riboflavin and purines. *Biochemical Journal*, 54(4), 646. <https://doi.org/10.1042%2Fbj0540646>
2. Smith, A. D., Warren, M. J., & Refsum, H. (2018). Vitamin B12. *Advances in food and nutrition research*, 83, 215-279. <https://doi.org/10.1016/bs.afnr.2017.11.005>
3. Newman, J. M., Bear, C. A., Hambley, T. W., & Freeman, H. C. (1990). Structure of bis (glycinato) zinc (II) monohydrate, a five-coordinate zinc (II) complex. *Acta Crystallographica Section C: Crystal Structure Communications*, 46(1), 44-48. <https://doi.org/10.1107/S0108270189005664>

4. Steren, C. A., Calvo, R., Piro, O. E., & Rivero, B. E. (1989). Molecular structure of bis (L-leucinato) zinc (II) and single-crystal EPR spectra of the substitutionally copper (II)-63-doped complex. *Inorganic Chemistry*, 28(10), 1933-1938. <https://doi.org/10.1021/ic00309a032>
5. Litvinova, T. N., Vyskubova, N. K., & Nenasheva, L. V. (2009). Biogennye elementy. Kompleksnyye soedineniya.: Rostov-na-Donu. (in Russian).
6. Nakanisi, K. (1965). Infракрасные спектры и строение органических соединений. Moscow. (in Russian).
7. Fridman, Ya. D., Kebets, N. M., & Usubaliev, D. U. (1990). Ob ustoichivosti soedinenii solei metallov s aminokislotami. *Zhurnal neorganicheskoi khimii*, 35(1), 2868. (in Russian).
8. Melent'eva, G. A. & Antonova, L. (1993). Farmatsevticheskaya khimiya. Moscow. (in Russian).
9. Banerjee, R. (Ed.). (1999). *Chemistry and Biochemistry of B12*. John Wiley & Sons.
10. Ershov, Yu. A., & Pletneva, E. V. (1989). Mekhanizmy toksicheskogo deistviya neorganicheskikh soedinenii. Moscow. (in Russian).
11. Azizov, M. A. (1969). O kompleksnykh soedineniyakh nekotorykh mikroelementov s bioaktivnymi veshchestvami. Tashkent. (in Russian).
12. Erikson, K. M., & Aschner, M. (2003). Manganese neurotoxicity and glutamate-GABA interaction. *Neurochemistry international*, 43(4-5), 475-480. [https://doi.org/10.1016/S0197-0186\(03\)00037-8](https://doi.org/10.1016/S0197-0186(03)00037-8)
13. Glikina, F. B., & Klyuchnikov, N. G. (1982). Khimiya kompleksnykh soedinenii. Moscow. (in Russian).
14. Hill, H. A. O. (1976). Metals, models, mechanisms, microbes and medicine. *Chemistry in Britain*, 12(4), 119-123.
15. Frieden, E. (1974). The evolution of metals as essential elements [with special reference to iron and copper]. *Protein-metal interactions*, 1-31. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-0943-7_1

Работа поступила
в редакцию 06.03.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Бекташева У. К., Алтыбаева Д. Т., Абдуллаева Ж. Д., Матаипова А. К. Взаимодействие валина с хлоридами биометаллов в водной среде при 25°C // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 41-47. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/05>

Cite as (APA):

Bektasheva, U., Altybaeva, D., Abdullaeva, Zh., & Mataipova, A. (2024). Interaction of Valine with Biometal Chlorides in an Aqueous Environment at 25°C. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 41-47. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/05>

УДК 541.182.023.4
AGRIS L70

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/06

СИНТЕЗ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА, ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ, СВОЙСТВ И ПРИМЕНЕНИЯ В ЛЕЧЕНИИ ОЖОГОВЫХ РАН

- ©*Абдуллаева Ж. Д.*, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-код: 1815-7416, канд. хим. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jypar.science@oshsu.kg
©*Матаипова А. К.*, ORCID: 0000-0001-6326-508X, SPIN-код: 8214-3163, канд. хим. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, mataipova@list.ru,
©*Эдилбекова А.*, ORCID: 0000-0002-6736-7830, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aalmagul677@gmail.com
©*Бабекова Н. А.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, babekova20@gmail.com
©*Сагыналиева Н. С.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

SYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES, STUDY OF STRUCTURE, PROPERTIES AND APPLICATIONS IN THE TREATMENT OF WOUNDS

- ©*Abdullaeva Zh.*, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jypar.science@oshsu.kg
©*Mataipova A.*, ORCID: 0000-0001-6326-508X, SPIN-code: 8214-3163, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, mataipova@list.ru
©*Edilbekova A.*, ORCID: 0000-0002-6736-7830, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aalmagul677@gmail.com
©*Babekova N.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, babekova20@gmail.com
©*Sagynaliyeva N.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Наночастицы серебра применяются во многих областях медицины в составе антибактериальных и ранозаживляющих мазей и препаратов. *Цель исследования:* исследование синтеза наночастиц серебра, изучение структуры, свойств и применения в лечении ожоговых ран. Синтез наночастиц серебра осуществлен методом химического осаждения. Синтезированные наночастицы серебра имеют кубическую кристаллическую форму, средний размер наночастиц составляет 18 нм. Кожно-раздражающее действие лечебно-косметического геля, содержащего наночастицы серебра, не было обнаружено.

Abstract. Silver nanoparticles are used in many areas of medicine as part of antibacterial and wound-healing ointments and preparations. *Research objectives:* study the synthesis of silver nanoparticles, structure, properties and applications in the treatment of burn wounds. The synthesis of silver nanoparticles was performed by chemical precipitation. As synthesized silver nanoparticles have a cubic crystalline shape; the average size of nanoparticles is 18 nm. No skin-irritating effect of medicinal cosmetic gel containing silver nanoparticles was detected.

Ключевые слова: синтез, наночастицы серебра, средний размер наночастиц, биомедицина, заживление ран.

Keywords: synthesis, silver nanoparticles, average nanoparticles size, biomedicine, wound healing.

Наночастицы серебра находят широкое применение в медицине для лечения и диагностики различных заболеваний: для лечения дерматитов инфекционного происхождения разработана мазь на основе наносеребра [1].

Благодаря антибактериальным и фунгицидным свойствам наночастицы серебра применяются в косметических препаратах таких как чистящих мыл для лечения акне и загорелой кожи [2].

Отмечаются существенные различия антимикробной активности металлического серебра и наноразмерных частиц серебра, что отражает возможность применения ультрадисперсных металлических порошков в медицине для модификации традиционных медицинских материалов с целью придания им эффективных биоцидных свойств [3].

Эффективность повязок, содержащих наночастицы серебра, была исследована *in vitro*, и было опубликовано что эти повязки обладают быстрой и широкой антибактериальной активностью как против грамположительных, так и против грамотрицательных бактерий. Несмотря на то, что повязки, содержащие НЧ Ag, заявлены как безопасные для пациентов и нецитотоксичные [4], недавние исследования показали возможное токсическое воздействие на фибробласты и кератиноциты человека. Цитотоксические эффекты, наблюдавшиеся в различных клеточных линиях *in vitro*, включают снижение функции митохондрий [5].

Материалы и методы исследования

Наночастицы серебра синтезированы жидкофазным химическим осаждением (Рисунок 1). При помощи рентгенофазового анализа РФА определены структурный и фазовый составы синтезированных наночастиц серебра.

ИК-спектральным анализом выделены пики поглощения характерные для колебаний органических соединений при синтезе наночастиц серебра.

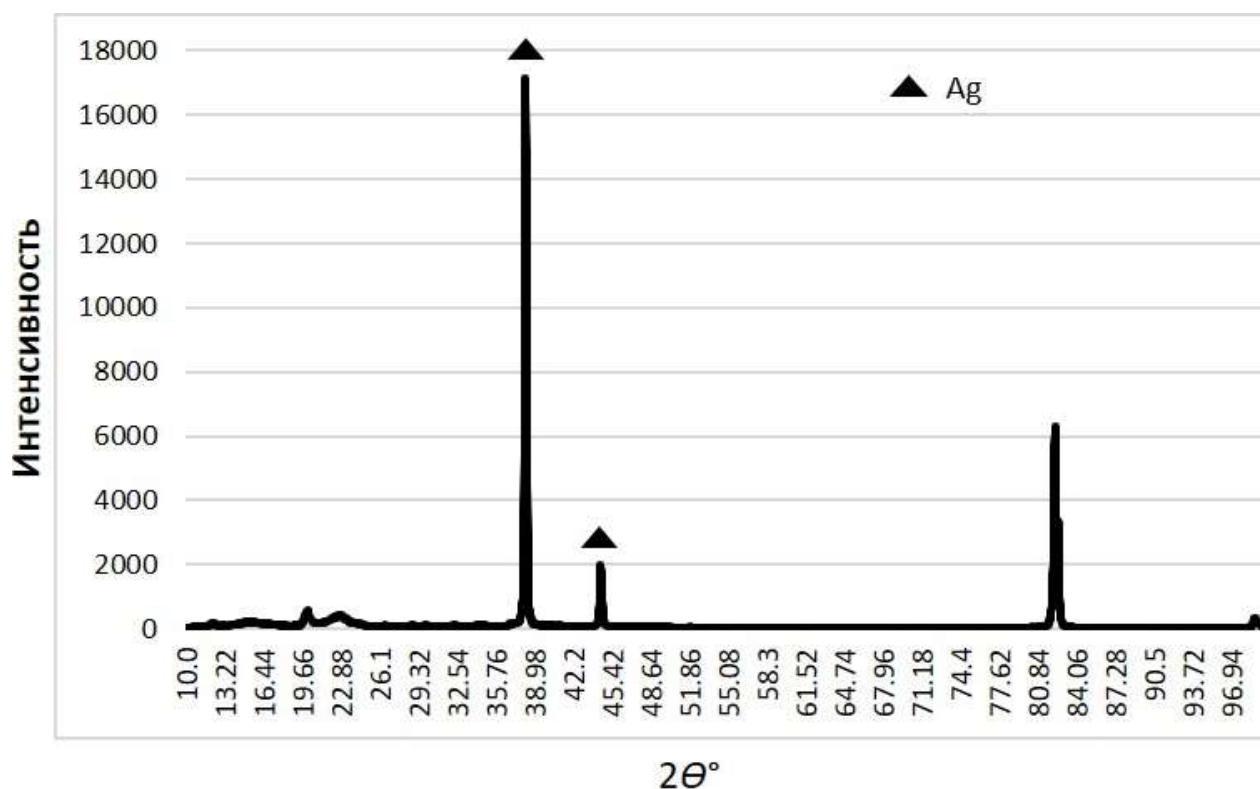


Рисунок 1. РФА наночастиц серебра синтезированных жидкофазным химическим осаждением

Кожно-раздражающее действие лечебно косметического геля на основе наночастиц серебра не было обнаружено (Протокол лабораторных испытаний №58 от 13.02.2024 г. Лаборатории отдела испытаний Ошского городского центра профилактики заболеваний и Госсанэпиднадзора с функциями координации деятельности службы по Ошской области).

Результаты и обсуждение

Химический состав и строение синтезированных наночастиц серебра анализирован рентгенофазовым анализом и инфракрасной спектроскопией.

При РФА анализе были выделены пики в углах $2\ \Theta$ $38,11^\circ$ и $44,27^\circ$ характерного для наночастиц серебра. Так же наночастицы серебра были получены с применением экстрактов растений. Синтезированным наночастицам серебра присуща гранецентрированная кубическая кристаллическая ячейка (ГЦК), кристаллическая структура наночастиц серебра Fm-3m (225) показана на Рисунке 2.

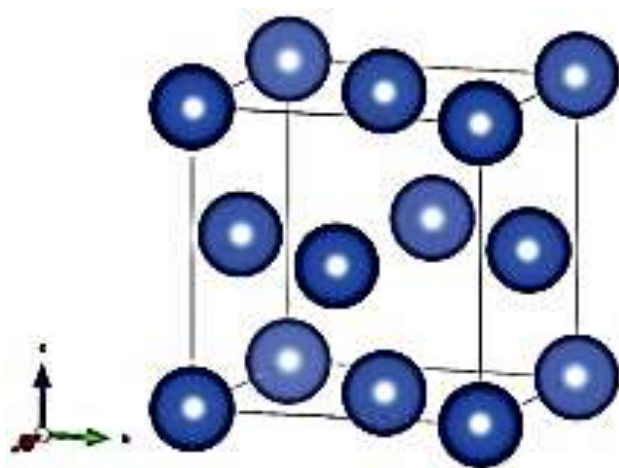


Рисунок 2. Кристаллическая структура наночастиц серебра с гранецентрированной кубической ячейкой

При анализе ИК-спектроскопии полученных наночастиц серебра были выделены пики в полосе поглощения $768,40\ \text{см}^{-1}$ для С-Н колебаний, пики в полосе поглощения $1026,93$, $1067,15$, $2914,19$, $3283,31\ \text{см}^{-1}$ для валентных колебаний О-Н группы, пики в $1694,80\ \text{см}^{-1}$ для карбоксилат анионов COO^- , и пики в области $2366,97\ \text{см}^{-1}$ для функциональной группы $\text{O}=\text{C}=\text{O}$ (Рисунок 3) [6].

Выводы

Наночастицы серебра обладают антибактериальным, ранозаживляющим и выраженной антимикробной активностью.

Предложенный способ синтеза наночастиц позволяет получить чистые наночастицы серебра без примесей.

Кожно-раздражающее действие лечебно косметического геля на основе полученных наночастиц серебра не было обнаружено.

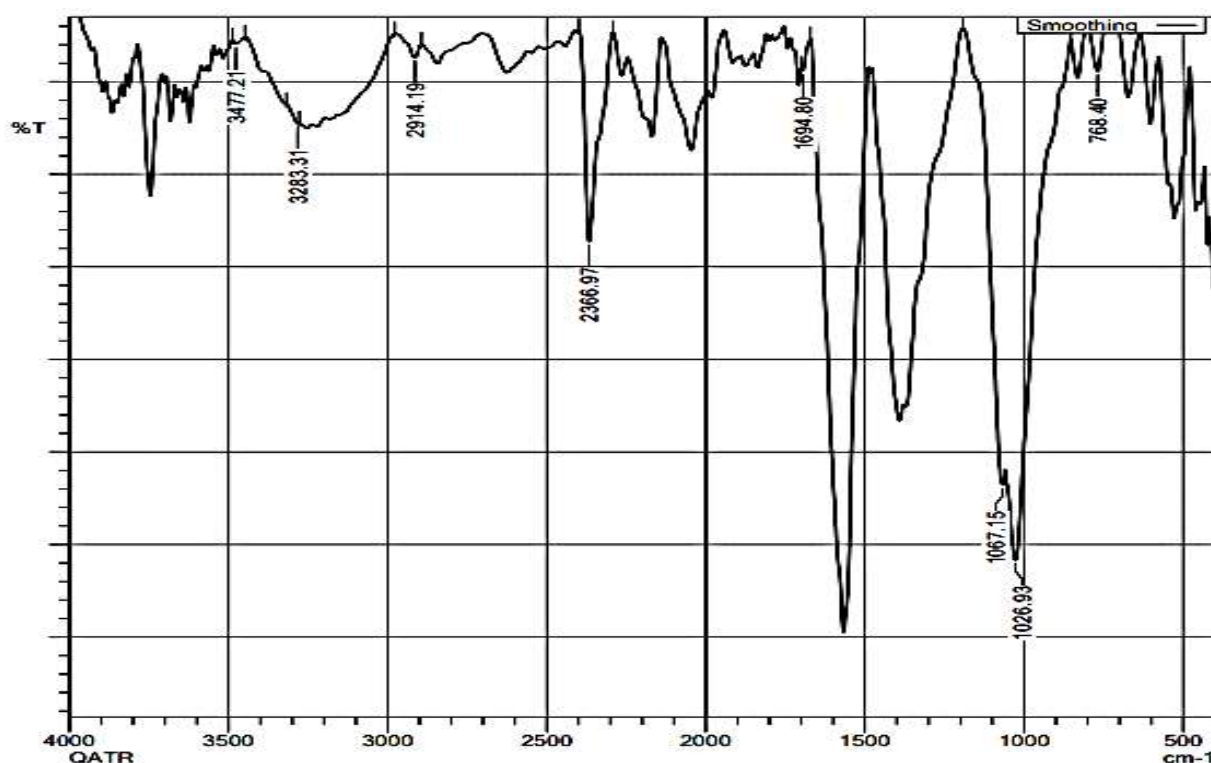


Рисунок 3. ИК спектры наночастиц серебра синтезированных химическим осаждением

Список литературы:

1. Станишевская И. Е., Стойнова А. М., Марахова А. И., Станишевский Я. М. Наночастицы серебра: получение и применение в медицинских целях // Разработка и регистрация лекарственных средств. 2016. №1. С. 66-69. EDN: WBODEF
2. Abdullaeva Z., Abdullaeva Z. Nanomaterials in Health care and Cosmetics // Nanomaterials in Daily Life: Compounds, Synthesis, Processing and Commercialization. 2017. P. 47-65. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57216-1_3
3. Гарасько Е. В., Шиляев Р. Р., Чуловская С. А., Парфенюк В. И. Применение наноразмерных частиц серебра в медицине // Вестник Ивановской медицинской академии. 2008. Т. 13. №3-4. С. 30-34. EDN: KBEDJH
4. Trop M., Novak M., Rodl S., Hellbom B., Kroell W., Goessler W. Silver-coated dressing acticoat caused raised liver enzymes and argyria-like symptoms in burn patient // Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 2006. V. 60. №3. P. 648-652. <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000208126.22089.b6>
5. Foldbjerg R., Dang D. A., Autrup H. Cytotoxicity and genotoxicity of silver nanoparticles in the human lung cancer cell line, A549 // Archives of toxicology. 2011. V. 85. P. 743-750. <https://doi.org/10.1007/s00204-010-0545-5>
6. Тарасевич Б. Н. ИК спектры основных классов органических соединений. Справочные материалы. М.: МГУ, 2012. 54 с.

References:

1. Stanishevskaya, I. E., Stoinova, A. M., Marakhova, A. I., & Stanishevskii, Ya. M. (2016). Nanochastitsy serebra: poluchenie i primeneniye v meditsinskikh tselyakh. *Razrabotka i registratsiya lekarstvennykh sredstv*, (1), 66-69. (in Russian).

2. Abdullaeva, Z., & Abdullaeva, Z. (2017). Nanomaterials in Health care and Cosmetics. *Nanomaterials in Daily Life: Compounds, Synthesis, Processing and Commercialization*, 47-65. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57216-1_3

3. Garas'ko, E. V., Shilyaev, R. R., Chulovskaya, S. A., & Parfenyuk, V. I. (2008). Primenenie nanorazmernykh chastits serebra v meditsine. *Vestnik Ivanovskoi meditsinskoi akademii*, 13(3-4), 30-34. (in Russian).

4. Trop, M., Novak, M., Rodl, S., Hellbom, B., Kroell, W., & Goessler, W. (2006). Silver-coated dressing acticoat caused raised liver enzymes and argyria-like symptoms in burn patient. *Journal of Trauma and Acute Care Surgery*, 60(3), 648-652. <https://doi.org/10.1097/01.ta.0000208126.22089.b6>

5. Foldbjerg, R., Dang, D. A., & Autrup, H. (2011). Cytotoxicity and genotoxicity of silver nanoparticles in the human lung cancer cell line, A549. *Archives of toxicology*, 85, 743-750. <https://doi.org/10.1007/s00204-010-0545-5>

6. Tarasevich, B. N. (2012). IK spektry osnovnykh klassov organicheskikh soedinenii. *Spravochnye materialy*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 27.02.2024 г.

Принята к публикации
06.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Абдуллаева Ж. Д., Матаипова А. К., Эдилбекова А., Бабеева Н. А., Сагыналиева Н. С. Синтез наночастиц серебра, изучение структуры, свойств и применения в лечении ожоговых ран // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 48-52. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/06>

Cite as (APA):

Abdullaeva, Zh., Mataipova, A., Edilbekova, A., Babekova, N., & Sagynaliev, N. (2024). Synthesis of Silver Nanoparticles, Study of Structure, Properties and Applications in the Treatment of Wounds. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 48-52. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/06>

UDC 574.32; 677.152
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/07>

STUDY OF POPULATIONS OF *Urtica dioica* L. IN THE MOUNTAIN AREAS OF NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC

©**Mammadli T.**, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, turan12beymemmed1948@gmail.com
©**Ganbarov D.**, Dr. habil., Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, qenberov71@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ПОПУЛЯЦИЙ *Urtica dioica* L. В ГОРНОЙ МЕСТНОСТИ НАХЧИВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ

©**Мамедли Т. Б.**, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, turan12beymemmed1948@gmail.com
©**Ганбаров Д. Ш.**, д-р биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, qenberov71@mail.ru

Abstract. The distribution, ontogenetic structure, age and growth structure of hay meadow populations, productivity in different periods of ontogenesis of all populations of *Urtica dioica* L. are considered. Populations of this species are identified and studied. *Urtica dioica* is a common plant in the highlands of the Nakhchivan Autonomous Republic. An assessment of 10 populations was carried out, the data were presented in the form of tables and graphs. The structure of ontogenesis was studied based on the population method. It has been established that this plant is distributed as part of plant groups in the herbaceous, shrub and forest vegetation of the Sharur, Babek, Kengerli, Shahbuz and Ordubad administrative regions of the Nakhchivan Autonomous Republic.

Аннотация. Рассмотрены распространение, онтогенетическая структура, возрастная и ростовая структура сенокосных популяций, продуктивность в разные периоды онтогенеза всех популяций *Urtica dioica* L. Выявлены и исследованы популяции данного вида. *Urtica dioica* — обычное растение в высокогорье Нахчыванской Автономной Республики. Проведена оценка 10 популяций, данные представлены в виде таблиц и графиков. На основе популяционного метода изучена структура онтогенеза. Установлено, что это растение распространено в составе групп растений в травянистой, кустарниковой и лесной растительности Шарурского, Бабекского, Кенгерлинского, Шахбузского и Ордубадского административных районов Нахчыванской Автономной Республики.

Keywords: populations, forage plants, ontogenesis, phytocenosis, hay meadows, area, productivity, growth phases.

Ключевые слова: популяции, кормовые растения, онтогенез, фитоценозы, сенокосы, площадь, продуктивность, фазы роста.

In the course of the research, expeditions and field studies were conducted in the territory of the Gunnut-Kapichik physical-geographical region and it was found that 2 species of *Urtica* L. genus — Nettles belonging to the Urticaceae family — Nettle Family are widespread: *Urtica dioica* L. — Big-sting Nettle and *Urtica urens* L. — Annual Nettle. The distribution ranges and bioecological features of species of *U. dioica* was studied.

U. dioica is a perennial plant, considered an important medicinal, food and fodder plant and is of great importance in folk medicine [1-3, 9, 15].

This plant is widely used in Azerbaijan, so the current state of populations and reserves of the plant was studied.

The studies were conducted in the spring and fall season, in all phases. The role of *U. dioica* in the type of vegetation and its phytocoenological structure, it was established that in the flora of the Gunnut-Kapyjik physical-geographical region this plant belongs to the ecological group of mesophytes and is one of the elements of wallow-meadow and water meadow. During the expeditions it was established that this plant is distributed as a part of plant groups in herbaceous, shrub and forest vegetation of Sharur, Babek, Kengerli, Shahbuz and Ordubad administrative districts of Nakhchivan Autonomous Republic [11-13].

U. dioica is more frequently found in Kyulus, Kechili and Selasuz villages of Shahbuz district, Buzgov and Yeniell villages of Babek district, Akhura and Khavush villages of Sharur district, Byuyukduz of Kengerli district, in grass formations and wet meadows of all Upper mountainous areas of Ordubad district [8, 14].

The ontogeny of the species of *U. dioica* and the developmental stages of plant individuals were fully determined. The ontogenetic status of plants was determined by comparison criteria by recording at periods J, Im, V, g₁, g₂, g₃, cc, c. The results were obtained in plots located in plots located in different phytocenosis by sequential and scattered methods. Based on the population study method, the structure of their ontogenesis was studied on materials collected from different phases of ontogenesis (Table 1, Figure) [4-6].

Table 1

STRUCTURE OF ONTOGENESIS OF *Urtica dioica* SPECIES

Ontogenetic period	Coenopopulations										Σ	%
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
J	3	6	0	2	9	11	4	5	0	7	47	3.46
Im	2	3	7	4	11	11	8	5	5	23	79	5.82
V	6	17	8	16	17	18	13	11	7	29	142	10.46
g ₁	11	23	11	12	45	32	23	37	32	34	260	19.15
g ₂	17	19	13	19	39	36	25	39	56	46	309	22.77
g ₃	14	32	16	23	54	43	28	46	59	45	360	26.52
c, cc	3	11	23	27	21	0	0	11	43	21	160	11.79
Σ	56	111	78	103	196	151	101	154	202	215	1357	100

As can be seen from the table and diagram, all populations are characterized by a predominantly generative stage of ontogenesis. In some populations, e.g. Juvenile individuals are not found in 3 and 9, and even in these populations the number of senile and subsenile individuals is high (23 in 3, 43 in 9, etc.). At the same time, the dynamics of abundance in phases J, Im and V (45-142) is very low compared to g₁, g₂ and g₃ (260-360), which indicates a decrease in the dynamics of abundance in *U. dioica* species populations and range narrowing in the near future.

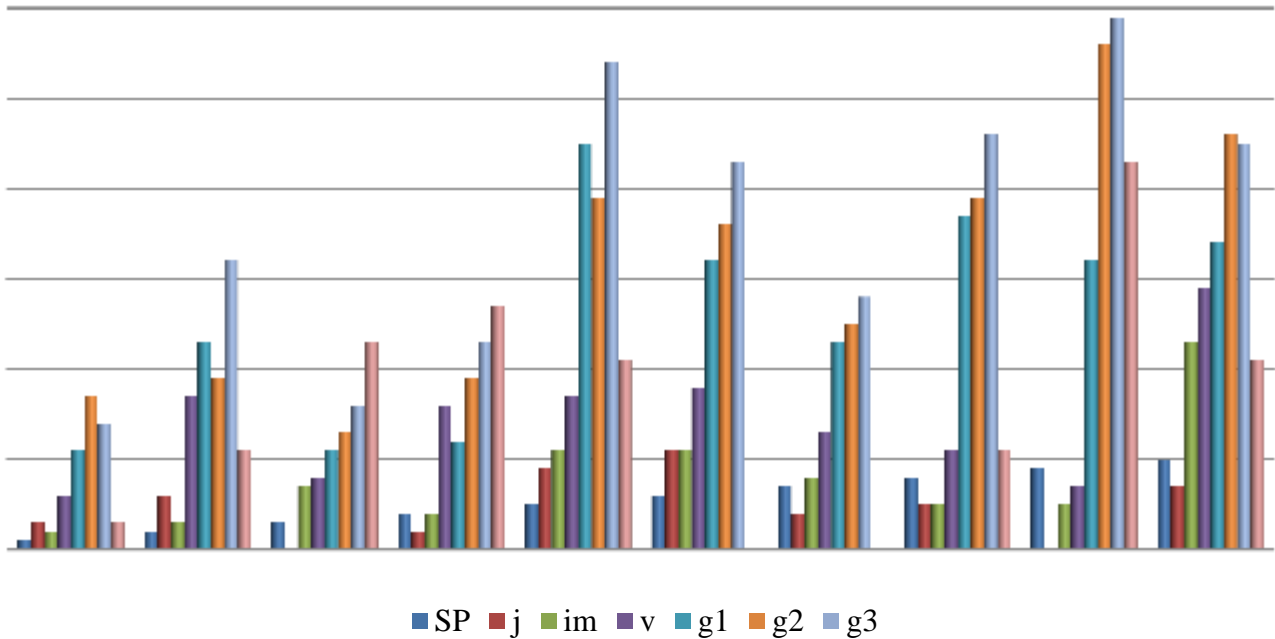


Figure. Ontogenetic status of *U. dioica* species in 10 populations

We calculated age and effective ontogenesis indices of hay meadow populations of *U. dioica* species which are presented in the Table 2 below.

Table 2
 AGE (GROWTH) STRUCTURE OF *Urtica dioica* HAY MEADOW POPULATIONS

SP	SP type	Growth phases of ontogenesis, in % of total number						Indexes		
		J	Im	V	g ₁	g ₂	g ₃	cc, c	Δ	Ω
1	Mature	8.4	12.3	9.8	27.20	26.0	33,3	7.7	0.58	0.42
2		4.5	20.9	19.1	21.27	33.1	17,6	5.6	0.53	0.61
8		6.2	10.4	16.7	16.70	18.8	31,8	25.0	0.44	0.54
3	ripe	0	6.0	6.7	12.70	13.6	19.0	18.2	0.43	0.22
9		0	20.9	12.1	22.30	11.6	6.2	11.4	0.28	0.21
4	transition	50.2	20.5	11.0	8.60	6.0	2.2	1.5	0.28	0.22
5		63.8	13.7	6.9	4.20	7.8	3.6	2.3	0.29	0.21
10		14.1	10.0	26.2	19.00	11.7	12.1	6.9	0.27	0.46
6	young	41.1	24.6	20.1	4.50	6.0	2.2	0.0	0.08	0.71
7		18.9	64.6	0.9	4.60	7.8	3.2	0.0	0.09	0.77

As can be seen from the Table 2, the populations predominantly contain all groups of plant ontogenesis, but in populations 7-8 no juvenile phase was found, and in populations 6 and 7 no individuals belonging to s and ss phases were found coenopopulations, these are young populations and have high performance indices ($\omega=0.71; 0.77$). Coenopopulations 1, 2, 8 are fully mature ($\omega=0.44; 0.53; 0.58$).

Despite higher age values, population efficiency is also high ($\omega=0.42; 0.54; 0.61$) because all phases of ontogenesis are detected. In transitional hay meadow populations (4, 5, 10), the rates of individuals belonging to periods J, Im and V (10-50.2%) are higher than those belonging to the generative period (2.2-12.1%), but individuals are also more. belonging to the senescent period

(1.5-6.9%). Therefore, the population efficiency is not so high (0.21-0.46). However, it is obvious that in the future the population will continue to grow, and its efficiency will increase.

By studying performance, it is possible to obtain complete information on plant resources and determine the economic importance of hay meadow populations. The study of hay meadow populations alone is not sufficient in this area (Table 3).

Table 3

U. dioica PERFORMANCE AT DIFFERENT STAGES
 OF ONTOGENESIS (cwt/ha, raw weight)

sp.	Study area	Period of rosettes	Mature plant
1	Shakhbuz dist, outskirts of the village of Kechili	166.12±16.8	178.00±14.67
2	Shahbuz dist., outskirts of the village of Kulyus	95.78±10.60	110.40±16.58
3	Babek dist., outskirts of Buzgov village	310.1±40.9	421.1±40.2
4	Babek dist., outskirts of Yenyol village	113.6±11.33	124.6±21.45
5	Sharur dist., outskirts of Ahura village	141.30±8.44	268.3±25.3
6	Sharur dist., outskirts of Havush village	167.5±21.5	196.45±19.9
7	Kengerli distr., Buyukduz village territory	262.1±28.9	340.00±20.10
8	Ordubad distr., Nus-nus village	115.4±11.33	190.00±15.38
9	Ordubad distr., Unus village	98.00±2.18	154.00±13.19
10	Ordubad distr., Pazmary village	168.00±10.00	255.20±23.30
Total		1522.5	2238.55

Since the rosette leaves of the study plant are nutritionally important, the fully matured plant up to the time of budding is used for medicinal purposes and its reserves during the phases of full maturity are studied.

References:

1. Aliev, D. A., Akparov, Z. I., & Mamedov, A. T. (2008). Biologicheskoe raznoobrazie. Baku. (in Azerbaijani).
2. Mamedli, T. B., & Sultanova, Z. R. (2010). Sistemicheskii analiz i effektivnoe ispol'zovanie razlichnykh travyanistykh kormovykh rastenii flory Nakhchyvana. In *Nauchnye trudy Nakhchyvanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 44-48. (in Azerbaijani).
3. Mamedli, T. B. (2010). Kormovye vazhnye rasteniya, rasprostranennyye v srednei i predgornoi chasti Nakhchyvana. In *Nauchnye trudy Obshchestva botanikov Azerbaidzhana*, 131-135. (in Azerbaijani).
4. Mamedli, T. B., & Ibadullaeva, S. Ch. (2011). Sovremennoe sostoyanie rastitel'nosti letnikh i zimnikh pastbishch Gunnut-Kapchichskogo raiona. In *Nauchnye trudy Instituta botaniki AMEA*, 83-91. (in Azerbaijani).
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. (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. 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. (in Russian).

8. 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>
9. 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>
10. Gadzhiev, V. Ch., Musaev, Sh. Kh., & Ibadullaeva, S. Ch. (2006). Bioraznoobrazie flory estestvennoi rastitel'nosti Azerbaidzhana i ego sokhranenie. In *Institut geneticheskikh resursov AMEA. Geneticheskie resursy bioraznoobraziya. I Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Baku*, 24. (in Azerbaijani).
11. Ibadullaeva, S. S., Salaeva, Z. K., & Mamedli, T. B. (2009). O zashchite nekotorykh ischezayushchikh rastenii flory Nakhchivana. *Trudy Azerbaidzhanskogo natsional'nogo komiteta*, 34-39. (in Azerbaijani).
12. Ibadullaeva, S. S. (2010). Sovremennoe sostoyanie i etnobotanicheskaya osnova poleznykh rastenii Azerbaidzhana. In *Tezisy dokladov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Gyandzha*, 102-103. (in Azerbaijani).
13. Ibragimov, A. S. (2002). Prirodnaya kormovaya baza Nakhchivanskoi MR, ee sovremennoe sostoyanie i okhrana. In *Nauchnye trudy Nakhchivanskogo gosudarstvennogo universiteta*, 80-87. (in Azerbaijani).
14. Ibragimov A. S. (1993). Fitotsenologicheskoe issledovanie estestvennykh pastbishch Nakhchivana. In *Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii. Nakhchivan*, 23. (in Azerbaijani).
15. Safarova F. A. (2023). Biologicheskie osobennosti semeistva Urticaceae Juss. – (Krapivnye) i ego rol' v meditsine. *Izvestiya GGTU. Medicine, pharmacy*, (3), 30-34. (in Russian). <https://doi.org/10.51620/2687-1521-2023-3-15-30-34>

Список литературы:

1. Əliyev D. A., Əkrərov Z. İ., Məmmədov A. T. *Bioloji müxtəliflik*. Bakı: Qarağac, 2008. 232 s.
2. Məmmədli T. B., Sultanova Z. R., Naxçıvan florasının müxtəlif otlı yem bitkilərinin sistemli təhlili və səmərəli istifadəsi // Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. 2010. səh. 44-48.
3. Məmmədli T. B. Naxçıvanın orta və dağətəyi ərəzilərinə yayılmış mühüm yem bitkiləri // Azərbaycan Botaniklər Cəmiyyətinin elmi əsərləri. 2010. səh. 131-135.
4. Məmmədli T. B., İbadullayeva S. Ç. Günnüt-Karçıçı bölgəsinin yay və qış otlaqlarının bitki örtüyünün hazırkı vəziyyəti // AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri. 2011. səh. 83-91.
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. 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. 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
8. 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>

9. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) во флоре Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 75-79. EDN: MRMYYM. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>
10. Наси́ев В. Ç., Musayev Ş., İbadullayeva S. Ç. Azərbaycanın təbii bitki örtüyünün biomüxtəlifliyi və onun mühafizəsi // AMEA Genetik Ehtiyatlar İnstitutu. Biomüxtəlifliyin genetik ehtiyatları. I Beynəlxalq Elmi Konfrans. Bakı, 2006. S. 24.
11. İbadullayeva S. S., Salayeva Z. K., Məmmədli T. B. Naxçıvan florasının bəzi nəsli kəsilməkdə olan bitkilərin mühafizəsi haqqında // Azərbaycan Milli Komitəsinin materialları. 2009. səh. 34-39.
12. İbadullayeva S. S. Azərbaycanın faydalı bitkilərinin müasir vəziyyəti və etnobotaniki əsasları // Beynəlxalq elmi-praktik konfransın tezisləri. Gəncə, 2010. s.102-103.
13. İbrahimov A. S. Naxçıvan MR-nın təbii qida təminatı, onun hazırkı vəziyyəti və mühafizəsi // Naxçıvan Dövlət Universitetinin elmi əsərləri. 2002. səh. 80-87.
14. İbrahimov A. S. Naxçıvanın təbii otlarlarının fitosenoloji tədqiqi // Elmi-praktik konfransın materialları. Naxçıvan, 1993. S. 23.
15. Сафарова Ф. А. Биологические особенности семейства Urticaceae Juss. - (Крапивные) и его роль в медицине // Izvestiya GGTU. Medicine, pharmacy. 2023 №3. P. 30-34. <https://doi.org/10.51620/2687-1521-2023-3-15-30-34>

Работа поступила
в редакцию 24.02.2024 г.

Принята к публикации
11.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

УДК 575.18:576.6: 635.925:712.4.01
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/08

**ИЗУЧЕНИЕ АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ *Ligustrum vulgare* L.
В НАХИЧЕВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ
И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ**

©*Пашаев Т. Ю.*, канд. биол. наук, Институт биоресурсов Министерства науки и образования Азербайджана, г. Нахичевань, Азербайджан, teyubpashayev@mail.ru

**STUDY OF AGROECOLOGICAL FEATURES OF *Ligustrum vulgare* L.
IN NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC AND PROSPECTS
FOR ITS USE IN GREENING**

©*Pashayev T.*, Ph.D., Institute of Bioresources Ministry of Science and Education of Azerbaijan Republic, Nakhchivan, Azerbaijan, teyubpashayev@mail.ru

Аннотация. Приведены результаты исследования с целью изучения возможностей использования *Ligustrum vulgare* L. в озеленении городов. Приводятся сведения о биоэкологических особенностях *Ligustrum vulgare* — Бирючины обыкновенной, семейства Маслиновые. Анализируются возможности использования этого вида при создании различных композиций и форм в качестве декоративного растения. Установлено, что использование этого растения в озеленительных работах позволяет создать красивый фон в парках и садах в городах и поселках региона. В основном *Ligustrum vulgare* используют при создании различных зеленых композиций в качестве живого забора.

Abstract. The results of a study are presented to study the possibilities of using *Ligustrum vulgare* L. in urban landscaping. Information is provided on the bioecological characteristics of *Ligustrum vulgare* — Common Privet, Olive family. The possibilities of using this species in creating various compositions and forms as an ornamental plant are analyzed. It has been established that the use of this plant in landscaping works makes it possible to create a beautiful background in parks and gardens in cities and towns of the region. *Ligustrum vulgare* is mainly used to create various green compositions as a living fence.

Ключевые слова: бирючина обыкновенная, озеленение, биоэкология.

Keywords: *Ligustrum vulgare*, landscaping, bioecology.

Нахичеванская Автономная Республика расположена в юго-западной части Малого Кавказа. Этот регион представляет собой типичную горную страну и имеет очень сложные природно-географические условия. Решение экологических проблем, вопросов охраны окружающей среды, расширения зеленых зон всегда должно быть в центре внимания. В Ботаническом саду Нахичеванского института биоресурсов в проводятся исследования декоративных деревьев и кустарников, привезенных из разных стран и местного региона. Изучение растительного мира, распространенного на земле, выявление его флористического состава и организация мер охраны всегда находились в центре внимания. Резко-континентальный климат, малое количество осадков, высокие суточные и годовые амплитуды температур являются основными факторами, влияющими на формирование растительности в

Нахичеванской АР. Богатство флоры региона объясняется ее тесной связью с флорой Средиземного моря и Передней Азии, включая Иран. Горный рельеф обусловил вертикальную зональность почвы, климата и растительности. Нахичеванская АР расположена в юго-западной части Малого Кавказа и являющаяся типичной горной страной, имеет очень сложные природно-географические условия. Рельеф в основном состоит из равнинной и горной частей, средняя высота над уровнем моря 1400 м. Разница амплитуд абсолютной высоты местности составляет от 600 м (село Котам) до 3906 м (пик Капуджук). Средняя высота равнинной Приараксинской низменности считающейся самой низкой зоной республики, приближается к 800 м.

В последние годы в автономной республике ведется строительство и развитие парков и садов, улиц и аллей городов и поселков, вновь создаваемых сельских центров, обочин шоссе дорог и т. д. Одним из главных вопросов является подбор декоративных деревьев и кустарников, используемых в озеленении, образцов растений, используемых в декоративном садоводстве.

Почвенно-климатические условия нашей республики позволяют выращивать в местных условиях множество различных видов растений. С этой точки зрения проводятся научные исследования на образцах декоративных растений, интродуцированных из отечественной флоры и других стран, используемых при осуществлении озеленительных работ, и определяется их устойчивость к почвенно-климатическим факторам.

Замена природных экосистем большими территориями обитания, бурное развитие сельского хозяйства и животноводства, расширение горнодобывающей промышленности, строительство магистральных нефтепроводов и газопроводов, автомобильных и железных дорог создают стимул для возникновения глобальных проблем окружающей среды. Это приводит к серьезной деградации плодородных земель, резким изменениям климата, засухам, наводнениям и лесным пожарам. Учитывая географическое положение, рельеф, природные климатические и почвенные характеристики, водный потенциал Нахичеванской Автономной Республики, особое внимание следует уделять мероприятиям по озеленению, облесению и лесовосстановлению, как важнейшим природоохранным мероприятиям, а также создавать охраняемые природные объекты.

Объекты и методы

Объект исследования — *Ligustrum vulgare* L. Место проведения — Ботанический сад Нахичеванского института биоресурсов Министерства науки и образования Азербайджанской Республики [1].

В работе использованы стандартные методы изучения [2–4].

Результаты исследований

По результатам многолетних исследований, проведенных над интродуцированными видами растений, можно сказать, что некоторые из этих растений подходят для почвенно-климатических условий Нахичеванской АР, поэтому целесообразно использовать их в озеленении. Определена долговечность этих деревьев и кустарников, адаптирующихся к региональному климату и рекомендовано для использования в озеленении путем их размножения [5–7].

В Ботаническом саду произрастают и исследуются местные и привозные деревья и кустарники: *Cotoneaster horizontalis* Decne., *Lonicera iberica* M. Bieb., *Hibiscus syriacus* L., *Jasminum fruticans* L., *Eucalyptus obliqua* L'Hér., *Cercidiphyllum japonicum* Siebold et Zucc., *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. и др. [7–9].

В течение 1981–2003 гг. в саду выполнена огромная работа, коллекции обогатились сотнями образцами плодовых и ягодных деревьев, кустарников, редких виноградных сортов, декоративных, тропических, субтропических видов растений, проводилась интродукция здесь ценных лекарственных и кормовых видов растений. В 2003 году общая площадь Ботанического сада была доведена до 13,2 га, созданы генофонды — коллекционные сады местных плодовых сортов и форм, приобретенных из плодовых и фермерских хозяйств из всех районов Автономной Республики. За эти годы сложилась общая схема этого учреждения, созданы коллекции для представителей отдельных типов флор, редких растений и аллей, питомники, розарии, участки для саженцев [1].

Одним из таких видов является *Ligustrum vulgare* L., принадлежащий к роду *Ligustrum*. Растения рода *Ligustrum* — вечнозеленые или листопадные деревья и кустарники семейства Маслиновые. Большинство растений рода *Ligustrum* имеют декоративный вид, ярко-зеленые листья и долгоживущие ароматные цветки, что делает их более популярным в ландшафтной архитектуре. *Ligustrum vulgare* L. декоративный кустарник в дикой природе, встречается в Западной и Центральной Европе (Украина, Молдова, Крым и Кавказ), Северной Африке и Малой Азии. Широко используется в качестве живых изгородей, так как легко переносит стрижку и формирование кроны. Ниже приведена сводная характеристика вида (https://www.impb.ru/eco/show_info.php?id=1342)

Название вида	<i>Ligustrum vulgare</i> L.; Бирючина обыкновенная
Таксономия	Oleaceae, <i>Ligustrum</i> L. (Маслинные; Бирючина)
Жизненные формы по Раункиеру	вечнозеленые; мезофит, склерофит
Отношение к флоре	декоративный интродуцент
Эколого-ценотические группа и подгруппа	Ксерофильная
Тип стратегии по Грайму	SC
<i>Экологические индикаторные значения</i>	
По Элленбергу	температура 6 континентальность 3 увлажнение почвы 0 кислотность почвы 8 азотообеспеченность 0 освещенность 7
По Ландольту	температура 4 континентальность 3 увлажнение почвы 3 кислотность почвы 4 азотообеспеченность 2 гумус 3 гранулометрический состав 4 освещенность 3
По Цыганову	температура: 7–13 континентальность = 3–12 омброклиматич. криоклиматич. 8–12 увлажнение почвы 7–17 кислотность почвы 7–11 азотообеспеченность 1–9 солевое богатство 5–8 освещенность 1–6

Морфологическое описание. На концах ветвей расположены мелкие белые цветы со специфическим запахом, имеющие пирамидальную форму. Цветение продолжается с середины мая по июнь, после чего круглые черные плоды долго сохраняются на кусте. Кусты нормально развиваются в местах с большим количеством солнечного света и тени. Помимо того, что они менее требовательны к земле, они могут нормально прижиться и развиваться даже на неблагоприятных почвах. Эти растения могут произрастать даже в условиях, когда в загрязненном воздухе городской среды много пыльных и вредных веществ. Поскольку этим растениям можно придать разную форму, обрезав их, они широко используются в озеленении. В основном размножается вегетативным способом из-за небольшого количества семян и высокой всхожести. Этот метод считается более приемлемым в разведении, поскольку процент произрастания черенками очень высок.

В результате многолетних исследований установлено, что использование этого растения в озеленительных работах в Нахичеванской АР позволит создать красивый фон в парках и садах в наших городах и поселках. Его используют при создании различных зеленых композиций в качестве живого забора. Высаживается и размножается в открытых условиях в Ботаническом саду института биоресурсов, используется для создания различных форм и озеленения городов и поселков автономной республики.

Список литературы:

1. Пашаев Т. Ю., Байрамов Л. А., Ибрагимов А. М. Научно-исследовательская работа Ботанического сада Института Биоресурсов Нахчыванского отделения НАН Азербайджана // Аграрная наука - сельскому хозяйству: сборник статей: в 3 кн. Т. 2. Барнаул, 2017. С. 233-234. EDN YSNQHV.
2. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1979. 195 с.
3. Зайцев Г. Н. Фенология древесных растений. М.: Наука, 1981. 119 с.
4. Talıbov T. G., İbrahimov A. Ş. Naхçıvan Muxtar Respublikası florasının taksonomik spektri // Ali sporlu, gimnospermlı və angiospermlı bitkilər. Naхçıvan: Əcəmi, 2008. 364 s.
5. Деревья и кустарники Азербайджана. Т. III. 1970. 322 с.
6. Абрамова Л. И. Конспект флоры Кавказа. Т. 2. М., 2006. 465 с.
7. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1950-1961. 8 т.
8. Azərbaycanın dendroflorası. T. I. Bakı: Nauka, 2011. 312 s.
9. Azərbaycanın dendroflorası. T. II. Bakı: Nauka, 2015. 392 s.

References:

1. Pashaev, T. Yu., Bairamov, L. A., & Ibragimov, A. M. (2017). Nauchno-issledovatel'skaya rabota Botanicheskogo sada Instituta Bioresursov Nakhchivanskogo otdeleniya NAN Azerbaidzhana. In Agrarnaya nauka - sel'skomu khozyaistvu: sbornik statei, 2, Barnaul, 233-234. (in Russian).
2. Beideman, I. N. (1979). Metodika izucheniya fenologii rastenii i rastitel'nykh soobshchestv. Novosibirsk. (in Russian).
3. Zaitsev, G. N. (1981). Fenologiya drevesnykh rastenii. M.: Nauka, 119 s. (in Russian).
4. Talybov, T. G., & Ibragimov, A. Sh. (2008). Taksonomicheskii spektr flory Nakhchivanskoi Avtonomnoi Respubliki. Vysshie sporovye, golosemennye i pokrytosemennye rasteniya, Nakhchivan. (in Azerbaijani).
5. Derev'ya i kustarniki Azerbaidzhana (1970). 3, Moscow. (in Russian).
6. Abramova, L. I. (2006). Konspekt flory Kavkaza, 2, Moscow. (in Russian).

7. Flora Azerbaidzhana (1950-1961). Baku.
8. Dendroflora Azerbaidzhana (2011). 1, Baku. (in Azerbaijani).
9. Dendroflora Azerbaidzhana (2015). 2, Baku. (in Azerbaijani).

Работа поступила
в редакцию 27.02.2024 г.

Принята к публикации
06.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Пашаев Т. Ю. Изучение агроэкологических особенностей *Ligustrum vulgare* L. в Нахичеванской Автономной Республике и перспективы его использования в озеленении // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 59-63. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/08>

Cite as (APA):

Pashayev, T. (2024). Study of Agroecological Features of *Ligustrum vulgare* L. in Nakhchivan Autonomous Republic and Prospects for Its Use in Greening. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 59-63. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/08>

УДК 575.18:576.6: 635.925:712.4.01
AGRIS F40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/09>

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ СОСТАВ РОДА ВЕРОНИКА (*Veronica* L.) НА СЕВЕРЕ МАЛОГО КАВКАЗА

©*Аббасова Л. М.*, Азербайджанский государственный аграрный университет,
г. Баку, Азербайджан, abbasova0915@mail.ru

TAXONOMY OF THE *Veronica* L. GENUS IN THE NORTH OF THE LESSER CAUCASUS

©*Abbasova L.*, Azerbaijan State Agricultural University,
Baku, Azerbaijan, abbasova0915@mail.ru

Аннотация. Территория Азербайджана отличается большим разнообразием растительности. Большинство из 5000 видов растений, описанных в Азербайджане, произрастают на севере Малого Кавказа. Изучен состав рода *Veronica* L., семейства Plantaginaceae. В ходе работы были определены: 21 вид и 2 подвида. Во всем мире насчитывается 200 видов этого рода, на Кавказе — 53, в Азербайджане — 40. В работе приведен систематический аннотированный список всех выявленных видов рода Вероника.

Abstract. The territory of Azerbaijan is distinguished by a wide variety of vegetation. Most of the 5,000 plant species described in Azerbaijan grow in the north of the Lesser Caucasus. The composition of the *Veronica* L. genus, Plantaginaceae family has been studied. During the work, 21 species, 2 subspecies were identified. There are 200 species of this genus throughout the world, 53 in the Caucasus, and 40 in Azerbaijan. The work provides a systematic annotated list of all identified species of the *Veronica* genus.

Ключевые слова: вероника, Малый Кавказ, Азербайджан.

Keywords: *Veronica*, Lesser Caucasus, Azerbaijan.

Экологический мониторинг растительности и флоры имеет большое значение, это способствует охране местообитаний видов растений и их экологической среды [5].

Систематический анализ и выявление новых местообитаний, их описание — очень важно для сохранения биоразнообразия территории. Один из них — род *Veronica* L. семейства Plantaginaceae, входит в состав различных растительных сообществ на территории севера Малого Кавказа [4, 6, 7].

У представителей семейства Plantaginaceae листья простые или сложные, часто расположены по спирали или супротивно вдоль стебля. Цветки многих видов имеют венчик с двумя губами, но в остальном структура цветка имеет мало общих черт. У некоторых родов части цветка сильно уменьшены. Семейство Подорожники (Plantaginaceae) — однолетние или многолетние травы и очень разнообразно по форме, распространённые по всей планете. Распространение Plantaginaceae почти космополитично, хотя большинство видов встречается в районах с умеренным климатом. Некоторые из них имеют экономическое значение как декоративные растения, сорняки или источники лекарств [1–3].

Род *Veronica* L., насчитывающий около 450 видов, является крупнейшим в семействе *Plantaginaceae*. Растения, многие из которых известны как вероники, распространены в основном в Северном полушарии [2, 6].

Название рода имеет древнюю историю и два значения: 1. по окраске цветков и внешнему виду некоторых видов он был назван змеиной травой и 2. немецким ученым Л. Фуксом род была назван Вероника в честь «Святой Вероники».

Вероники являются отличными медоносами, растения многих видов разводятся в садах на открытом воздухе, ценятся как за привлекательные цветки, так и за общую изящность облика. В медицине Вероника применяется при лечении кожных заболеваний, простуде, кровотечениях, заболеваний желудочно-кишечного тракта, при лечении медленно заживающих ран [5].

Род отличаются мелкими цветками собранными в различные колосовидные, зонтиковидные и метельчатые соцветия, которые сидят на длинных цветоножках. Цветки неправильные, 4–5-членные, синие, розовые, белые, голубые или бледно-фиолетовые, редко желтые или беловато-зеленоватые; чашечка глубоко раздельная или же доли ее высоко, попарно сросшиеся; венчик с короткой трубкой или реже с более длинной, но не превышающей 2/3 венчика и с колесовидным или двугубым отгибом из 4–5 неравных лопастей, отогнутых или прямостоящих; тычинок 2, прикрепленных к трубке между верхней и боковыми лопастями, пыльники с двумя параллельными гнездами раскрываются продольной щелью; пестик с длинным столбиком и маленьким головчатым рыльцем.

Вероники имеют толстые ветвистые или укороченные корневища или обильные тонкие корни.

Стебли растения могут быть ползучими или прямыми, в основном супротивными и цельными листьями, а листья могут быть голыми или густо опушенными [7].

Материал и методы

Виды рода Вероника севера Малого Кавказа изучены классическими методами. В ходе экспедиций был собран гербарий и все экземпляры идентифицированы, места находок видов указаны в GPS координатах [4, 7].

Изменения номенклатуры даны в соответствии с международной номенклатурой (<http://wmsp.science.kew.org>, <http://www.worldfloraonline.org>).

Результаты

Род Вероника — один из распространенных родов в Азербайджане. Во всем мире насчитывается 200 видов рода, на Кавказе — 53, в Азербайджане — 40 [1]. Во флоре Азербайджана в работе А. Аскерова «Azərbaycanın bitki aləmi» отмечено распространение 42 видов рода Вероника.

На основе номенклатурных изменений, произошедших в мировой флоре за последние годы, рассмотрен таксономический состав видов рода, распространенных на севере Малого Кавказа.

В настоящее время на этой территории распространен 21 вид. Три из них представлены подвидами:

Veronica polita subsp. *polita* Fr.;

Veronica telephiifolia subsp. *telephiifolia* Vahl;

Veronica gentianoides subsp. *gentianoides* Vahl.

Два подвида ранее выделялись в самостоятельные виды: *V. polita* subsp. *polita* Fr. = *V. didyma* Ten. и *V. telephiifolia* subsp. *telephiifolia* Vahl = *V. minuta* C. A. Mey.

Два подвида для Азербайджана выявлены впервые: *V. gentianoides* subsp. *gentianoides* и *V. telephiifolia* subsp. *telephiifolia* [6, 7].

1. *Veronica arvensis* L. Sp. Pl.: 13. 1753. — *Вероника полевая*. Встречается во всех районах Азербайджана, от низменностей до среднего горного пояса, в галечных речных и приморских песчаных дюнах. Цв. IV–V, пл. V–VI. Описан из Западной Европы.

2. *V. armena* Boiss. & A. Huet Diagn. Pl. Orient. Ser. 2, 3: 166. 1856. *V. армянская*. Распространен на севере Малого Кавказа, в высокогорном поясе. Цв. VI, пл. VII. Описан с горы Тех-даг.

3. *V. barrelieri* H. Schott ex Roem. & Schult. in Syst. Veg., 1: 94. 1817. — *V. барелье*. Распространен на сухих склонах севера Малого Кавказа. Цв. VII, пл. IX. Описан из Европы.

4. *V. ceratocarpa* C. A. Mey. Verz. Pfl. Casp. Meer.: 106. 1831. — *V. рогоплодная*. Широко распространен в нижнем и среднем горном поясе, лесах и кустарниках, садах и плантациях. Цв. IV–V, пл. V–VI. Описан из Ленкорани.

5. *V. chamaedrys* L. Sp. Pl.: 13. 1753. — *V. дубравная*. Распространен от нижнего горного до субальпийского пояса, на лесных и субальпийских лугах, зарослях. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. Описан из Западной Европы.

6. *V. crista-galli* Steven. in Trans. Linn. Soc. London 11: 408. 1815. — *V. петуший-гребень*. Распространен от низменности до среднегорного пояса, в лесах, зарослях, опушках, в ущельях на скалах, по берегам рек. Цв. IV–V, пл. V. Описан из Азербайджана (окр. гор Кубы).

7. *V. beccabunga* L. Sp. Pl.: 12. 1753. — *V. поточная*. Распространен на территориях от низменности и нижнего горного пояса до верхнего горного пояса, по берегам рек и родников. Цв. VI–VIII, пл. VII–IX. Описан из Западной Европы.

8. *V. polita* Fr. in Novit. Fl. Svec.: 63 (1819), nom. cons. — *V. глянцева*. Распространен по всему Азербайджану, от низменностей до среднего горного пояса, в посевах, садах, обочинах дорог, скалах, гравии и каменистых склонах. Цв. III–IV, пл. V–X. Описан из Италии.

Представлен подвидом *V. polita* subsp. *polita* Fr. = *V. didyma* Ten.

9. *V. filiformis* Sm. in Trans. Linn. Soc. London 1: 195. 1791. *V. нитевидная*. Распространен в среднем и верхнем горных поясах, в лесах и горных лугах. Цв. V, пл. VI. Описан с Кавказа.

10. *V. telephiifolia* Vahl. Pl. 1: 65. 1805. — *V. телефиелистная*. Распространен в альпийском поясе, на каменистых осыпях. Цв. VI, пл. VIII. Описан из Азербайджана (Туфандаг).

Представлен подвидом *V. telephiifolia* subsp. *telephiifolia* Vahl = *V. minuta* C. A. Mey.

11. *V. officinalis* L. Sp. Pl.: 11. 1753. — *V. лекарственная*. От среднего горного пояса до высокогорного пояса встречается в лесах, на горных лугах, часто в воде. Цв. VI, пл. VIII. Описан из Западной Европы.

12. *V. melissifolia* Poir., Encycl. 8: 526. 1808 — *V. мелиссолистная*. Распространен в среднем и верхнем горных поясах, в лесах и на горных лугах. Цв. VI–VII, пл. VII–VIII. Описан по культурному экземпляру.

13. *V. peduncularis* M. Bieb. Besch. Länd. Terek Casp.: 126. 1800. — *V. цветоножковая*. Распространен на территории от среднегорного до субальпийского пояса, в лесах и зарослях, на субальпийских лугах, на скалах и на каменистых осыпях. Цв. V–VII (VIII), пл. VI–VIII. Описан с Кавказа.

14. *V. orientalis* Mill. Gard. Dict., ed. 8: no. 10. 1768. — *V. восточная*. Распространен от нижнего горного пояса до верхнего горного пояса по сухим, глинистым, каменистым, каменистым склонам и долинам. Цв. V–VIII, пл. VII–VIII. Описан по культурному экземпляру.

15. *V. persica* Poir. in Lam. & Poir., Encycl. 8: 542.1808. — *V. персидская*. Распространен от низменностей, иногда до среднего горного пояса, по посевам, полям, садам, огородам, лугам, кустарникам и по берегам рек. Цв. — пл. IV–VIII (IX). Описан из Передней Азии.

16. *V. serpyllifolia* L. Sp. Pl.: 12. 1753. — *V. тимьянолистная*. Распространен в нижнем и среднем горном поясе, во влажных местах, лесах, кустарниках и садах. Цв. V–VI, пл. VI–VII. Описан из Европы.

17. *V. verna* L. Sp. Pl.: 14. 1753. — *V. весенняя*. Распространен от равнины до среднего горного пояса, по глинистым и каменистым склонам, скалам, известняковым местам, лугам, обочинам дорог. Цв. IV–V, пл. VI–VII. Описание из Швеции.

18. *V. gentianoides* Vahl. Symb. Bot. 1: 1. 1790. — *V. горечавковая*. Распространен в субальпийском и альпийском поясе, на высокогорных лугах. Цв. V–VIII, пл. VII–VIII. Описан с Кавказа.

Представлен подвидом *V. gentianoides* subsp. *gentianoides* Vahl.

19. *V. austriaca* L. Syst. Nat., ed. 10, 2: 849. 1759. — *V. австрийская*. Обычен в среднем горном поясе, на горных лугах и в зарослях. Цв. V–VII, пл. VII–VIII. Описан из Западной Европы.

20. *V. multifida* L. Sp. Pl.: 13. 1753. — *V. многораздельная*. От нижнего и среднего горного пояса до высокогорного пояса распространен на сухих глинистых, каменистых склонах, на скалах, кустарниках и осыпях скал. Цв. V–VII, пл. VII–VIII. Описан с Южного Кавказа.

21. *V. anagallis-aquatica* L. Sp. Pl.: 12. 1753. — *V. ключевая*. Распространен от равнинного до субальпийского пояса, в лесах, зарослях, садах, влажных местах, вокруг родников, рек и озер. Цв. (IV) V–VIII, пл. V–VIII (IX). Описан из Европы.

Описание составлено по Карягину И. И.

Список литературы:

1. Qurbanov E. M. Ali bitkilərin sistematikası. Bakı Universiteti, 2009, s.329
2. Мəммədov Q. Ş., Xəlilov M. Y., Мəммədova S. Z. Azərbaycan Respublikası Ekoloji atlas. Bakı Universiteti, 2010. 176 s.
3. Гроссгейм А. А. Анализ флоры Кавказа. Баку, 1936. 259 с.
4. Гроссгейм А. А. Определитель растений Кавказа. М.: Советская наука, 1949. С. 310-315.
5. Еленевский А. Г. Заметки о кавказских верониках // Бюллетень МОИП. Отделение биологии. 1972. Т. 77. Вып. 1. С. 138-141.
6. Еленевский А. Г. Систематика и география *Veronica anagallis-aquatica* L. // Бюллетень МОИП. Отделение биологии. 1969. Т. 74. Вып. 6. С. 72-80.
7. Карягин И. И. Флора Азербайджана. Баку, 1957. Т. VII. 484 с.

References:

1. Gurbanov, E. M. (2009). Sistematika vysshikh rastenii. Baku. (in Azerbaijani).
2. Mamedov, G. Sh., Khalilov, M. Yu., & Mamedova, S. Z. (2010). Ekologicheskii atlas Azerbaidzhanskoi Respubliki. Baku. (in Azerbaijani).
3. Grossgeim, A. A. (1936). Analiz flory Kavkaza. Baku, (in Russian).
4. Grossgeim, A. A. (1949). Opredelitel' rastenii Kavkaza. Moscow, 310-315. (in Russian).
5. Elenevskii, A. G. (1972). Zametki o kavkazskikh veronikakh. *Byulleten' MOIP. Otdelenie biologii*, 77(1), 138-141. (in Russian).

6. Elenevskii, A. G. (1969). Sistematika i geografiya Veronica anagallis-aquatica L. s. 1. *Byulleten' MOIP. Otdelenie biologii*, 74(6), 72-80. (in Russian).
7. Karyagin, I. I. (1957). *Flora Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 20.03.2024 г.

Принята к публикации
27.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Аббасова Л. М. Систематический состав рода Вероника (*Veronica* L.) на севере Малого Кавказа // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 64-68. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/09>

Cite as (APA):

Abbasova, L. (2024). Taxonomy of the *Veronica* L. Genus in the North of the Lesser Caucasus. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 64-68. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/09>

УДК 574.2
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/10

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТРАНСПОРТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА *Platanus orientalis* L.

©Мамедова Р. Н., ORCID: 0000-0001-8978-374X, канд. биол. наук,
Институт почвоведения и агрохимии, г. Баку, Азербайджан, roza2919@mail.ru

TRANSPORT POLLUTION IMPACT ASSESSMENT ON THE *Platanus orientalis* L. PHYSIOLOGICAL PROPERTIES

©Mammadova R., ORCID: 0000-0001-8978-374X, Ph.D., Institute of Soil Science
and Agrochemistry, Baku, Azerbaijan, roza2919@mail.ru

Аннотация. Рассмотрено влияние автотранспортного загрязнения на физиологические свойства древесного растения платан восточный (*Platanus orientalis* L.) в условиях города Баку (Азербайджан). Для оценки физиологического состояния растений проводился сравнительный анализ показателей замедленной флуоресценции хлорофилла *a* листьев деревьев, растущих на территориях находящихся на различном расстоянии от автомагистрали. Характер изменения различных фаз индукционной кривой миллисекундной компоненты замедленной флуоресценции хлорофилла *a* использовался для оценки состояния фотосистемы II. Результаты исследования показали, что как донорная сторона фотосистемы II, так и акцепторная, проявляют достаточно высокую чувствительность к автотранспортному загрязнению. В результате — эффективность процесса фотосинтеза ухудшается в условиях загрязнения. Это делает возможным использование *P. orientalis* в качестве растения-индикатора для оценки качества среды.

Abstract. The influence of vehicle pollution on the physiological properties of the woody plant Oriental plane tree (*Platanus orientalis* L.) in the conditions of the city of Baku (Azerbaijan) is considered. To assess the physiological state of plants, a comparative analysis of indicators of delayed *chlorophyll a* fluorescence of leaves of trees growing in areas located at different distances from the highway was carried out. The pattern of changes in the various phases of the induction curve of the millisecond component of the delayed fluorescence of *chlorophyll a* was used to assess the state of photosystem II. The results of the study showed that both the donor side of photosystem II and the acceptor side exhibit a fairly high sensitivity to vehicle pollution. As a result, the efficiency of the photosynthesis process deteriorates under polluted conditions. This makes it possible to use *P. orientalis* as an indicator plant to assess environmental quality.

Ключевые слова: платан восточный, фотосинтез, хлорофилл, флуоресценция.

Keywords: *Platanus orientalis*, photosynthesis, chlorophyll, fluorescence.

В современном мире автотранспортное загрязнение является серьезной проблемой во многих густонаселенных и промышленно развитых странах мира. В некоторых городах за последнее десятилетие количество автомобилей увеличилось вдвое. Такие темпы роста количества автомобилей и быстрая урбанизация оказывают серьезное влияние на экологическое состояние окружающей среды. Автомобильные транспортные средства

являются источником выделения в окружающую среду около 200 различных загрязняющих веществ в зависимости от качества топлива, которое они потребляют, и эффективности двигателя. Основными загрязнителями, выделяемыми в выхлопных газах транспортных средств, являются окись углерода, оксиды азота, бензол, альдегиды, оксиды серы, полициклические ароматические углеводороды, твердые частицы, свинец и другие [5, 8, 12].

Ключевым компонентом улучшения качества городской среды является их озеленение. При этом стратегически важным является правильный выбор видов растений устойчивых к загрязнению. За последние несколько лет как результат стремительной урбанизации количество транспортных средств в Баку — столице Азербайджана быстро возросло, что привело к повышению уровня содержания загрязняющих веществ в среде и растениях вблизи автомагистралей.

Для озеленения города Баку в парках, вдоль дорог и улиц высаживают платан восточный (*Platanus orientalis* L.). Учитывая это, в работе определена степень устойчивости *Platanus orientalis* L. к автотранспортному загрязнению. Рассматривалось влияние загрязнения почвы и воздуха выбросами автотранспорта на физиологические свойства листьев платана. Физиологические параметры позволяют выявлять в растении ранние изменения еще до того, как они станут визуально видимыми [4].

Материал и методы исследования

В качестве объекта исследования был выбран платан восточный (*Platanus orientalis* L.). Это древесное растение входит в род Платан (*Platanus*) семейства Платановые (Platanaceae). Высота — 25–50 м, с неровным, узловатым, мощным стволом. Крона — раскидистая. Ствол — светло-серый или зеленовато-серый. Кора отпадает крупными тонкими чешуями, которые обнажают пятна более светлого внутреннего слоя коры белого или желтовато-серого цвета. Листья пяти-, реже семилопастные, и редко трёхлопастные. В Азербайджане это дерево используется для озеленения и декоративного оформления территории города Баку [11].

Исследование проводилось на территории города Баку столицы Азербайджанской Республики. Пробные площадки были заложены на расстоянии 3–4 м от обочины дороги с интенсивным транспортным движением в Ясамальском районе (N 40°22'22,2" E 49°48'57,7").

Контрольная пробная площадка была заложена на территории Дендрологического сада в относительно экологически чистом поселке Мардакян в Хазарском районе (N 40°29'26,8" E 50°09'45,8").

Сбор листьев проводили согласно методике, описанной в работе Р. Н. Мамедова [9].

Изоляцию хлоропластов из листьев проводилось методом дифференциального центрифугирования [6].

До регистрации спектров замедленной флуоресценции хлорофилла в суспензиях, каждую пробу уравнивали по количеству хлорофилла (в каждой пробе — 15 мкг/мл хлорофилла). Количество хлорофилла в пробах определяли спектрофотометрическим методом на спектрофотометре Jenway 7300 (Англия). Хлорофилл экстрагировали 96% этанолом [6].

Для регистрации индукционных кривых миллисекундной компоненты замедленной флуоресценции хлорофилла *a* (мсЗФ Хл *a*) листьев была использована фотометрическая установка с фосфороскопом [7, 10].

Приемником квантов света в установке служил фотоумножитель ФЭУ-51. Питание фотоумножителя — от высоковольтного выпрямителя ВС-22. Регистрация фототока производилась на самописце КСП-4, подключенного через усилитель ЛПУ-01.

Листья в установке освещали лампой накаливания (500 Вт) с водяным теплофильтром.

До того как приступить к регистрации индукционных кривых $ms\Phi$ Хл. *a*, суспензии помещали в камеру флуороскопа, закрывали крышку, повернув ее до упора против часовой стрелки, и выдерживали 10 минут для темновой адаптации каждого образца.

Использована программа Corel Draw на основе усредненных показателей индукционных кривых $ms\Phi$ Хл. А.

Результаты и обсуждение

На Рисунке показаны индукционные кривые $ms\Phi$ Хл. *a* листьев деревьев *P. orientalis*, произрастающих в отличающихся по степени удаленности от автомагистрали.

В исследовании рассматриваются изменения двух фаз индукционной кривой $ms\Phi$ Хл. *a*, отражающих состояние ФСII. Это быстрая фаза отражающая акцепторную сторону ФС II и характеризующая события в ближайшем окружении реакционного центра ФС II, в частности его переход в закрытое состояние (восстановление первичных акцепторов), и медленная фаза отражающая стабильность потока электронов к Q_A и характеризующая события на донорной стороне ФСII. Достижение стационарного состояния на индукционной кривой $ms\Phi$ Хл. *a* отражает установление стационарного состояния окислительно-восстановительного процесса, связанного с переносом электронов в пределах ФС II [1–3].

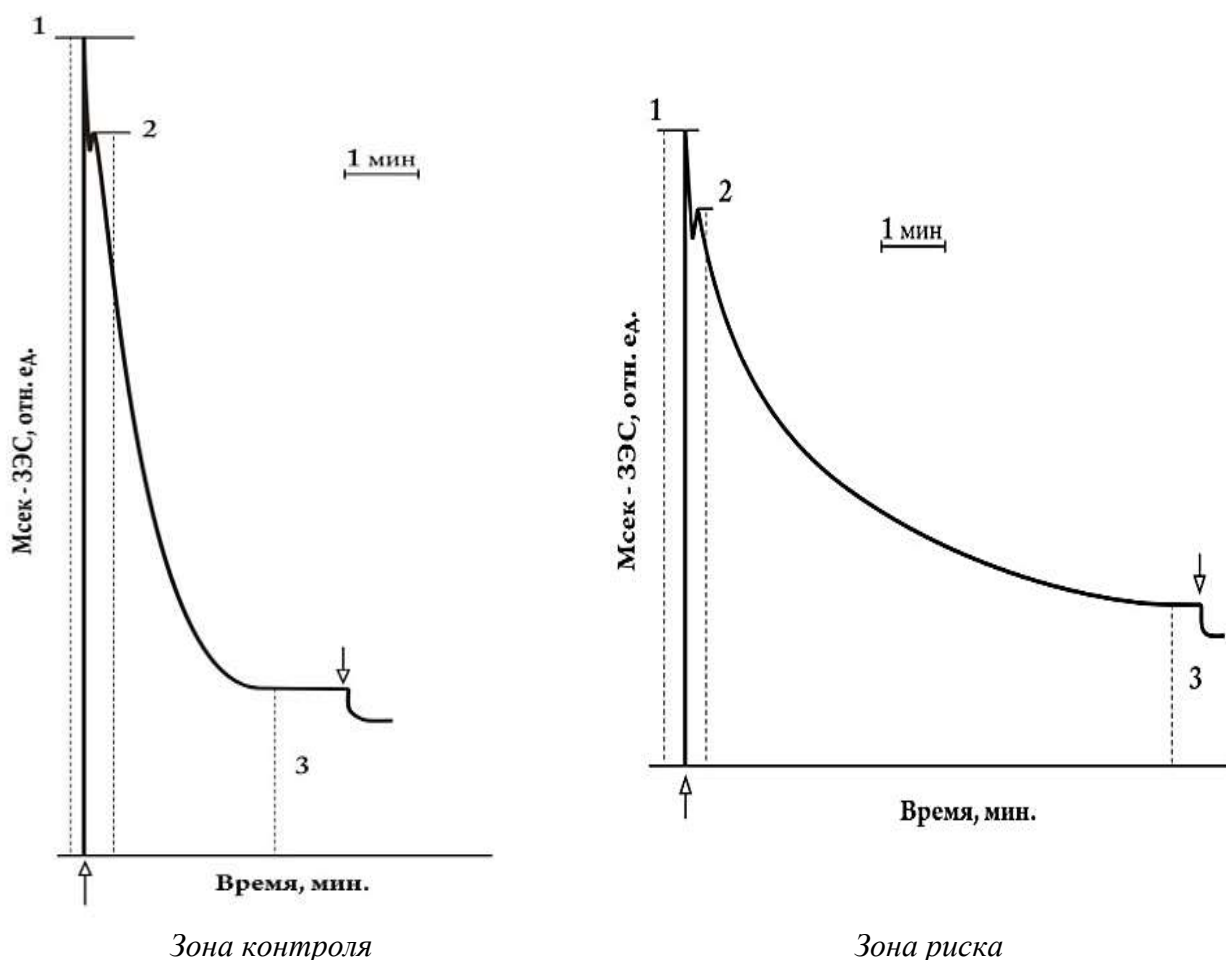


Рисунок. Индукционные кривые $ms\Phi$ Хл. *a* листьев *P. orientalis*

Из Таблицы видно, что количественные показатели кинетических кривых $ms\Phi$ Хл. *a* в суспензиях хлоропластов листьев у деревьев, в зависимости от места произрастания, заметно отличаются. Так, интенсивность быстрой фазы индукционной кривой $ms\Phi$ Хл. *a* у

P. orientalis, растущих на обочине дороги, уменьшается примерно в 1,5 раза, интенсивность медленной фазы примерно в 2,2 раза, а высота стационарного уровня в 1,6 раз по сравнению с зоной контроля. Это указывает на то, что события, происходящие на донорной стороне ФС II, в большей степени чувствительны к стрессовым факторам среды, а акцепторная сторона ФС II более устойчива.

Соотношение значения интенсивности быстрой фазы к значению стационарного уровня в зоне контроля увеличивается примерно в 1,9 раза, а соотношение значения медленной фазы к значению стационарного уровня примерно в 2,1 раз по сравнению с экологически рискованной зоной. Итак, в листьях *P. orientalis* существенные изменения происходят и на акцепторной и на донорной стороне ФС II.

В зоне риска повышается высота стационарного уровня. Это указывает на то, что в условиях стресса понижается эффективность процесса фотосинтеза.

Таблица.

ЗНАЧЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ФАЗ МСЗФ ХЛ. А ЛИСТЬЕВ *P. orientalis*
И ИХ ОТНОШЕНИЕ К ИНТЕНСИВНОСТИ СТАЦИОНАРНОГО УРОВНЯ

Зона	БФ	МФ	СУ	БФ / СУ	МФ / СУ
Контроль	14,2±0,93	10,3±0,49	2,7±0,63	5,2±0,73	3,8±0,67
Зона риска	9,6±0,76	6,4±0,57	3,5±0,48	2,7±0,56	1,8±0,95

Примечание: БФ — быстрая фаза, МФ — медленная фаза, СУ — стационарный уровень

Подавление интенсивности как быстрой, так и медленной фазы в условиях автотранспортного загрязнения указывает на то, что изменения происходят и на донорной и на акцепторной стороне реакционного центра ФС II. Это в свою очередь отражается на эффективности процесса фотосинтеза, приводя к задержке достижения стационарного состояния окислительно-восстановительного процесса, в результате повышается высота стационарного уровня.

Заключение

На основе полученных результатов можно сделать заключение о том, что фотосинтетический аппарат *P. orientalis* не устойчив к воздействию автотранспортного загрязнения, так как и донорная и акцепторная сторона ФС II проявляют достаточно высокую чувствительность к стрессовому воздействию, что приводит в целом к понижению эффективности процесса фотосинтеза. Но, это открывает новые возможности для использования в мониторинге состояния среды для экспресс-диагностики его качества флуоресцентных параметров *P. orientalis*.

Список литературы:

1. Bashirzadeh A., Mahmudov Z., Hasanov R. MS-delayed light emission (MS-dle) of chlorophyll as an indicator of temperature stress action on photosystem II (PS II) // Bangladesh Journal of Botany. 2018. V. 44. №4. P. 543-549. EDN: FVGNRD. <https://doi.org/10.3329/bjb.v44i4.38568>
2. Gasanov R., Aliyeva S., Mamedov F. Delayed fluorescence in a millisecond range: a probe for the donor side-induced photoinhibition in photosystem II. 2015.

3. Gaziyev A., Aliyeva S., Kurbanova I., Ganiyeva R., Bayramova S., Gasanov R. Molecular operation of metals into the function and state of photosystem II // *Metallomics*. 2011. V. 3. №12. P. 1362-1367. EDN: XKMNDD. <https://doi.org/10.1039/c1mt00100k>
4. Mammadova A., Farzaliyeva N., Mammadova R. Environmental assessment of the tree plant leaves according to their physiological state and fluctuating asymmetry indices of morphological features, which widely spread in Baku // *Journal of Ecology of Health & Environment*. 2017. V. 5. №1. P. 19-21.
5. Shrivastava R. K., Neeta S., Geeta G. Air pollution due to road transportation in India: A review on assessment and reduction strategies // *Journal of environmental research and development*. 2013. V. 8. №1. P. 69.
6. Гавриленко В. Ф., Жигалова Т. В. Большой практикум по фотосинтезу. М.: Академия, 2003. 256 с.
7. Кюрдов Б. А., Гасанов Р. А. Зависимость скорости формирования различных фаз индукционной кривой замедленной флуоресценции зеленеющих проростков пшеницы от активности фитохрома // *Известия АН Азербайджана. Сер. биол. науки*. 1988. №5. С. 3-9.
8. Мамедова Р. Н. Биоиндикационные параметры *Quercus pubescens* Willd. в естественных лесных фитоценозах и в условиях воздействия транспортных потоков // *Бюллетень науки и практики*. 2019. Т. 5. №1. С. 59-66. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2539559>
9. Мамедова Р., Кызы Н. Исследование параметров флуоресценции хлорофилла и флуктуирующей асимметрии листьев древесного растения - *Quercus castaneifolia* C. A. Mey. в условиях города Баку, Азербайджан // *Известия Саратовского университета. Новая серия. Серия Химия. Биология. Экология*. 2020. Т. 20. №2. С. 207-211. EDN: VDCWRI. <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2020-20-2-207-211>
10. Рубин А. Б., Кренделева Т. Е., Венедиктов П. С., Маторин Д. Н. Первичные процессы фотосинтеза и фотосинтетическая продуктивность // *Сельскохозяйственная биология*. 1984. Т. 6. С. 81-92.
11. Карягин И. И. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1957. Т. 7. 403 с.
12. Шадиметов Ю. Ш. Айрапетов Д. А. Транспорт, экология и здоровье. Ташкент: 2022 256 с.

References:

1. Bashirzadeh, A., Mahmudov, Z., & Hasanov, R. (2018). MS-delayed light emission (MS-dle) of chlorophyll as an indicator of temperature stress action on photosystem II (PS II). *Bangladesh Journal of Botany*, 44(4), 543-549. <https://doi.org/10.3329/bjb.v44i4.38568>
2. Gasanov, R., Aliyeva, S., & Mamedov, F. (2015). Delayed fluorescence in a millisecond range: a probe for the donor side-induced photoinhibition in photosystem II.
3. Gaziyev, A., Aliyeva, S., Kurbanova, I., Ganiyeva, R., Bayramova, S., & Gasanov, R. (2011). Molecular operation of metals into the function and state of photosystem II. *Metallomics*, 3(12), 1362-1367. <https://doi.org/10.1039/c1mt00100k>
4. Mammadova, A., Farzaliyeva, N., & Mammadova, R. (2017). Environmental assessment of the tree plant leaves according to their physiological state and fluctuating asymmetry indices of morphological features, which widely spread in Baku. *Journal of Ecology of Health & Environment*, 5(1), 19-21.
5. Shrivastava, R. K., Neeta, S., & Geeta, G. (2013). Air pollution due to road transportation in India: A review on assessment and reduction strategies. *Journal of environmental research and development*, 8(1), 69.

6. Gavrilenko, V. F., & Zhigalova, T. V. (2003). Bol'shoi praktikum po fotosintezu. Moscow. (in Russian).
7. Kyurdov, B. A., & Gasanov, R. A. (1988). Zavisimost' skorosti formirovaniya razlichnykh faz induktsionnoi krivoi zamedlennoi fluorestsentsii zeleneyushchikh prorostkov pshenitsy ot aktivnosti fitokhroma. *Izvestiya AN Azerbaidzhana. Ser. biol. Nauki*, (5), 3-9. (in Russian).
8. Mammadova R. (2019). Bioindication parameters *Quercus pubescens* Willd in natural forest phytocenosis and in areas affected by road traffic. *Bulletin of science and practice*, 5(1), 59–66. <http://doi.org/10.5281/zenodo.2539559>
9. Mamedova, R., & Kyzy, N. (2020). Issledovanie parametrov fluorestsentsii khlorofilla i fluktuiruyushchei asimmetrii list'ev drevesnogo rasteniya - *Quercus castaneifolia* C. A. Mey. v usloviyakh goroda Baku, Azerbaidzhan. *Izvestiya Saratovskogo universiteta. Novaya seriya. Seriya Khimiya. Biologiya. Ekologiya*, 20(2), 207-211. (in Russian). <https://doi.org/10.18500/1816-9775-2020-20-2-207-211>
10. Rubin, A. B., Krendeleva, T. E., Venediktov, P. S., & Matorin, D. N. (1984). Pervichnye protsessy fotosinteza i fotosinteticheskaya produktivnost'. *Sel'skokhozyaistvennaya biologiya*, 6, 81-92. (in Russian).
11. Karyagin, I. I. (1957). Flora Azerbaidzhana. Baku, 7. (in Russian).
12. Shadimetov, Yu. Sh. & Airapetov, D. A. (2022). Transport, ekologiya i zdorov'e. Tashkent. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 20.03.2024 г.

Принята к публикации
27.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Мамедова Р. Н. Оценка влияния транспортного загрязнения на физиологические свойства *Platanus orientalis* L. // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 69-74. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/10>

Cite as (APA):

Mammadova, R. (2024). Transport Pollution Impact Assessment on the *Platanus orientalis* L. Physiological Properties. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 69-74. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/10>

UDC 581.192.1: 631.617
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/11

CHARACTERISTICS OF SEMI-DESERT VEGETATION IN DARIDAGH MASSIF AREA

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

ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЛУПУСТЫННОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ДАРЫДАГСКОГО МАССИВА

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

Abstract. This article provides information on the semi-desert vegetation type of the Daridagh Massif. It was found that the areas of the massif at an altitude of 800-1200 m are characterized by plant species specific to semi-desert vegetation. In the ecological-geobotanical research, phytocenosis dominated by *Artemisetum* and *Salsoletum* plants were recorded in the semi-desert vegetation type in the Daridagh Massif. The semi-desert vegetation type in the region was classified into 1 formation class, 2 formation groups and 8 associations. Temporary *Artemisetum* fields cover a large area in the plains at the foot of Daridagh Massif. *Artemiseta lerchiana* and *Salsoleta dendroidanae* formations are found here and these are the formations that attract more attention. The *Artemisia lerchiana* formation covers a wide area from the plain to the 1200 m altitude of Daridagh Massif. *Artemisia lerchiana* + *Salsola nodulosa* is relatively common in the lower plain parts of the Daridagh Massif. *Artemisia lerchiana* + *Tulipa biflora* + *Allium rubellum* + *varioherbosa* is found in relatively less saline and relatively stony areas, mainly in clayey stony-gravelly areas on open slopes with a slope of 5-30°. The main regulators of the *varioherboso - artemioso - salsolletum dendroideae* association are *Artemisia lerchiana* and other species.

Аннотация. Представлены данные о полупустынном типе растительности Дарыдагского массива. Установлено, что территории массива на высоте 800–1200 м характеризуются видами растений, специфичными для полупустынной растительности. В эколого-геоботанических исследованиях в полупустынном типе растительности Дарыдагского массива отмечены фитоценозы с доминированием растений *Artemisetum* и *Salsoletum*. Полупустынный тип растительности региона был разделен на 1 формационный класс, 2 формационные группы и 8 ассоциаций. Временные поля полыни занимают большую территорию на равнинах у подножия Дарыдагского массива. Здесь встречаются образования *Artemiseta lerchiana* и *Salsoleta dendroidanae*, и именно эти образования привлекают больше внимания. Формация *Artemisia lerchiana* охватывает обширную территорию Дарыдагского массива от равнины до высоты 1200 м. *Artemisia lerchiana* + *Salsola nodulosa* относительно распространены в нижних равнинных частях региона. *Artemisia lerchiana* + *Tulipa biflora* + *Allium Rubellum* + *Varioherbosa* встречается на относительно менее засоленных и относительно каменистых участках, преимущественно на глинистых каменисто-щебнистых участках на открытых склонах с уклоном 5–30°. Основным доминантом ассоциации *Varioherboso-Artemioso-Salsolletum dendroideae* являются *Artemisia lerchiana* и другие виды.

Keywords: Daridagh Massif, semi-desert, vegetation type, association.



Ключевые слова: Дарыдагский массив, полупустыня, тип растительности, ассоциация.

Defines vegetation as a set of phytocenosis in a given of Daridagh Massif area. Unlike flora, which is characterized only by species composition, vegetation includes both species composition and the number of individuals, both in individual plant taxa and for the area considered as a whole, and taxa included in groupings formed by them. The study area conducted ecophytocenological and geobotanical surveys, which identified different vegetation types for the area [1].

To evaluate the condition of vegetation and soil in semi-desert ecosystems and determine the extent of degradation caused by natural and anthropogenic factors, it is essential to focus on the vegetation formation. Semi-desert ecosystems have sparse vegetation consisting of perennial arid grasses, *Salsola*, *Salsola* and *Artemisia*, as well as ephemeral plants [2].

The study of Daridagh Massif area comprises a vast expanse of grey and light chestnut-colored soils, ranging from 800 to 1927 m above sea level. The semi-desert region is characterized by a very hot climate and prolonged drought. Humidity is very low in semi-deserts, and the summer period sees almost no precipitation. Therefore, the advantage of xerophytic grass plants, which are quite rare in these areas, is evident. The region is characterized by a desert landscape, despite the relatively mild climate compared to other deserts [3].

It is important to note that while the semi-desert vegetation in the region has been studied in general, only certain areas have been studied in detail. Although the vegetation of the Daridagh Massif has been studied in general, detailed information about the area's vegetation has not been provided. Therefore, it is crucial to analyze the vegetation in the study area [4].

Material and methodology of the research

Since 2018, research has been conducted in the Daridagh Massif. The aim of the research was to examine the plants found in the semi-desert region and their phytocenosis. The landscape features of semi-deserts were first noticed by E. A. Eversmann (1840) and described as 'bare deserts' (1907). Some authors prefer to refer to semi-deserts as the steppe-desert region [2, 4].

Experimental section

The Daridagh Massif at an altitude of 800-1200 m is characterized by the presence of plant species typical of semi-desert vegetation.

The soils in this region are predominantly covered with grassy-cereal plant groups. Despite the small amount of humus in these soils, they are considered almost unproductive areas due to their transformation into mobile sandy areas as a result of human economic activities. However, the vegetation in the natural area is diverse and vibrant. It includes genera such as *Stipa*, *Artemisia*, *Agropyron*, and *Festuca valesiaca*, as well as *Poa bulbosa*.

While the area is used as pasture in April and November, the onset of the dry season in June causes the vegetation to disappear, turning the semi-desert area into a desert [2].

Semi-desert vegetation develops in plateau conditions under the influence of an arid climate and represents semi-closed (or seasonally closed) xerophyte groups. The cenological point, i.e. the mutual influence of the aboveground or underground organs of plants, is always present and clearly manifested [3].

The semi-desert group consists of two main groups of plants that react and adapt differently to external conditions.

- 1) The arrangement of perennial plants determines the grouping of plants.
- 2) The grouping of annual spring plants

Artemisia plants often form groupings in semi-deserts, which may contain areas of bare soil. These areas are typically characterized by open clumps.

The semi-desert region contains both steppe and desert plant species. During spring, transient annual plants bloom for a short time before completing their entire development cycle.

No changes in content were made as per the instructions provided. The vegetation in the desert-steppe zone is mainly composed of *Salsola*, *Artemisia*, and *Stipa capillata* L. The common mallow covers large areas, creating a dull and monotonous appearance. It is important to note that this improved text adheres to the desired characteristics of objectivity, comprehensibility and logical structure, conventional structure, clear and objective language, format, formal register, structure, balance, precise word choice, and grammatical correctness. The vegetation in the desert-steppe zone is mainly composed of *Salsola*, *Artemisia*, and *Stipa capillata* L. The common mallow covers large areas, creating a dull and monotonous appearance. *Atriplex* plants are sometimes found among *Artemisia* in these areas. The soil is dominated by water-soluble salts and is poorly developed. Old alluvial deposits, reorganized by the winds, dominate between the soil-forming rocks. Grey to light maroon soils is characteristic of these areas.

The short growing season of plants in these natural areas is similar to that of the northern regions. The regeneration capacity of plants is very weak due to the lack of a fertile layer. Unfavorable natural conditions, heavy rainfall, and strong winds cause erosion in semi-deserts. The level of humidity or dryness is a limiting factor and has a greater impact on plant life than other environmental factors [5-9].

Semi-shrub communities, which play an important role in semi-desert vegetation, are perennial plants and consist of soda grass and *Artemisia* species. *Artemisia* is the main component of semi-desert vegetation. On the plains at the foot of Daridagh Massif, temporary *Artemisia* fields cover a large area and appear in various formations. Of particular interest are the *Artemiseta lerchiana* and *Salsoleta dendroidanae* formations.

Artemisia lerchiana. The formation covers a wide area from the plain to the 1200 m elevation of Daridagh Massif. The presence of perennial shrub-like grass polycarpies as well as annual ephemeral plant species in the formation leads to regrowth within the formation. In some cases, the formation was subjected to fragmentation in the valleys formed by the flood waters coming from the mountain slopes during heavy rains in spring or autumn, and in some cases in the foothill plains due to mudslides. However, despite all these, it covers large areas. The formation sometimes contains pure *Artemisia* and sometimes mixed associations of *Artemisia lerchiana* with different species. In all cases *Artemisia* mainly acts as an organizer. It should be noted that in all cases the *Artemisia* associations are open groupings.

Artemisia lerchiana + *Salsola nodulosa*. The association of *Artemisia lerchiana* + *Salsola nodulosa* is relatively common in the lower plains of the region. The vegetation cover is sparse. The total vegetation cover does not exceed 30%. The total height of the vegetation does not exceed 25-30 cm. Species richness is quite low, generally 11-12 species per 100 m². These plants include *Salsola dendroides* Pall., *Eremopyrum triticeum* (Gaertn.) Nevski, *Avena persica* Steud., *Lolium perenne* L., *Aegilops cylindrica* Host, *Medicago minima* (L.) Bartalini, *Alhagi pseudalhagi* (M. Bieb.) Fisch, *Iris lycotis* Woronow, *Camphorosma lessingii* Litv., *Carduus thoermeri* Weinm., *Filago arvensis* L., *Tragopogon reticulatus* Boiss. et A. Huet. *Artemisia lerchiana* and *Salsola nodulosa* are used as teaching species in this group. In general, seasonality is very important for the development of the group.

The group *Artemisia lerchiana* + *Tulipa biflora* + *Allium rubellum* + *varioherbosa* is found in relatively less saline and relatively stony areas, mainly in clay-stony-gravelly areas on open slopes with a slope of 5-30. The grass cover of the area is relatively sparse.

The average height of the vegetation cover is 12-25 cm. The total vegetation cover does not exceed 40-45%. The species richness of the vegetation is relatively low and usually consists of 15-20 species per 100 m². A significant part of the floristic composition of Association is made up of ephemeral plants. The group of ephemeral plants occupies 10-15% of the project area, 15-20% of the project area is occupied by rabbit grass and 8-10% by other grasses. As in all semi-desert areas, these plant groups are of particular importance for agricultural development and are very important as winter pastures. Temporary plants that develop well in the spring are highly valued as fodder. Representatives of the *Artemisia* group and various grasses make up the winter fodder. It should be noted that the increase in slope leads to a weakening of the species composition. The decrease in species richness on steep slopes is related to the corresponding ecological situation. The floristic composition of the Association is shown in the table below (Table 1).

Table 1

THE PHYTOCOENOLOGICAL STRUCTURE AND SPECIES COMPOSITION
 OF THE *ephemeral - varioherbico-artemioso*

№	Name of species	Abundance, point	Height with cm	Tier
1	<i>Artemisia lerchiana</i> Weber, 1775	2-3	20-30	I
2	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rup.	2	35-40	I
3	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartalini	1	6-7	III
4	<i>Erodium cicutarium</i> Her.	1	8-10	III
5	<i>Achillea millefolium</i> L.	1-2	20-25	II
6	<i>Filago pyramidata</i> L.	1-2	6-8	III
7	<i>Glaucium elegans</i> Fisch. & C. A. Mey	1	8-9	III
8	<i>Nepeta meyeri</i> Benth.	1-2	15-20	II
9	<i>Poa bulbosa</i> L.	1	10-12	II
10	<i>Hordeum leporinum</i> Link.	1	10-18	II
11	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Fisch.	1-2	18-20	II
12	<i>Anthemis candidissima</i> Willd. ex Spreng.	1-2	10-15	II
13	<i>Achillea tenuifolia</i> Lam.	1-2	18-20	II
14	<i>Allium rubellum</i> M. Bieb.	1-2	18-20	II
15	<i>Gagea commutata</i> K. Koch	1-2	10-12	II
16	<i>Tulipa biflora</i> Pall.	2	9-10	III
17	<i>Fritillaria gibbosa</i> Boiss.	1-2	8-15	III
18	<i>Iris caucasica</i> M. Bieb.	1-2	4-5	III

Varioherboso - artemioso-salsoletum dendroideae. The main organizers of this association are *Artemisia lerchiana* and other species. *Salsola dendroides* Pall. rarely forms pure clumps. The species included in the grouping are usually far apart and representatives of various grasses are scattered among them. Although such a grouping of perennial herbs resembles closed coenosis, they are in fact open coenosis and are mostly found on plains and not very steep mountain slopes. The main regulators of the grouping are similar in size but differ in color. The grouping is usually found in more gravelly areas. *Tragopogon graminifolius* DC., *Tragopogon reticulatus* Boiss. & Huet, *Alhagi pseudalhagi* (M. Bieb.) Fisch., *Centaurea pseudoscabiosa* Boiss. & Buhse, *Nepeta meyeri* Benth., *Medicago minima*, etc. enrich the composition of the group. As the altitude increases, the composition of the group becomes relatively richer, including cushion plants such as *Noaea mucronata* and *Acantholimon karelinii* species. These cushion plants are particularly characteristic of the assemblage. The grouping contains 19 species and *Salsola dendroides* Pall. as the organizer.

The number of species is worth 2-3 points. *Artemisia lerchiana* Weber, 1775, *Achillea tenuifolia* Lam, *Medicago minima* (L.) Bartal., *Cnicus benedictus* L., *Tragopogon reticulatus* Boiss. & Huet, *Alhagi pseudalhagi* (M. Bieb.) Fisch., *Carduus thoermeri* Weinm., *Iris caucasica* M. Bieb., *Kochia prostrata* (L.) Schrad. The vegetation cover of the project varies between 50-55%. The abundance of ephemeral plants and various herbaceous representatives in the grouping increases the forage importance of the grouping (Table 2).

Table 2

PHYTOCOENOLOGICAL STRUCTURE AND SPECIES COMPOSITION
 OF THE *Varioherboso-artemioso-salsoletum dendroideae* ASSOCIATIONS

№	Name of species	Abundance, point	Height, cm	Tier
1	<i>Salsola dendroides</i> Pall.	2-3	60-70	I
2	<i>Salsola nodulosa</i> (Moq.) Iljin	1-2	20	II
3	<i>Artemisia lerchiana</i> Weber, 1775	1-2	45-50	I
4	<i>Achillea tenuifolia</i> Lam.	1	23-25	II
5	<i>Medicago minima</i> (L.) Bartal.	1	7-8	III
6	<i>Cnicus benedictus</i> L.	1	6-9	III
7	<i>Tragopogon reticulatus</i> Boiss. & Huet	1-2	12-15	II
8	<i>Alhagi pseudalhagi</i> (M. Bieb.) Fisch.	1	19-21	II
9	<i>Carduus thoermeri</i> Weinm.	1	30-32	I
10	<i>Iris caucasica</i> M. Bieb.	1-2	4-5	III
11	<i>Kochia prostrata</i> (L.) Schrad.	1	25-28	II
12	<i>Filago arvensis</i> L.	1	7-8	III
13	<i>Gagea chlorantha</i> (M. Bieb.) Schult. & Schult. f.	1-2	5-8	III
14	<i>Camphorosma lessingii</i> Litv.	1	7	III
15	<i>Tulipa julia</i> K. Koch	1	6-7	III
16	<i>Acantholimon araxanum</i> Bunge	1	10-15	II
17	<i>Zygophyllum atriplicoides</i> Fisch. & C. A. Mey.	1	80-100	I
18	<i>Stipa lessingiana</i> Trin. & Rupr.	2	25-30	II
19	<i>Eremopyrum triticeum</i> (Gaertn.) Nevski	1	15-30	II

Looking at the area towards Ermamed Piri (especially to the north and north-west), there is a change in the vegetation. Thus, *Artemisia* species are more abundant in the sunnier areas of the streams and valleys, while *Artemisia* species are rare in the relatively north-facing areas. In other words, shrubs such as *Astragalus*, *Caragana grandiflora* DC., *Cerasus microcarpa* (C. A. Mey.) Boiss., *Rosa canina* L. are also found in these areas. Sometimes *Amygdalus fenzliana* (Fritsch) Lipsky, *Cotoneaster suavis* Pojark. (*C. racemiflorus* (Desf.) Booth ex Bosse) and *Cotoneaster saxatilis* Pojark.

Artemisetum-variofructoso-caraganoso-achillosum is common in these areas, especially in the southern parts of the streams and valleys. In some areas, Chitre swallows are also included in this group, forming a special type of grouping. The composition of the group is clear, although relatively rich compared to other groups. The group generally contains more than 25 species. The number of species in the composition may vary from region to region. The composition includes species such as *Artemisia lerchiana*, *Capparis herbacea*, *Achillea tenuifolia*, *Erodium cicutarium*, *Allium rubellum*, *Senecio vernalis*, *iOnobrychis subacaulis*, *Poa bulbosa*, *Ziziphora tenuior*, *Euphorbia seguieriana*. The degree of vegetation cover in the project area varies between 65-75%.

As these areas are regularly grazed as winter pasture for long periods of time, plant reproduction cannot be intensive, resulting in a gradual thinning of the vegetation cover over time.

From the semi-desert zone to the arid mountain vegetation, the composition of plant groups becomes richer towards the top of the mountain. This is mainly due to the change in environmental conditions with altitude. It is possible to find shrub-like plant species in this region. However, small trees and shrub-like forms are also found on the northern and western sides of the mountain, especially around Ermammad Piri. Mesophytic elements found in forest ecosystems such as *Crataegus*, *Astragalus*, *Pyrus*, *Rhamnus* are included in the composition of purely xerophytic coenosis in the Daridagh Massif and although they look like mesophytic plants from the outside, they have formed some features with xerophytic characteristics and are well adapted to the extreme conditions of the region [5-9].

A characteristic feature of semi-desert plants is low seed regeneration. All species studied show a large gap between seed yield and number of seedlings. Under laboratory conditions, seed germination was observed in transient plants with a high germination rate in both spring and autumn. It reaches its maximum in July-August, the moisture in the upper layer of the soil decreases rapidly, the maximum temperature at the soil surface reaches 45°C and 34°C at a depth of 20 cm. In semi-desert conditions, the ratio of above- and below-ground plant organs changes sharply in favor of the latter, and in most plants the height and leaf surface increase by 2-3 times, and the above-ground mass by 5-15 times. With regard to the semi-desert vegetation, the vertical structure of the above-ground part of the existing coenosis in the region can be clearly seen. According to the depth of penetration of the root systems of plants into the soil depth, the plants of semi-desert groups are divided into three groups:

1) Plants with a near-surface root system. These plants have a root system close to the soil surface (up to 20 cm deep). This group includes short and mostly annual and perennial plants that grow close to the soil surface.

2) Intermediate group plants, plants whose root system extends to a depth of 50-70 cm. This group includes most of the perennial plants found in the semi-desert zone.

3) Plants with a deep root system. The roots of these plants work down to a depth of 100-200 cm and more. This group mainly includes shrubs and semi-shrubs.

Accordingly, the semi-desert vegetation of the Daridagh Massif is classified as follows.

Type Semi-desert vegetation:

Formation class: *Artemisetum* + *Salsoletum*

Formation: *Artemiseta lerchianae*

1. Ass. Pure *Artemisia lerchiana*
2. Ass. *Artemisia lerchiana* + *Tulipa julia* + *Allium rubellum* + *varioherbosa*
3. Ass. *Artemisia lerchiana*+*Suaeda microphylla*
4. Ass. *Artemisia lerchiana* + *Salsola dendroides* + *S. nodulosa*
5. Ass. *Artemisetum variofructoso caraganoso achillosum*
6. Ass. *Artemisetum variofructoso caraganoso achillosum*

Formation: *Salsoleta dendroidae*

1. Ass. Pure *Salsoletum*. (*Salsola dendroides* + *S. nodulosa*)
2. Ass. *Salsoletum artemisoso varioherbosum*

Conclusion

1. The of Daridagh Massif areas at 800-1200 m altitude were characterized by plant species specific to semi-desert vegetation, and phytocenosis found in the semi-desert vegetation of the region, where *Artemisetum* and *Salsoletum* plants predominate, were identified.

2. It was found that the semi-desert vegetation of Daridagh Massif is classified according to 1 formation class, 2 formation groups and 8 associations.

References:

1. Askerov, A. M. (2016).. Flora Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
2. Ibadullaeva, S. S. (2011). O flore Azerbaidzhana. *Nauchnye trudy instituta botaniki AMEA*, 31, 8-16. (in Azerbaijani).
3. Shukurov, E. S., Askerov, F. S., & Zaitsev, Yu. (2008). Rastitel'noe raznoobrazie pustyn' i polupustyn' Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
4. Flora of Azerbaijan (1950-1961). Baku. (in Russian).
5. 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).
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. S., & Ibragimov, A. S. (2015). New species and their bioecological features of *Astragalus* spread in the area of Nakhchivan Autonomous Republic. *International Journal Multidisciplinary Research and Development*, 2(4), 696-697.
8. 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. EDN: ZXXSIR. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/07>
9. 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>

Список литературы:

1. Əsgərov A. M. Azərbaycan florası. Bakı, 2016. 444 s.
2. İbadullayeva S.S. Azərbaycanın florası haqqında // AMEA Botanika İnstitutunun elmi əsərləri. 2011. T. 31. səh. 8-16.
3. Şükürov E. S., Əsgərov F. S., Zaitsev Yu. Azərbaycanın səhra və yarımsəhralarının bitki müxtəlifliyi. Bakı, 2008. 143 s.
4. Флора Азербайджана Баку: БИР Азербайджан. ССР, 1950-1961. С. 1-8.
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. EDN: YSJBW.
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. EDN: YGYGIA. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/02>
7. Ganbarov D. S., Ibragimov A. S. New species and their bioecological features of *Astragalus* spread in the area of Nakhchivan Autonomous Republic // International Journal Multidisciplinary Research and Development. 2015. V. 2. №4. P. 696-697.

8. 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>

9. Ганбаров Д. Ш., Асланова Е. А., Аббасов Н. К. Новое местонахождение вида *Astragalus mollis* M. Bieb. (Fabaceae) во флоре Нахичевани (Азербайджан) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 75-79. EDN: MRMYYM. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/08>

Работа поступила
в редакцию 07.03.2024 г.

Принята к публикации
16.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Haydarova A. Characteristics of Semi-Desert Vegetation in Daridagh Massif Area // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 75-82. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/11>

Cite as (APA):

Haydarova, A. (2024). Characteristics of Semi-Desert Vegetation in Daridagh Massif Area. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 75-82. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/11>

УДК 595.799
AGRIS L20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/12

К ЭКОЛОГИИ ШМЕЛЕЙ (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) ТАЛЫША

©Алиев Х. А., д-р биол. наук, Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан
©Гусейнзаде Г. А., ORCID: 0000-0002-3049-3868, канд. биол. наук, Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, guler2000@yahoo.com

TO THE ECOLOGY OF BUMBLEBEES (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) IN TALYSH

©Aliyev Kh., Dr. habil., Institute of Zoology of the Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan
©Huseynzade G., ORCID: 0000-0002-3049-3868, Ph.D., Institute of Zoology of the Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, guler2000@yahoo.com

Аннотация. Талышская зона (Ленкоранская природная область) ввиду различных типов ландшафтов и климата имеет богатую фауну и флору, многие представители, которых являются эндемиками. Здесь обитает 28 видов шмелей, относящихся к 7 зоогеографическим комплексам, что составляет 55% от фауны шмелей Азербайджана. На низменности и в предгорных ландшафтах до высоты 1000 м, где господствует влажный субтропический климат, обнаружено всего 4 вида шмелей. В зоне сухих степей и остепененных лугов, примерно на высоте от 1400 до 2400 м, где господствует сухой континентальный климат, шмели представлены 18 видами. Шмели с их совершенной социальной жизнью активны в течение всего сезона. В результате изучения фенологии лета шмелей выявлено, что в исследуемой территории они начинают лет с начала апреля (4 вида). Летние месяцы количество видов достигает максимума (в среднем 25 видов). С начала осени заканчивается вегетация многих цветковых растений и уменьшается число пчелиных, но некоторые виды шмелей продолжают лет до октября.

Abstract. The Talysh zone (Lenkoran natural area), due to different types of landscapes and climate, has a rich fauna and flora, many of which are endemic. There are 28 species of bumblebees living here, belonging to 7 zoogeographical complexes, which makes up 55% of the bumblebee fauna of Azerbaijan. In the lowlands and in foothill landscapes up to an altitude of 1000 m, where a humid subtropical climate prevails, only 4 species of bumblebees were found. In the zone of dry steppes and settled meadows, at approximately an altitude of 1400 to 2400 m, where a dry continental climate prevails, bumblebees are represented by 18 species. Bumblebees, with their perfect social life, are active throughout the season. As a result of studying the phenology of bumblebees' flight, it was revealed that in the study area they begin flying from the beginning of April (4 species). During the summer months the number of species reaches its maximum (an average of 25 species). From the beginning of autumn, the growing season of flowering plants ends, and the number of bees decreases, but the number of bumblebee species is comparatively greater.

Ключевые слова: шмели, Талыш, ландшафты, фенология лета.

Keywords: *Bombus*, Talysh, landscapes, flight phenology.



Талышская зона (Ленкоранская природная область) ввиду различных типов ландшафтов и климата имеет богатую фауну и флору, многие представители, которых являются эндемиками. Климат влажный субтропический на низменности и в предгорьях и сухой континентальный, в зонах нагорных ксерофитов в Диабарской котловине (Зуванд), между отметками высот от 1700 м до 2000 м над уровнем моря. В первом случае это три горных хребта с влажными лесами гирканского типа, доходящих до высоты 1000 м. Здесь произрастают такие реликты, как железное дерево, каштанolistный дуб, шелковая акация, дзельква, лещина, каспийская гледичия, величественный клен, самшит. В подлесок входит вечнозеленые даная, иглица, падуб, лавровишня и др. Во втором случае — выше 1500 м над уровнем моря располагается пояс сухих степей и остепененных лугов. Древесная растительность, в основном, околородная. Из нектароносов и доминантов этого пояса нужно отметить виды из родов Кузина, Коровяк, Акантолимон, Астрагал, Мордовник, Синеголовник. Местами синеголовник в массе покрывает большие площади.

Фауна шмелей Талыша в общих чертах более-менее ясна. Здесь обитает 28 видов шмелей, относящихся к 7 зоогеографическим комплексам, который составляет 55% от фауны шмелей Азербайджана [1]. Сведения об их экологической особенностях: ландшафтном распространении, фенологии лета, трофических связях и др. очень скудны или вовсе отсутствуют.

Материал и методика

Основой для данной работы послужили собственные сборы авторов, собранные из Талыша в 1987–2015 гг., также материалы коллекционного фонда Института зоологии Азербайджана [1, 5].

При определении видов использовались определители [2, 4].

Результаты и их обсуждение

В результате проведенных работ был собран материал с разных ландшафтных поясов и биотопов Талыша, благодаря чему мы располагаем некоторыми сведениями об экологии шмелей в данном регионе республики.

На низменности и в предгорьях до высоты 1000 м, где представлена влажным субтропическим, обнаружено всего 4 вида шмелей: *B. lucorum*, *B. zonatus apicalis*, *B. daghestanicus*, *B. eriophorus caucasicus*. В результате интенсификации сельского хозяйства в низменной зоне имеет место антропогенный пресс, препятствующий увеличению численности шмелей как в видовом, так и в количественном отношении. В круг растений, посещаемых шмелями входят, в основном, виды клевера встречающиеся на полянах и опушках лесов, заросли ежевики, шелковая акация, виды лютика, вики, дзельквы, каспийская гледичия, хурма, яблони, груши.

В зоне сухих степей и остепененных лугов, примерно на высоте от 1400 до 2400 м, где господствует сухой континентальный климат, шмели представлены 18 видами. Ядро их составляют эндемичные высокогорные и степные виды: *B. argillaceus*, *B. bimaculatus*, *B. armeniacus*, *B. alboluteus*, *B. vorticosus*, *B. mlokosievitzii*, *B. incertus*, *B. persicus*, *B. melanurus*. Здесь шмели трофически связаны с видами астрагалов, аканталимонов, чабреца, синеголовника, чертополоха, шалфея, цефаларии, окопника. По руслам рек, в оврагах, где растительность представлена более мезофильными видами, шмели питаются на цикории, мяте, а весной питаются также на плодовых деревьях в садах. В этой зоне шмели

гнездятся, в основном, в почве под камнями, где используют старые норы грызунов, а также любые выемки, пригодные для устройства жилища.

Одним из важных экологических показателей у насекомых является фенология лета взрослых особей (имаго). Она показывает в какое время года насекомое появляется в природе, продолжительность ее активной стадии, отчасти, дает сведения о ее генеративности (количество поколений) и т. д.

В Таблице приводятся данные о фенологии лета шмелей Талышской зоны.

Таблица

ФЕНОЛОГИЯ ЛЕТА ПЧЕЛИНЫХ РОДА *Bombus*, *Psithyrus* ТАЛЫША

№	Виды шмелей	Месяцы						
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1.	<i>Bombus soroeensis</i>		■	■	■	■		
2.	<i>B. alboluteus</i>		■	■	■	■	■	
3.	<i>B. apollineus</i>		■	■	■	■		
4.	<i>B. argillaceus</i>		■	■	■	■		
5.	<i>B. armeniacus</i>		■	■	■	■		
6.	<i>B. daghestanicus</i>			■	■	■	■	
7.	<i>B. eriophorus caucasicus</i>		■	■	■	■		
8.	<i>B. fragrans</i>		■	■	■	■		
9.	<i>B. haematurus</i>	■	■	■	■	■		
10.	<i>B. hortorum</i>			■	■	■	■	
11.	<i>B. incertus</i>			■	■	■	■	
12.	<i>B. laesus</i>				■	■	■	■
13.	<i>B. lucorum</i>	■	■	■	■	■	■	
14.	<i>B. melanurus</i>		■	■	■	■		
15.	<i>B. mlokosievitzii</i>				■	■	■	■
16.	<i>B. paradoxus</i>			■	■	■	■	
17.	<i>B. persicus</i>			■	■	■	■	
18.	<i>B. pratorum</i>				■	■	■	
19.	<i>B. rehbinderi</i>		■	■	■	■	■	
20.	<i>B. serratissimus</i>			■	■	■	■	
21.	<i>B. simulatilis</i>			■	■	■	■	■
22.	<i>B. silvarum</i>		■	■	■	■		
23.	<i>B. subterraneus latreillellus</i>			■	■	■	■	
24.	<i>B. sulfureus</i>			■	■	■	■	
25.	<i>B. terrestris</i>			■	■	■	■	
26.	<i>B. vorticosus</i>		■	■	■	■		
27.	<i>B. zonatus apicalis</i>	■	■	■	■	■		
28.	<i>Psithyrus globosus rossicus</i>		■	■	■	■		
Количество видов		3	14	23	26	25	7	3

В Талыше шмели представлены 2 родами и 28 видами. Это 27 видов из рода *Bombus*: *B. lucorum*, *B. hortorum*, *B. argillaceus*, *B. zonatus*, *B. silvarum*, *B. daghestanicus*, *B. simulatilis*, *B. armeniacus*, *B. alboluteus*, *B. vorticosus*, *B. mlokosievtzii*, *B. rehbinderi*, *B. subterraneus latreillellus*, *B. melanurus*, *B. eriophorus caucasicus*, *B. haematurus*, *B. paradoxus*, *B. persicus*, *B. laesus*, *B. fragrans*, *B. terrestris*, *B. soroensis*, *B. apollineus*, *B. incertus*, *B. pratorum*, *B. serrisquama*, *B. sulfureus* и одним видом из рода шмелей-кукушек, гнездовых паразитов шмелей (*Bombus*) — *Psithyrus globosus rossicus*.

Первые шмели появляются с апреля. Это весенние виды *B. haematurus*, *B. lucorum* и *B. zonatus apicalis*, которые являются активными опылителями растений из сем. Rosaceae, особенно плодовых. В мае количество видов шмелей возрастает до 14. В летние месяцы — июне, июле летает наибольшее количество видов, соответственно 23,26. К концу лета количество других пчелиных уменьшается, но число видов шмелей стабильно — 25 видов. С начала осени заканчивается вегетация многих цветковых растений и уменьшается число пчелиных, но некоторые виды шмелей продолжают лет до октября.

Выводы

В связи с интенсивным ведением сельского хозяйства в низменных участках и в предгорьях Талыша — до высоты 1000 м обнаружено всего 4 вида шмелей: *B. lucorum*, *B. zonatus apicalis*, *B. daghestanicus*, *B. eriophorus caucasicus*. Здесь они питаются, в основном, на посевах клевера, люцерны, фруктовых садах и диких травянистых растениях (лютик, вика, дзельква, каспийская гледичия и др.).

В зоне сухих степей и остепенённых лугов, примерно на высоте от 1400 до 2400 м шмели представлены 18 видами. Здесь шмели трофически связаны с видами астрагалов, аканталимонов, чабреца, синеголовника, чертополоха, шалфея, цефаларии, окопника. По руслам рек, в оврагах, где растительность представлена более мезофильными видами, шмели питаются на цикории, мяте, а весной питаются также на плодовых в садах.

Шмели с их совершенной социальной жизнью активны в течение всего сезона. Исключение составляют высокогорные эндемичные виды, которые начинают лет в июне и летают до августа, очень часто и в сентябре (*Bombus alboluteus*, *B. mlokosievtzii*, *B. persicus*).

Список литературы:

1. Əliyev N. A. Azərbaycan arıları (Hymenoptera, Apoidea): mücərrəd. diss. ...Dr.Biol. Sci. Bakı, 2013. 48 s.
2. Медведев Г. С. Определитель насекомых европейской части СССР. Т. III. Перепончатокрылые. Ч. 1. Л.: Наука, Ленингр. отделение, 1978. 584 с.
3. Michener Ch. D. The bees of the world. 2007. 972 p.
4. Williams P. The distribution of bumblebee colour patterns worldwide: possible significance for thermoregulation, crypsis, and warning mimicry // Biological Journal of the Linnean Society. 2007. V. 92. №1. P. 97-118. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2007.00878.x>
5. Aliyev Kh., Huseynzade G. Flora specialization of bumblebees (Apidae, Bombus) of the great Caucasus of Azerbaijan // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2018. №20-1. EDN: EGTPXB.

References:

1. Aliev, Kh. (2013). Pchelinye (Hymenoptera, Apoidea) Azerbaidzhana: avtoref. diss. ... d-r biol. nauk. Baku. (in Azerbaijani).

2. Medvedev, G. S. (1978). *Opredelitel' nasekomykh Evropeiskoi chasti SSSR*. 3: Pereponchatokrylye. Ch. 1. Leningrad. (in Russian).
3. Michener, Ch. D. (2007). *The bees of the world*. The Johns Hopkins University Press.
4. Williams, P. (2007). The distribution of bumblebee color patterns worldwide: possible significance for thermoregulation, crypsis, and warning mimicry. *Biological Journal of the Linnean Society*, 92(1), 97-118. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8312.2007.00878.x>
5. Aliyev, Kh., & Huseynzade, G. (2018). Flora specialization of bumblebees (Apidae, *Bombus*) of the great Caucasus of Azerbaijan. *Norwegian journal of development of the international science*, (20-1), 3-8.

Работа поступила
в редакцию 29.02.2024 г.

Принята к публикации
07.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

[Алиев Х. А.](#), Гусейнзаде Г. А. К экологии шмелей (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) Талыша // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 83-87. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/12>

Cite as (APA):

[Aliyev, Kh.](#), & Huseynzade, G. (2024). To the Ecology of Bumblebees (Hymenoptera, Apidae, *Bombus*) in Talysh. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 83-87. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/12>

УДК 595.799
AGRIS L20

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/13>

ПЧЕЛИНЫЕ ОПЫЛИТЕЛИ КОРМОВЫХ РАСТЕНИЙ ГЯНДЖА-ДАШКЕСАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©Гусейнзаде Г. А., ORCID: 0000-0002-3049-3868, канд. биол. наук,
Институт зоологии при Министерстве науки и образования
Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, guler2000@yahoo.com
©Маммадзаде Н. Д., Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан, nurgulmamedzade528@gmail.com

BEE POLLINATORS OF FORAGE PLANTS OF GANJA-DASHKESAN ECONOMIC REGION OF AZERBAIJAN

©Huseynzade G., ORCID: 0000-0002-3049-3868, Ph.D., Institute of Zoology of the Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, guler2000@yahoo.com
©Mammadzade N., Baku State University, Baku, Azerbaijan, nurgulmamedzade528@gmail.com

Аннотация. В результате изучения пчелиных опылителей кормовых растений в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе выявлено 128 видов пчелиных, относящихся к 6 семействам и 32 родам. Первые пчелиные появляются в середине марта в низменных полупустынях и предгорных степях до высот не более 400 м н. у. м. (10 видов из семейств Megachilidae, Andrenidae и Apidae). С апреля появляется масса весенних видов (40 видов из семейств Megachilidae, Andrenidae, Apidae, Melittidae и Halictidae). В мае летают уже 82 вида пчелиных. В июне летает наибольшее количество видов пчелиных (91 вид). Второй месяц лета, июль, характеризуется несколько меньшим числом видов летающих пчелиных (88 видов). Это объясняется, прежде всего, уменьшением кормовой базы, т. е. цветущей растительности, которая наиболее богата весной и в начале лета — июне. Последний месяц лета, август, характеризуется еще большим уменьшением видов пчелиных — 62. С начала осени, в сентябре, число летающих видов резко сокращается (22 вида). Только пчелы родов *Hylaeus* и *Bombus* сохраняют высокое число видов. В октябре закономерно число видов пчелиных становится почти вдвое меньше (10 видов). Видовой состав и численность опылителей кормовых в течение сезона меняется. Например, в фазе первого цветения (конец мая-начало июня) на полях люцерны встречаются пчелы родов *Andrena*, *Eucera*, *Megachile*, а в июле-августе, до второго укуса отмечалось увеличение численности пчел *Halictus* и *Bombus*. Эффективные опылители кормовых растений, имеющие хозяйственное значение олиготрофы на бобовых: *Melitta leporina*, *Nomia diversipes*, политрофные виды: *Andrena carbonaria*, *A. ovatula*, *Melitturga clavicornis*, *Halictus tetrazonius*, *Lasioglossum leucozonium*, *Megachile centuncularis*, *Osmia coerulescens*, *Eucera clypeata*, *Xylocopa violacea*, *Bombus lucorum* и др. Эти виды составляли 60% пчелиных на участках люцерны.

Abstract. As a result of the study of bee pollinators of forage plants in the Ganja-Dashkesan economic region, 128 species of bees belonging to 6 families and 32 genera were identified. The first bees appear in mid-March in low-lying semi-deserts and foothill steppes up to altitudes of no more than 400 m above sea level (10 species from the families Megachilidae, Andrenidae and Apidae) Since April, a lot of spring species appear (40 species from the families Megachilidae, Andrenidae, Apidae, Melittidae and Halictidae). In May, the bee fauna changes dramatically both quantitatively and qualitatively. 82 species of bees already fly. In June, the largest number of bee

species fly (91 species). The second month of summer, July, is characterized by a slightly smaller number of species of flying bees (88 species). This is explained, first of all, by a decrease in the food supply, i. e. flowering vegetation, which is richest in spring and early summer — June. The last month of summer, August, is characterized by an even greater decrease in bee species — 62. Since the beginning of autumn, in September, the number of flying species has sharply decreased (22 species). Only bees of the *Hylaeus* and *Bombus* genera retain a high number of species. In October, the number of bee species naturally becomes almost half as small (10 species). The species composition and abundance of forage pollinators changes throughout the season. For example, in the phase of the first flowering (late May – early June), bees of the genera *Andrena*, *Eucera*, *Megachile* are found in alfalfa fields, and in July–August, before the second cutting, an increase in the number of bees *Halictus* and *Bombus* was noted. Effective pollinators of forage plants of economic importance — oligotrophs on legumes *Melitta leporina*, *Nomia diversipes*, polytrophic species *Andrena carbonaria*, *A. ovatula*, *Melitturga clavicornis*, *Halictus tetrazonius*, *Lasioglossum leucozonium*, *Megachile centuncularis*, *Osmia coerulescens*, *Eucera clypeata*, *Xylocopa violacea*, *Bombus lucorum* and others. These species accounted for 60% of the bees in the alfalfa plots.

Ключевые слова: опылители растений, фенология лета, кормовые растения.

Keywords: pollinators, flight phenology, feed crops.

Гянджа-Газахский экономический район расположен на западе Азербайджана и включает города Гянджа и Нафталан, а также Дашкесанский, Геранбойский, Гейгёльский, Самухский административные районы. Экономический район обладает выгодным экономико-географическим положением. По рельефным особенностям территория района делится на 4 зоны: наклонные равнины, предгорная, среднегорная (на высоте 1000–2000 метров над уровнем моря), высокогорная (на высоте 2000 м над уровнем моря) зоны. В соответствии с этими зонами различны и климатические условия региона (<https://kurl.ru/YIWUN>).

Регион был упразднен 7 июля 2021 года, а его территория была разделена между вновь созданными Гянджа-Дашкесанским и Газах-Товузским экономическими районами (<https://kurl.ru/qczFh>)

Материал и методы исследования

Материалом для данного исследования послужили собственные сборы (по общепринятым в энтомологии методам), собранные в 2022–2023 гг. и обработка данных этикеток пчелиных из коллекционного фонда Института зоологии министерства науки и образования Азербайджанской Республики.

На территории исследований на кормовых растениях было выявлено 128 видов пчелиных, относящихся к 6 семействам и 32 родам.

Результаты и обсуждение

Система знаний о сезонных явлениях природы о сроках их наступления и причинах, определяющих эти сроки, называется фенологией. Термин «фенология» был предложен в середине 19 века бельгийским ботаником Ш. Морраном. Определений фенологий много. Одно из наиболее развернутое было дано известным советским фенологом А. И. Руденко 1957 г. на первом Всесоюзном фенологическом совещании, проходившем в Ленинграде: «фенология — наука, изучающая закономерности сезонного развития растительного и

животного мира, а также явлений неорганической природы, в их взаимосвязи и взаимодействии» [1, 2].

Фенология лета взрослых особей (имаго) является одним из важных экологических показателей у насекомых, которая показывает в какое время года насекомое появляется в природе, продолжительность ее активной стадии, отчасти, дает сведения о ее генеративности (количество поколений) и т. д.

Таблица

ФЕНОЛОГИЯ ЛЕТА ПЧЕЛИНЫХ
 В ГЯНДЖА-ДАШКЕСАНСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

№	Семейства и виды	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
I	<i>Colletidae</i>								
1	<i>Hylaeus gibbus</i>								
2	<i>H. bifasciatus</i>								
3	<i>H. communis</i>								
4	<i>H. bisinuatus</i>								
5	<i>H. scutellaris</i>								
6	<i>H. angustatus</i>								
7	<i>H. clypeata</i>								
8	<i>H. rugicollis</i>								
9	<i>H. variegatus</i>								
10.	<i>Colletes lebedewi</i>								
II	<i>Megachilidae</i>								
11	<i>Megachile lagopoda</i>								
12	<i>M. maritima</i>								
13	<i>M. albisecta</i>								
14	<i>M. centuncularis</i>								
15	<i>M. rotundata</i>								
16	<i>Lithurgus chrysurus</i>								
17	<i>Anthidium florentinum</i>								
18	<i>A. cingulatum</i>								
19	<i>A. manicatum</i>								
20	<i>Stelis scutellaris inamoena</i>								
21	<i>Hoplitis bidentata</i>								
22	<i>H. scutellaris</i>								
23	<i>H. acuticornis</i>								
24	<i>Osmia cornuta</i>								
25	<i>O. cerinthidis</i>								
26	<i>O. coerulea</i>								
27	<i>O. atrocaerulea</i>								
28	<i>Coelioxys foersteri</i>								
29	<i>C. argentea</i>								
30	<i>C. brevis</i>								
31	<i>C. aberrans</i>								

№	Семейства и виды	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
32	<i>C. conoideus</i>						■		
III	<i>Andrenidae</i>								
33	<i>Andrena aeneiventris</i>			■		■			
34	<i>A. erberi</i>			■	■		■		
35	<i>A. athenensis</i>				■				
36	<i>A. hypopolia</i>			■	■	■			
37	<i>A. variabilis</i>			■	■	■	■		
38	<i>A. figurata</i>		■	■					
39	<i>A. carantonica</i>		■						
40	<i>A. gallica</i>	■							
41	<i>A. consobrina</i>		■						
42	<i>A. subconsobrina</i>		■		■				
43	<i>A. subopaca</i>			■		■			
44	<i>A. aciculata</i>			■					
45	<i>A. hystrix rufilata</i>			■					
46	<i>A. colletiformis</i>			■	■	■	■		
47	<i>A. cordialis</i>		■	■		■			
48	<i>A. ovatula</i>		■	■	■	■			
49	<i>A. incisa</i>			■	■				
50	<i>A. dorsata</i>		■	■	■	■			
51	<i>A. chrysopyga</i>		■	■		■			
52	<i>A. thoracica</i>	■	■	■	■	■	■		
53	<i>A. truncatilabris</i>		■	■	■				
54	<i>A. tibialis</i>	■	■	■	■		■		
55	<i>A. morio</i>		■	■	■	■			
56	<i>A. haemorrhoea</i>		■	■	■				
57	<i>A. pyropygia</i>					■	■		
58	<i>A. cineraria</i>		■	■	■	■			
59	<i>A. carbonaria</i>	■	■	■	■	■			
60	<i>A. transitoria</i>		■	■		■			
61	<i>Melitturga clavicornis</i>			■	■	■			
IV	<i>Melittidae</i>								
62	<i>Melitta leporina</i>				■	■			
VI	<i>Apidae</i>								
63	<i>Nomada calimorpha</i>			■					
64	<i>N. dalii</i>			■					
65	<i>N. fulvicornis</i>	■	■	■	■				
66	<i>N. incisa</i>			■	■				
67	<i>N. lineola</i>		■	■	■				
68	<i>Tetralonia tricincta</i>			■	■				
69	<i>T. ruficornis</i>				■	■	■		
70	<i>T. dentata</i>				■	■			
71	<i>T. graja</i>		■	■			■		
72	<i>Eucera cinerea</i>			■	■				

№	Семейства и виды	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
73	<i>E. clypeata</i>		■	■	■				
74	<i>E. longicornis</i>		■	■	■				
75	<i>Clisodon furcata</i>								
76	<i>Amegilla quadrifasciata</i>			■	■	■	■	■	
77	<i>A. garrula</i>					■	■	■	
78	<i>A. salviae</i>				■	■	■	■	
79	<i>A. nigricornis</i>				■	■	■		
80	<i>A. trochantericum</i>			■					
81	<i>A. garrula</i>					■	■	■	
82	<i>Paramegilla gracilipes</i>			■	■	■			
83	<i>Melecta luctuosa</i>		■	■					
84	<i>M. ashabadensis</i>		■	■					
85	<i>Anthophora atricilla</i>				■				
86	<i>A. parietina</i>			■	■	■			
87	<i>A. acervorum</i>		■	■	■	■			
88	<i>A. crinipes</i>	■	■	■	■		■		
89	<i>Thyreus ramosus</i>		■		■	■	■		
90	<i>T. histrionicus</i>					■	■		
91	<i>Ceratina callosa</i>			■	■	■			
92	<i>C. chalcites</i>			■	■		■		■
93	<i>C. dallatorreana</i>			■	■	■			
94	<i>Xylocopa iris</i>			■	■	■			
95	<i>X. violacea</i>			■	■	■			
96	<i>X. rufa</i>	■	■	■	■	■			
97	<i>Bombus apollineus</i>				■	■	■		
98	<i>B. daghestanicus</i>				■	■	■		
99	<i>B. eriophorus caucasicus</i>			■	■	■	■		
100	<i>B. haematurus</i>		■	■	■	■	■		
101	<i>B. hortorum</i>				■	■	■	■	
102	<i>B. lucorum</i>		■	■	■	■	■	■	
103	<i>B. muscorum</i>			■	■	■	■	■	
104	<i>B. portchinsky</i>				■	■	■	■	
105	<i>B. pratorum</i>					■	■	■	
106	<i>B. subterraneus latreillellus</i>				■	■	■	■	
107	<i>Psithyrus bohemicus</i>			■	■	■	■	■	
108	<i>P. campestris</i>					■	■	■	
VII	<i>Halictidae</i>								
109	<i>Halictus tetrazonius</i>			■	■	■	■	■	■
110	<i>H. asperulus</i>			■	■	■			
111	<i>H. leucopygatus</i>				■	■			
112	<i>H. maculatus</i>			■	■	■	■		
113	<i>H. quadricinctus</i>			■	■	■	■	■	
114	<i>H. sexcinctus</i>				■	■	■	■	■
115	<i>H. tadshicus</i>				■	■	■	■	■

№	Семейства и виды	март	апрель	май	июнь	июль	август	сентябрь	октябрь
116	<i>Lasioglossum costulatum</i>								
117	<i>L. leucozonium</i>								
118	<i>L. caspicum</i>								
119	<i>Evylaeus malachurus</i>								
120	<i>E. politus</i>								
121	<i>Vestitohalictus mucoreus</i>								
122	<i>V. tectus</i>								
123	<i>Seladonia subaurata</i>								
124	<i>S. varipes</i>								
125	<i>Sphecodes gibbus</i>								
126	<i>Nomia diversipes</i>								
127	<i>N. squamata</i>								
Всего		10	40	82	91	88	62	22	10

Самые первые виды пчелиных в Гянджа-Дашкесанском районе появляются в середине марта в низменных полупустынях и предгорных степях до высот не более 400 м н. у. м. В марте в районе исследования зарегистрировано 10 видов из семейств Megachilidae, Andrenidae и Apidae. Питаются эти виды пчелиных на ранневесенних видах растений из семейств Cruciferae и Compositae. Самым богатым поставщиком пыльцы и нектара среди них является *Taraxacum* (одуванчик).

С апреля появляется масса весенних видов (40 видов) из семейств Megachilidae, Andrenidae, Apidae, Melittidae и Halictidae. Многие эти виды являются активными опылителями растений из сем. Rosaceae, особенно плодовых. Немалая часть видов связана трофически также и с растениями из семейств Cruciferae, Compositae, Leguminosae.

В мае в Гянджа-Дашкесанской зоне и количественно, и качественно резко изменяется фауна пчелиных. Летают уже 82 вида пчелиных.

В первом месяце лета, июне, летает наибольшее количество видов пчелиных (91 вид). Второй месяц лета, июль, характеризуется несколько меньшим числом видов летающих пчелиных (88 видов). Это объясняется, прежде всего, уменьшением кормовой базы, т. е. цветущей растительности, которая наиболее богата весной и в начале лета – июне. Население пчелиных в июне-июле в основном питается на видах растений из семейств Compositae, Leguminosae, Malvaceae, Labiatae, Umbelliferae.

Последний месяц лета, август, характеризуется еще большим уменьшением видов пчелиных — 62.

С начала осени, в сентябре, число летающих видов резко сокращается (22 вида). Только пчелы родов *Hylaeus* и *Vombus* сохраняют высокое число видов.

В октябре закономерно число видов пчелиных становится почти вдвое меньше (10 видов).

Заключение

Основная масса опылителей появляются с конца апреля, максимума достигают в июне-июле. Осенью с уменьшением кормовой базы, число пчел опылителей сокращается,

Видовой состав и численность опылителей кормовых в течение сезона меняется. Например, в фазе первого цветения (конец мая-начало июня) на полях люцерны встречаются пчелы родов *Andrena*, *Eucera*, *Megachile*, а в июле-августе, до второго укоса отмечалось увеличение численности пчел *Halictus* и *Bombus*.

Эффективные опылители кормовых растений, имеющие хозяйственное значение — олиготрофы на бобовых: *Melitta leporina*, *Nomia diversipes*, политрофные виды: *Andrena carbonaria*, *A. ovatula*, *Melitturga clavicornis*, *Halictus tetrazonius*, *Lasioglossum leucozonium*, *Megachile centuncularis*, *Osmia coerulescens*, *Eucera clypeata*, *Xylocopa violacea*, *Bombus lucorum* и др. Эти виды составляли 55% пчелиных на участках люцерны.

Список литературы:

1. Терентьева Е. Ю. Методы феномониторинга. Екатеринбург, 2008. 180 с.
2. Aliyev Kh., Huseynzade G. Flora specialization of bumblebees (Apidae, Bombus) of the great Caucasus of Azerbaijan // Norwegian Journal of Development of the International Science. 2018. №20-1. С. 3-8. EDN: EGTPXB.

References:

1. Terenteva, E. Yu. (2008). Metody fenomonitoringa. Ekaterinburg. (in Russian).
2. Aliyev, Kh., & Huseynzade, G. (2018). Flora specialization of bumblebees (Apidae, Bombus) of the great Caucasus of Azerbaijan. *Norwegian journal of development of the international science*, (20-1), 3-8.

Работа поступила
в редакцию 14.03.2024 г.

Принята к публикации
22.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Гусейнзаде Г. А., Маммадзаде Н. Д. Пчелиные опылители кормовых растений Гянджа-Дашкесанского экономического района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 88-94. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/13>

Cite as (APA):

Huseynzade, G., & Mammadzade, N. (2024). Bee Pollinators of Feed Crops of Ganja-Dashkesan Economic Region of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 88-94. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/13>

УДК 59.009
AGRIS P10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/14

О ГИДРОФАУНЕ ПЕРВОГО БАТАБАТСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА

©**Байрамов А. Б.**, ORCID: 0009-0008-2089-9873, канд. биол. наук, Институт биоресурсов
Министерства науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Нахчыван, Азербайджан, akifbayramov50@mail.ru

©**Магеррамов М. М.**, ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-код: 3725-9692, канд. биол. наук,
Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, mahirmeherremov@ndu.edu.az

ON THE HYDROFAUNA OF THE FIRST BATABAT WATER RESERVOIR

©**Bayramov A.**, ORCID: 0009-0008-2089-9873, Ph.D., Institute of Bioresources
Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan,
Nakhchivan, Azerbaijan, akifbayramov50@mail.ru

©**Maharramov M.**, SPIN-code: 3725-9692, ORCID: 0000-0002-4130-7071, Ph.D., Nakhchivan
State University, Nakhchivan, Azerbaijan, mahirmeherremov@ndu.edu.az

Аннотация. Впервые приведены обобщенные сведения о гидрофауне Первого Батабатского водохранилища. В фауне выявлено 6 видов зоопланктонных организмов, с абсолютным преобладанием крупной хищной копеподы *Hemidiaptomus rylovi* Charin, 1928. Средняя длина тела оплодотворенных яйценосных самок рачков составила 3,6 мм до фурки и 5,1 мм до конца тельсона. В экосистеме *Daphnia pulex* Leydig, 1860 обычно продуцирует последнее партеногенетическое поколение в сентябре. В макрозообентосе водохранилища обнаружено 40 видов макробентических организмов, по числу видов преобладают отряд *Heteroptera* (9 видов) и семейство *Chironomidae* (9 видов). По всем своим экологическим показателям *Gammarus lacustris* G. O. Sars, 1863 является доминирующим донным организмом экосистемы. Максимальная численность особей популяции — 346 экз./м² и биомасса — 2804 г/м² рассчитана в последней декаде июня 2017 г. Являясь детритофагами с широким пищевым спектром, бокоплавывы имеют в водоеме обильную кормовую базу. Первое Батабатское водохранилище, расположенное в высокогорном районе автономной республики и имеющее благоприятные природно-географические условия отличается высокой биологической продуктивностью.

Abstract. For the first time generalized data on hydrofauna of the First Batabat reservoir are given. In the fauna 6 species of zooplanktonic organisms are revealed, with absolute predominance of large predatory copepod *Hemidiaptomus rylovi* Charin, 1928. The mean body length of fertilized egg-bearing female crustaceans was 3.6 mm to the furca and 5.1 mm to the tip of the telson. In the ecosystem, *Daphnia pulex* Leydig, 1860 typically produces its last parthenogenetic generation in September. In the macrozoobenthos of the reservoir, 40 species of macrobenthic organisms were found, with the Heteroptera (9 species) and the Chironomidae family (9 species) predominating in terms of the number of species. According to all its ecological indicators *Gammarus lacustris* (Sars, 1863) is the dominant bottom organism of the ecosystem. The maximum number of population individuals — 346 spec./m² and biomass — 2804 g/m² was calculated in the last decade of June 2017. Being a detritophage with a wide food spectrum, individuals of the higher crayfish have an abundant food base in the reservoir. The first Batabat reservoir located in the high mountainous

region of the autonomous republic and having favorable natural and geographical conditions is characterized by high biological productivity.

Ключевые слова: водохранилище, макрозообентос, зоопланктон, гидрофауна, экосистемы.

Keywords: water reservoir, macrozoobenthos, zooplankton, hydrofauna, ecosystems.

В Нахчыванской Автономной Республике Батабатское плато отличается плотностью гидрографической сети. Первое Батабатское водохранилище или верхнее Батабатское озеро расположено в верхней части бассейна реки Нахчыванчай на южном склоне перевала Биченек, на высоте 2240 м над уровнем моря. Учитывая его выгодное расположение, в 1946 году озеро было преобразовано в водохранилище с осушением водно-болотных угодий и строительством перед ним плотины. Водоохранилище питается в основном за счет многочисленных источников, снеговых и дождевых вод и бурного родника — Зорбулаг (координаты: N 39°32'38,59", E 45°48'13,18"), которые впадают в водоем на одном уровне [2, 5].

Его площадь составляет 10 га, наибольшая длина—530 м, средняя ширина 302 м, а объем воды — 1,8 млн м³. Первичная глубина составляла 15 м. По диску Секки, прозрачность его воды не превышает 1,0 м. По термическому режиму, подобно горным озерам Гейгель (1571 м), Гарагель (2675 м), Севан (Республика Армения, 1916 м) и Ларскому водохранилищу (Иранская ИР, 2900 м). Первое Батабатское водохранилище также относится к холодноводным водоемам. В середине июля-начале августа на поверхностном слое воды наблюдались температуры не выше 19,4°C, в северо-западном районе температура воды заметно снижалась от поверхности ко дну. В морозные зимние месяцы она покрывается толстым слоем льда на протяжении 4–5 месяцев. Вода водохранилища широко используется для регулирования стока р. Нахчыванчай. Окрестности родника Зорбулаг, отличающегося слабоминерализованной (в среднем 124,0 мг/л) гидрокарбонатно-кальциевой водой, с каждым годом привлекают все больше экотуристов и гостей. Водоем окружен альпийскими лугами с богатым видовым разнообразием [1, 6].

Первые научные сведения о гидрофауне Первого Батабатского водохранилища отражены в монографии А. Г. Касимова «Пресноводная фауна Кавказа» (1972). Отмечено, что в зоопланктоне водоема с преобладанием ротаторий (6 видов) распространены 5 видов ветвистоусых и 2 вида веслоногих рачков. По расчетам автора, максимальное количество зоопланктона в водоеме в августе 1966 года составляло 465250 экз./м³ (711 мг/м³), а минимальное — 77500 экз./м³ (122 мг/м³) в апреле. Установлено преобладание *Daphnia pulex* Leydig, 1860 и *D. longispina* (O. F. Müller, 1776) в формировании среднегодовой общей биомассы. А в макрозообентосе водоема обнаружено 12 видов донных организмов. Общая биомасса зообентоса летом того же года составляла 3,48 г/м² (319 экз./м²), а осенью — 2,91 г/м² (371 экз./м²). В формировании общей биомассы макрозообентоса отличались *Gammarus lacustris* G. O. Sars, 1863 (2,47 г/м²) и личинки хирономид (1,78 г/м²). В данной работе впервые было отмечено, что по видовому составу макрозообентоса Первое Батабатское водохранилище значительно богаче других водохранилищ плато [7].

В общем пятилетнем отчете за 1986–1990 годы Сектора биологии внутренних вод Нахчыванского регионального научного центра АН Азербайджана для макробентической фауны Первого Батабатского водохранилища было отмечено 24 вида донных организмов с относительным обилием видов личинок ручейников, различных двукрылых и

полужесткокрылых. Высокая среднегодовая биомасса (3,03 г/м²) была рассчитана для популяции *G. lacustris*. В те годы качественные (15 видов), и количественные показатели зоопланктона (4700 экз./м³, 0,67 г/м³) в водоеме оказались низкими. В зоопланктонной фауне по числу особей доминировали представители рода *Lecane*, по биомассе крупные *Acanthocyclops gigas* (Claus, 1857), а также *Chydorus sphaericus* (O. F. Müller, 1776) и *Alona rectangula* G. O. Sars, 1862. Из-за слабой продуктивности зоопланктонных организмов кормовая база считалась слабой. В водоеме распространен малочисленный куриный усач — *Luciobarbus lacerta cyri* (Filippi, 1865), которого местные жители условно называют «горным усачом» [4].

Сборы зоопланктона и зообентоса собраны в основном из разных точек прибрежной зоны, пристани, установленной в последние годы, и устьев ручьев, впадающих в водоем. Образцы обработаны методами, принятыми в гидробиологических исследованиях. Видовая принадлежность макробентических организмов определена на основе книг-определителей и интернет-ресурсов. Определение и идентификация видов зоопланктона проведена в 20-24.02.2019 г. при содействии сотрудников лаборатории гидробиологии Института зоологии НАНА (<http://www.fauna-eu.org>) [8].

С 2003 года, когда Институт биоресурсов Нахчыванского отделения НАН Азербайджана начал свою деятельность, гидрофауна первого Батабатского водохранилища изучена относительно подробно. Вода в водоеме обычно голубоватая из-за развития сине-зеленых водорослей *Microcystis sp.* (Cyanophyta), а в жаркие летние месяцы — сероватая из-за диатомовых водорослей (Bacillariophyta). Водный слой покрыт постоянным покровом *Potamogeton perfoliatus* L. и *Ranunculus polyphyllus* Waldst. & Kit. ex Willd., приближающихся к поверхности. *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla распространен вдоль всей береговой линии. Многолетние наблюдения показывают, что водные растения процветают.

Температурный режим горного водоема и повышенное количество солнечных дней являются факторами среды, играющими основную регулирующую роль в воспроизводстве видов гидробионтов, численности их особей и динамике развития их популяций. В зоопланктонной фауне в летние месяцы с абсолютным преобладанием *Hemidiaptomus rylovi* Charin, 1928, имеют высокую частоту встречаемости *Asplanchna priodonta* Gosse, 1850, *Daphnia longispina* (O. F. Müller, 1776), *Daphnia pulex* Leydig, 1860, *Simocephalus vetulus* (O. F. Müller, 1776) и *Acanthocyclops vernalis* (Fischer, 1853). В связи с особым тепловым режимом водоема многочисленные перезимовавшие яйца видов *Daphnia* начиная с июня наблюдаются на береговой линии. В экосистеме *D. pulex* обычно производит последнее партеногенетическое поколение в сентябре.

H. rylovi (Copepoda, Calanoida, Diaptomidae) — крупный хищный веслоногий, многочисленный вид для гидрофауны водоема. Для фауны Нахчыванской АР вид был впервые зарегистрирован А. Н. Ализаде (1938). Рачок не обнаружен в двух других водохранилищах плато. По литературным данным, он распространен главным образом во временных водоемах северных географических поясов (<http://www.fauna-eu.org>) [5].

По морфологическим признакам два последних членика головогруды слабо отделены друг от друга. Последний бугорок гладкий. Передние усики достигают конца головогруды. Брюшко трехчлениковое. Задние верхнечелюстные конечности длинные и крепкие. Ветви фурки и анальный плавник симметричны. Расстояние между волосками фурки равно. У оплодотворенных яйцекладущих особей средняя длина тела до фурки составляла 3,6 мм, а до конца тельсона — 5,1 мм (Рисунок).



Рисунок. Особи *Hemidiaptomus rylovi*, 22.07.2018 г.

В Первом Батабатском водохранилище первые половозрелые особи вида появляются в первой декаде мая. Высокая плотность крупных зоопланктонных особей в экосистеме приходится на теплые месяцы года. По нашим подсчетам, среднегодовое число особей веслоного рачка составило 1460 экз./м³, а биомасса — 2,80 г/м³. Определить динамику развития науплиусов и копеподитов не удалось по объективным причинам.

Макрозообентос Первого Батабатского водохранилища:

Oligochaeta: *Nais behningi* Michaelsen 1923, *Nais variabilis* Piguet, 1906;

Hirudinea: *Helobdella stagnalis* (Linnaeus, 1758), *Piscicola geometra* (Linnaeus, 1761);

Mollusca: *Planorbis planorbis* (Linnaeus, 1758);

Ostracoda: *Cypris pubera* Müller, 1776, *Ostracoda* sp.;

Eumalacostraca: *Gammarus lacustris* G. O. Sars, 1863, *Gammarus matienus* Derzhavin, 1938;

Hydrocarina: *Eylais hamata* Koenike, 1897;

Ephemeroptera: *Acentrella lapponica* Bengtsson, 1912, *Cloeon dipterum* (Linnaeus, 1761);

Odonata: *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840);

Heteroptera: *Corixa punctata* (Illiger, 1807), *Sigara falleni* (Fieber, 1848), *Micronecta anatolica* Lindberg, 1922, *Nepa cinerea* Linnaeus, 1758, *Ilyocoris cimicoides* (Linnaeus, 1758), *Notonecta glauca* Linnaeus, 1758, *Plea leachi* McGregor & Kirkaldy, 1899, *Plea minutissima* Leach, 1818, *Gerris lacustris* (Linnaeus, 1758);

Coleoptera: *Laccophilus poecilus* Klug, 1834, *Rhantus notatus* (Fabricius, 1781), *Helophorus* sp., *Hydrobius fuscipes* (Linnaeus, 1758);

Trichoptera: *Molanna angustata* Curtis, 1834, *Athripsodes excisus* (Morton, 1904), *Limnephilus bipunctatus* Curtis, 1834, *Potamophylax stellatus* (Curtis, 1834), *Potamophylax rotundipennis* (Brauer, 1857);

Chironomidae: *Thienemannimyia lentiginosa* (Fries, 1823), *Apsectrotanypus trifascipennis* (Zetterstedt, 1838), *Cladotanytarsus mancus* (Walker, 1856), *Tanytarsus gregarius* Kieffer, 1909, *Stempellina bausei* (Kieffer, 1911), *Eukiefferiella sellata* Pankratova, 1950, *Diamesa nivalis* (Kieffer, 1924), *Syndiamesa monstrata* (Pankratova, 1950), *Chironomus* sp.

Lepidoptera: *Parapoynx stratiotata* Linnaeus, 1758.

Таким образом, макрозообентос водоема представлен 40 видами бентических организмов. По всем экологическим показателям *G. lacustris* является доминирующим донным организмом экосистемы.

Маленькие, многочисленные особи бокоплава первого массового весеннего поколения были обнаружены в течение июня. Наблюдения показали, что при снижении абсолютной половой продуктивности в летние месяцы до середины сентября сохраняется спокойное течение потомства.

По сборам, собранным в течение мая, популяция гаммаруса в абсолютном большинстве (97%) состоял из крупных, длиной 18–20 мм особей. Наличие в это время первых яйцекладущих и копулятивных раков является показателем готовности популяции к воспроизводственному процессу. Максимальные экологические показатели (численность — 346 особей/м²; биомасса — 2,804 г/м²) рассчитаны в третьей декаде июня 2017 года.

Как детритофаг, гаммарус имеет обильную кормовую базу в водохранилище. В экосистеме средняя численность *G. lacustris* за теплый период года составила 295 экз./м², а биомасса — 2,26 г/м².

Первое Батабатское водохранилище, расположенное в высокогорном районе автономной республики и имеющее благоприятные природно-географические условия, по своим показателям отличается высокой биологической продуктивностью. В водохранилище предложено заселить из верховьев р. Гиланчай крупных и мелких особей *Salmo trutta fario* Linnaeus, 1758 с широкой экологической пластичностью при условии не причинения вреда, местной популяции [3].

Список литературы:

1. Ağamalıyev F. Q., Əliyev A. R., Süleymanova İ. Ə., Məmmədova A. Q. Xarici mühit faktorları və orqanizmlərin həyatında onların rolu. Hidrobiologiya. Bakı: AzTU, 2010. S. 69-91.
2. Bababəyli N. S. Daxili sular. Naxçıvan Muxtar Respublikasının coğrafiyası. I cild. Fiziki coğrafiya. Naxçıvan: Əcəmi NPB, 2017. S. 221-258.
3. Bayramov A. B., Məmmədov T. M. Naxçıvan Muxtar Respublikasında balıqçılığın imkanları haqqında. // Naxçıvan Muxtar Respublikasının təbii ehtiyatları və onlardan daha səmərəli istifadə yolları. Beynəlxalq simpoziumun materialları. Naxçıvan: Qeyrət. 2001. S. 123-126.
4. Fərəcov H. R., Bayramov A. B., Məmmədov T. M., Məmmədov R. M. Azərbaycan E. A. Naxçıvan Elm Mərkəzi Daxili suların biologiyası sektorunun 1986-1990-cu illər üçün beşillik hesabatı (Əlyazması hüququnda). S. 5-73.
5. Həsənov M., Zamanov X., Cəfərov B., Vəliyev N. Azərbaycanın çayları, gölləri və su anbarları. Bakı: Azərbaycan Dövlət Nəşriyyatı, 1973. S. 122-135.
6. Salavatian S.M. Lar su anbarının hidrofaunası (növlər tərkibi, morfologiyası, ekologiyası): Biol. üzrə. fəls. dokt. diss. ... avtoreferatı. Bakı, 2014. 21 S.
7. Касымов А. Г. Пресноводная фауна Кавказа. Баку: ЭЛМ, 1972. С. 194-213.
8. Касымов А. Г. Макрозообентос. Методы мониторинга в Каспийском море. Баку, 2000. С. 35-38.

References:

1. Agamaliyev, F. G., Aliev, A. R., Suleimanova, I. A., & Mamedova, A. G. (2010). Vneshnie faktory sredy i ikh rol' v zhizni organizmov. Hidrobiologiya. Baku, 69-91. (in Azerbaijani).
2. Bababeyli, N. S. (2017). Vnutrennie vody. Geografiya Nakhchivanskoï Avtonomnoï Respubliki. T. I. Fizicheskaya geografiya. Nakhchivan, 221-258. (in Azerbaijani).

3. Bairamov, A. B., & Mamedov, T. M. (2001). O vozmozhnostyakh rybalki v Nakhchyvanskoi Avtonomnoi Respublike. In *Prirodnye resursy Nakhchyvanskoi Avtonomnoi Respubliki i puti ikh bolee effektivnogo ispol'zovaniya: Materialy mezhdunarodnogo simpoziuma, Nakhchivan*, 123-126. (in Azerbaijani).
4. Faradzhev, Kh. R., Bairamov, A. B., Mamedov, T. M., & Mamedov, R. M. Azerbaidzhanskii Nakhchyvanskii nauchnyi tsentr. Otchet sektora biologii vnutrennikh vod za 1986-1990 gg. (v rukopisi), 5-73. (in Azerbaijani).
5. Gasanov, M., Zamanov, Kh., Dzhafarov, B., & Valiev, N. (1973). Reki, ozera i vodokhranilishcha Azerbaidzhana. Baku, 122-135. (in Azerbaijani).
6. Salavatyan, S. M. (2014). Gidrofauna Larskogo vodokhranilishcha (vidovoi sostav, morfologiya, ekologiya): avtoref. diss. ... d-ra biol. nauk. Baku. (in Azerbaijani).
7. Kasymov, A. G. (1972). Presnovodnaya fauna Kavkaza. Baku, 194-213. (in Russian).
8. Kasymov, A. G. (2000). Makrozoobentos. Metody monitoringa v Kaspiiskom more. Baku, 35-38. (in Azerbaijani).

Работа поступила
в редакцию 14.03.2024 г.

Принята к публикации
22.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Байрамов А. Б., Магеррамов М. М. О гидрофауне Первого Батабатского водохранилища // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 95-100. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/14>

Cite as (APA):

Bayramov, A., & Maharramov, M. (2024). On the Hydrofauna of the First Batabat Water Reservoir. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 95-100. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/14>

UDC 597
AGRIS L20; P10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/15>

FISH DEVELOPMENT IN LAKE ECOSYSTEMS, EFFECT OF HEAVY METALS

©*Karimova Sh.*, Nakhchivan State University,
Nakhchivan, Azerbaijan, universitet26781@gmail.com

РАЗВИТИЕ РЫБ В ОЗЕРНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ И ВЛИЯНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ

©*Каримова Ш.*, Нахичеванский государственный университет,
г. Нахичевань, Азербайджан, universitet26781@gmail.com

Abstract. Heavy metals enter the water bodies and combine with the water buffer system, then turn into poorly soluble hydroxides, carbonates, sulfides and phosphates, and also form metal-organic complexes, accumulate in the bottom sediments and in general in the bodies of the fish fauna of the reservoirs of the area, seriously affecting their development. It was determined that the amount of Ca^{2+} ions varied from 17 mg/l to 112 mg/l, and the amount of Mg^{2+} ions from 5.5 mg/l to 83.5 mg/l, in other words, towards autumn. water hardness has increased. The amount of alkali metal ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) ions is much lower in spring than in summer and autumn. According to the cations, the amount of chloride and sulfate ions increases in autumn. Thus, the impact of anthropogenic factors on fish is diverse and manifests itself primarily in morphological anomalies and changes in the basic biological parameters of fish populations. The main of them is the reduction of productivity and the complete loss of their natural forms, the increase of individuals and the increase of mortality.

Аннотация. Тяжелые металлы попадают в водоемы и соединяются с водной буферной системой, затем превращаются в малорастворимые гидроксиды, карбонаты, сульфиды и фосфаты, а также образуют металлоорганические комплексы, накапливаются в донных отложениях и в целом в телах представителей ихтиофауны водоемов района, серьезно влияя на их развитие. Установлено, что количество ионов Ca^{2+} изменялось от 17 мг/л до 112 мг/л, а количество ионов Mg^{2+} от 5,5 мг/л до 83,5 мг/л, то есть к осени жесткость воды увеличилась. Количество ионов щелочных металлов ($\text{Na}^+ + \text{K}^+$) весной значительно ниже, чем летом и осенью. По катионам осенью увеличивается количество хлорид- и сульфат-ионов. Таким образом, воздействие антропогенных факторов на рыб многообразно и проявляется, прежде всего, в морфологических аномалиях и изменении основных биологических параметров рыбных популяций. Главные из них — снижение продуктивности и полная потеря естественных форм, увеличение особей и рост смертности.

Keywords: lake, ecosystems, fish, mineral substances, anthropogenic factors, natural factors, water reservoir.

Ключевые слова: озеро, экосистемы, рыбы, минеральные вещества, антропогенные факторы, природный факторы, водохранилище.

The study is devoted to the assessment of the fish fauna of natural and artificial water bodies of Nakhchivan and the environmental factors affecting them in 2018-2022. For this period, it was determined that the main reason for the observed negative effects is the pollution of water bodies with heavy metals. The recommended evaluation indicators can be used in monitoring programs during the evaluation of the quality of water ecosystems in other regions of Azerbaijan during the contamination of water bodies with heavy metals. Heavy metals enter the water bodies and combine with the water buffer system, then turn into poorly soluble hydroxides, carbonates, sulfides and phosphates, and also form metal-organic complexes, accumulate in the bottom sediments and in general in the bodies of the fish fauna of the reservoirs of the area, causing serious anomalies in their development.

The general structure of the fish fauna of the region is changing due to the influence of anthropogenic factors (pollution of water bodies, fishing, etc.) on the water reservoirs of the Nakhchivan Autonomous Republic, which is reflected in the change of the dominant species in the species composition (size-age structure, reproduction mode and nutrition), the introduction of fish from abroad. release into the reservoir, the reduction of feeding and spawning areas is observed with the creation of fish-free zones; the decrease in the number of fish, bream, bream, the impoverishment of the species composition of the aquatic invertebrate fauna, as a result, led to a decrease in biological diversity in some rivers, for example Nakhchivanchay, Gilanchay, Arpachay, etc. [3, 4, 8].

Material and methods

The collection of material was carried out in all seasons of 2018-2021 in the most typical biotopes of sea urchins. In total, 8,120 fish belonging to 32 species and subspecies were obtained, of which 6,960 were adults of 25 species and subspecies and 1,160 were adults of 21 species and subspecies and have been baby individuals. The morphometric characteristics of 17 types of fish belonging to the obtained species and subspecies were evaluated [5-7].

The fish obtained during morphometric measurements were used for comparison with fish samples caught daily by fisheries farms. During the research, the dependence of the development of fishes distributed in water reservoirs on environmental factors was studied. For this, weight fish is taken as standard. In the territory of the autonomous republic, the lakes are polluted mainly as a result of factory wastewater, mineral fertilizers used in the fields, household wastewater and atmospheric precipitation. The largest man-made streams are formed in the river basin. Araz reservoir is polluted by waste products of 4 republics. Heavy metals play a major role in pollution, mainly from Armenia.

Results and their discussion. Heavy metals enter the water bodies and combine with the water buffer system, then turn into poorly soluble hydroxides, carbonates, sulfides and phosphates, and also form metal-organic complexes, accumulate in the bottom sediments and in general in the bodies of the fish fauna of the reservoirs of the area, causing serious anomalies in their development. Heavy metals can enter water bodies not only through sewage, but also as a result of air pollution, where the peak increase in the load of toxic substances slowly enters during snowmelt or torrential rains [4].

Heavy metals are generally released into the atmosphere from metallurgical industry, machine building industry, battery, factories, plants, etc. it is released from fields and vehicles. In this case, the air contains copper, chromium, nickel and cadmium in excess of the norm, and serious processes are taking place. These precipitations cause complete destruction or serious damage to living organisms in the environment. The pH value of such precipitation is lower than 5.6. Toxic

heavy metals that enter the body interfere with the proper functioning of the body and can remain in the body for a long time.

During the research period, no regularity was observed in the seasonal changes in the amount of nitrogen in all forms in Nakhchivan reservoirs. The amount of ammonium (NH_4^+) ions varies from 0.13 mg/l to 0.85 mg/l, and during the intensive development of blue-green algae, up to 3.0 mg/l. The highest value of nitrate (NO_3^-) ion is 4.0 mg/l. The concentration of nitrite (NO_2^-) ion is much higher than the sanitary norm. The amount of silicon ions varies between 5.0-14.0 mg/l. Since it is consumed by diatom algae in spring and summer, its density decreases [4].

Table 1

THE AMOUNT OF SOME METALS IN WATER SAMPLES TAKEN
 FROM DIFFERENT PARTS OF THE ARAZ AQUEDUCT

Control test points	Metals			
	accepted norm, mg/l			
	0.5	0.1	no information	1.0
	iron	chrome	aluminum	copper
1	2.00	0.50	0.19	0.50
2	1.80	0.65	0.22	0.20
3	2.50	0.55	0.18	0.10
4	1.50	0.60	0.16	0.60
5	2.00	0.65	0.18	0.20
6	1.50	0.55	0.22	0.18
7	2.00	0.70	0.25	0.11
8	2.20	0.75	0.24	0.22
9	2.00	0.55	0.75	0.10
10	2.50	0.60	0.50	0.10
11	2.80	0.95	0.95	0.40
12	1.50	0.50	0.75	0.50
13	1.00	0.25	0.50	0.14
14	0.50	0.25	0.70	0.15
15	1.00	0.75	0.82	0.86
16	0.80	0.50	0.95	0.60
17	1.50	0.25	0.70	0.75
18	2.00	0.90	0.89	0.90
19	1.00	0.40	0.75	0.40
20	0.50	0.50	0.70	0.50
21	0.55	0.30	0.50	0.30
18	2.00	0.90	0.89	0.90
19	1.00	0.40	0.75	0.40
20	0.50	0.50	0.70	0.50
21	0.55	0.30	0.50	0.30

Although the intake of some heavy metals is necessary for living organisms, some of these heavy metals naturally enter water resources with anthropogenic environmental wastes and cause problems for living organisms. Among them, the elements belonging to the “xenobiotic” group have a negative impact on human life. When these elements enter living organisms, they cause poisoning and even death. These include cadmium, arsenic, mercury, lead, zinc and chromium. Among them, lead and cadmium are mainly toxic, and arsenic is a very toxic substance. The formation of mercury

in the aquatic environment by R-Hg-X and R-Hg-R type organometallic compounds was studied. In general, methylmercury is most concentrated in fish. In the dam of the Araz reservoir, the amount of mercury in the clean or slightly polluted water area (dam part) varies between 0.1-0.2 µg/l (microkilogram/liter). This is 3 times less than the oceans. Aquatic plants absorb mercury. At the same time, fish and crab also absorb mercury. It forms a compound in the form of methylmercury. This causes “Minamata” disease in animals. Nervousness causes nervous disorders, damage to internal organs, weakening of vision and hearing, which even results in death [2]. Mineral substances. The water of Nakhchivan reservoirs is hydrocarbonate-calcium [1]. The amount of salts dissolved in water varies throughout the year and over the years, depending on soil-geological, climatic conditions and the degree of mineralization of river waters (Table 2).

The research conducted in the Nakhchivan reservoir shows the change of river water depending on the degree of mineralization throughout the year and over the years in the table below.

Table 2

DEGREE OF MINERALIZATION OF WATER
 IN NAKHCHIVAN RESERVOIR IN DIFFERENT YEARS

Years	Amount	Cations			Anions			The sum of the ions
		Ca ²⁺	Mg ²⁺	Na ⁺ +K ⁺	HCO ₃ ⁻	SO ₄ ²⁻	Cl ⁻	
2018	mg/l	50.4	22.3	60.3	215.0	106.0	54.0	508
	mgEq	2.52	1.85	2.62	3.52	2.20	1.52	14.23
2019	mg/l	46.6	22.0	56.4	184.0	98.0	42.0	449
	mgEq	2.33	1.83	2.45	3.02	2.0	1.18	12.81
2020	mg/l	56.3	28.3	65.4	235.0	115.0	56.0	556
	mgEq	2.82	2.36	2.84	3.85	2.4	1.58	15.85
2021	mg/l	47.0	21.0	54.0	210.0	100.0	48.0	480
	mgEq	2.37	1.75	2.34	3.50	2.08	1.35	13.39

During the research years, the average annual minerality of water varied between 600-700 mg/l. It was determined that the amount of Ca²⁺ ions varied from 17 mg/l to 112 mg/l, and the amount of Mg²⁺ ions from 5.5 mg/l to 83.5 mg/l, in other words, towards autumn. water hardness has increased. The amount of alkali metal (Na⁺ + K⁺) ions is much lower in spring than in summer and autumn. According to cations, the amount of chloride and sulfate ions increases in autumn [2].

Summarizing the above, we note that heavy metals enter water bodies and combine with the buffer system of water, then turn into poorly soluble hydroxides, carbonates, sulfides and phosphates, and also form metal-organic complexes, accumulating in the bottom sediments and in general in the bodies of the fish fauna of the water reservoirs of the area they have a serious impact on their development.

Thus, the impact of anthropogenic factors on fish is diverse and manifests itself primarily in morphological anomalies and changes in the basic biological parameters of fish populations. The main of them is the reduction of productivity and the complete loss of their natural forms, the increase of individuals and the increase of mortality.

References:

1. Abbasov, A., Mamedova, F., & Geidarova, F. (2015). Geokhimiya i osobennosti raspredeleniya prirodnikh vod v avtonomnoi respublike. Nakhchyvan. (in Azerbaijani).
2. Bababeyli, N., Imat, F., Esedov, X., & Mustafayeva, N. (2013). The Study (on Contaminant Effects) of Some Metals in Aras Water Junction Dam in South Caucasia in Terms of Ecogeography. *Journal of Geography-Cografya Dergisi*, (27), 1-13.

3. Makharamov, S., & Karimova, Sh. (2022). Otsenka rybnoi fauny nekotorykh krupnykh prirodnykh i iskusstvennykh ozer Nakhchivanskoï AR i vliyayushchikh na nikh ekologicheskikh faktorov. *Nauchnye trudy*, (3(116)), 27-31. (in Azerbaijani).
4. Karimova, Sh. (2021). № Ikhtiofauna Nakhchivanskoï Avtonomnoï Respubliki i usloviya ee izucheniya. *Nauchnye raboty*, (12-2), 35-41. (in Azerbaijani).
5. Kasimov, R. Yu., Kuliev, Z. M., & Vodovoza, M. A. (2003). Issledovaniya azerbaidzhanskikh uchenykh po polucheniyu gibridov osetrovyykh ryb. In *Sovremennyye problemy biologicheskikh resursov Kaspiiskogo moray*, Baku, 175-177. (in Azerbaijani).
6. Koblitskaya, A. F. (1981). *Opredelitel' molodi presnovodnykh ryb*. Moscow. (in Russian).
7. Reshetnikov, Yu. S. (2002). *Atlas presnovodnykh ryb Rossii*. Moscow. (in Russian).
8. Karimova, Sh. (2021). Ichthyofauna of Nakhchivan Autonomous Republic and conditions of its study. *Nauchnyi al'manakh*, (12-2(86)), 35-41. (in Russian).

Список литературы:

1. Аббасов А., Мамедова Ф., Гейдарова Ф. Геохимия и особенности распределения природных вод в автономной республике. Нахчыван: Аджамы, 2015. 288 с.
2. Bababeyli N., Imat F., Esedov X., Mustafayeva N. The Study (on Contaminant Effects) of Some Metals in Aras Water Junction Dam in South Caucasia in Terms of Ecogeography // *Journal of Geography-Cografya Dergisi*. 2013. №27. P. 1-13.
3. Məhəmətov S., Kərimova Ş. Naxçıvan muxtar respublikasının bəzi iri, təbii və süni göllərinin baliq faunası və onlara təsir edən ekoloji amillərin qiymətləndirilməsi // *Elmi əsərlər*. 2022. №3(116). С. 27-31.
4. Kərimova Ş. Naxçıvan Muxtar Respublikasının İxtiyofanası və onun öyrənilməsi üçün şərait // *Elmi əsərlər*. 2021. № 12-2. P. 35-41.
5. Kasimov R. Yu., Kuliyeu Z. M., Vodovoza M. A. Nə rə baliqlarının hibridlərinin istehsalı üzrə Azərbaycan alimlərinin tədqiqatları. Xəzər dənizinin bioloji ehtiyatlarının müasir problemləri. Bakı, 2003. S. 175-177.
6. Коблицкая А. Ф. Определитель молоди пресноводных рыб. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1981. 208 с.
7. Решетников Ю. С. Атлас пресноводных рыб России. М.: Наука, 2002. 379 с.
8. Каримова Ш. Ихтиофауна Нахчыванской автономной республики и условия ее изучения // *Научный альманах*. 2021. №12-2(86). С. 35-41. EDN: FSANZD.

*Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.*

*Принята к публикации
15.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Karimova Sh. Fish Development in Lake Ecosystems, Effect of Heavy Metals // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №4. С. 101-105. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/15>

Cite as (APA):

Karimova, Sh. (2024). Fish Development in Lake Ecosystems, Effect of Heavy Metals. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 101-105. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/15>

УДК 576.893.192.1
AGRIS L72

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/16>

КИШЕЧНЫЕ КОКЦИИ (EIMERIIDAE, COCCIDIA) СИНАНТРОПНЫХ ЖИВОТНЫХ ГОРОДСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

©**Гурбанова Т. Ф.**, ORCID: 0000-0002-5923-5600, канд. биол. наук,
Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, turkan.qurbanova@gmail.com

©**Гаибова Г. Д.**, ORCID: 0000-0001-7226-2059, д-р биол. наук,
Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, gamagaibova@gmail.com

©**Искендерова Н. Г.**, ORCID: 0009-0005-7894-4313, канд. биол. наук,
Институт зоологии при Министерстве науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, nargiz308@gmail.com

INTESTINAL COCCIDIA (EIMERIIDAE, COCCIDIA) OF SYNANTHROPIC ANIMALS OF THE URBAN POPULATION

©**Gurbanova T.**, ORCID: 0000-0002-5923-5600, Ph.D.,
Institute of Zoology Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan,
Baku, Azerbaijan, turkan.qurbanova@gmail.com

©**Gaibova H.**, ORCID: 0000-0001-7226-2059, Dr. habil.,
Institute of Zoology, Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan,
Baku, Azerbaijan, gamagaibova@gmail.com

©**Isgenderoa N.**, ORCID: 0009-0005-7894-4313, Ph.D.,
Institute of Zoology, Ministry of Science and Education Republic of Azerbaijan,
Baku, Azerbaijan, nargiz308@gmail.com

Аннотация. Внутриклеточные паразитические простейшие (Protozoa) выявлены у многих позвоночных животных обитателей различных природных областей Земли. У позвоночных в Азербайджане обнаружены многочисленные паразитические простейшие, в том числе представители отряда эймериидных кокцидий (Eimeriorina: Coccidia: Apicomplexa, Protozoa). Среди них представители родов *Cryptosporidium* (зоонозы) и *Eimeria* (узкоспецифичные) обладают наибольшей практической значимостью в животноводстве и медицине. Синантропы, особенно обитатели урбанизированной экосистемы, контактируют с домашними животными и человеком, что способствует обмену экто- и эндопаразитов между ними. В статье представлены результаты исследований зараженности кокцидиями синантропных животных в г. Баку и его окрестностях и сделана попытка выяснить, являются ли дикие животные резервуарами оппортунистических патогенов. Материалом для исследований служили ооцисты эймериидных кокцидий, выявленные в фекалиях синантропных животных. Пробы фекалий исследуемых животных собирали в местах их обитания. Всего были исследованы 286 проб фекалий от 6 видов животных: 72 птиц (12 чаек серебристых и 60 голубей), 161 грызуна (54 серых крыс и 107 домашних мышей), домашних собак и кошек — 25 и 28, соответственно. Все исследованные животные были заражены криптоспоридиями. Ооцисты эймерий были обнаружены только у грызунов и у одного голубя. На основании морфометрических показателей можно утверждать, что обнаруженные ооцисты криптоспоридий у млекопитающих являются видами *S. parvum-like* и *S. muris-like*, у голубей *S. parvum-like*, *S. galli-like*. Единичные ооцисты криптоспоридий, обнаруженные у чаек не диагностированы. Обнаруженные ооцисты эймерий из крыс по

морфометрическим характеристикам совпадают с *E. miyairii*, а два разных типа ооцист *Eimeria* — *Eimeria* sp. 1 и *Eimeria* sp. 2 полагаем что, являются новыми видами. Обнаруженные нами ооцисты эймерий у мышей по своим размерным характеристикам и морфологии соответствуют *E. krijgsmani*.

Abstract. Intracellular parasitic protozoa (Protozoa) have been found in many vertebrates inhabiting various natural regions of the Earth. Numerous parasitic protozoa have been found in vertebrates in Azerbaijan, including representatives of the eimeriid coccidia (Eimeriorina: Coccidia: Apicomplexa, Protozoa). Among them, representatives of the genera *Cryptosporidium* (zoonoses) and *Eimeria* (highly specific) have the greatest practical significance in animal husbandry and medicine. Synanthropes, especially inhabitants of the urbanized ecosystem, are in contact with domestic animals and humans, which contributes to the exchange of ecto- and endoparasites between them. The article presents the results of studies of coccidia infection of synanthropic animals in Baku and its environs. And an attempt was made to find out whether wild animals are reservoirs of opportunistic pathogens. The research material was oocysts of eimeriid coccidia found in the faeces of synanthropic animals. Fecal samples of the studied animals were collected in their habitats. A total of 286 fecal samples from 6 species of animals were examined: 72 birds (12 European herring gulls and 60 rock doves), 161 rodents (54 brown rats and 107 house mice), domestic dogs and cats — 25 and 28, respectively. All studied animals were infected with cryptosporidium. *Eimeria* oocysts were found only in rodents and one rock dove. Based on morphometric parameters, it can be argued that the cryptosporidium oocysts found in mammals are *C. parvum*-like and *C. muris*-like, in rock doves *C. parvum*-like, *C. galli*-like. Single cryptosporidium oocysts found in gulls were not diagnosed. *Eimeria* oocysts found from rats match *E. miyairii* in morphometric characteristics, and two different types of *Eimeria* oocysts — *Eimeria* sp. 1 and *Eimeria* sp. 2 are supposed to be new species. *Eimeria* oocysts found by us in mice correspond in their size and morphology to *E. krijgsmani*.

Ключевые слова: синантропные животные, кокцидии, *Cryptosporidium*, *Eimeria*, ооциста.

Keywords: synanthropic animals, coccidia, *Cryptosporidium*, *Eimeria*, oocyst.

Эймериидные кокцидии внутриклеточные паразитические простейшие (Eimeriidae: Coccidia: Apicomplexa, Protozoa) позвоночных животных широко распространены в разных регионах Азербайджана. Представители двух родов, *Cryptosporidium* и *Eimeria* отряда Eucoccidiorida, обладают наибольшей практической значимостью для животноводства и медицины [1].

Криптоспоридии легко циркулируют между животными и людьми, так как обладают зоонозной природой. Эти протозойные патогены вызывают тяжелые заболевания, вплоть до летального исхода своих хозяев страдающих иммунодефицитом. В организме иммунокомпетентного хозяина криптоспоридии не вызывают каких-либо болезненных проявлений [17].

Кокцидии рода *Eimeria*, возбудители тяжелых болезней позвоночных животных, в отличие от криптоспоридий (убиквистов) — узкоспецифичные паразиты. Большинство видов эймерий поражает, в основном, клетки желудочно-кишечного тракта хозяина одного вида. Некоторые виды эймерий поражают другие органы, главным образом печень и лёгкие хозяина

определённого вида. Эймериозы наносят большой экономический ущерб животноводству и птицеводству [4] несмотря на применение современных кокцидиостатиков.

В Азербайджане на зараженность различными видами криптоспоридий и эймерий исследованы куриные и водоплавающие птицы, крупный и мелкий рогатый скот, буйволы и животные-компаньоны: лошади, ослы, верблюды [5, 8, 10].

Зараженность эймериидными кокцидиями исследована и у животных дикой фауны: амфибий, рептилий, грызунов, некоторых птиц [2, 7, 9, 15].

Синантропные животные на зараженность кокцидиями исследованы в значительно меньшей мере, чем другие позвоночные. Синантропы, особенно обитатели урбанизированной экосистемы, постоянно находятся вблизи человеческого жилья, часто контактируют с людьми и с домашними любимцами — собаками и кошками. Исследование кокцидиофауны синантропных животных позволяет выявить закономерность распространения протозойных патогенов общих для разных групп животных и представляющих потенциальную опасность для людей. Дикие животные, особенно синантропные птицы и грызуны кормятся вблизи жилищ человека. Их контакты с домашними животными и человеком, способствуют обмену экто- и эндопаразитов между ними.

В предлагаемой статье рассмотрены результаты исследований зараженности кокцидиями синантропных животных в г. Баку и его окрестностях. Это позволит выяснить, являются ли дикие животные резервуарами оппортунистических патогенов.

Материал и методы исследования

Материалом для исследований служили ооцисты эймериидных кокцидии, выявленные в фекалиях синантропных животных. Пробы фекалий исследуемых животных собирали в местах их обитания (Таблица 1).

Таблица 1

СИНАНТРОПНЫЕ ЖИВОТНЫЕ ИССЛЕДОВАННЫЕ НА ЗАРАЖЕННОСТЬ ЭЙМЕРИДНЫМИ КОКЦИДИЯМИ

Вид	Места отлова	Кол-во
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	Приморский национальный парк (бульвар)	12
Сизый голубь <i>Columba livia</i>	Приморский национальный парк (бульвар). Сады им. Хагани и Гусейна Джавида, Площадь фонтанов	60
Серая крыса <i>Rattus norvegicus</i>	Вблизи мусорных свалок, в подворотнях	54
Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	городских домов, на приусадебных участках Абшерона	107
Домашняя собака <i>Canis lupus familiaris</i>	Пригородные посёлки (Сураханы, Говсаны,	25
Домашняя кошка <i>Felis silvestris catus</i>	Гарадаг)	28
<i>Всего</i>		286

Грызунов, отлавливали ловушками Геро и живоловками Шермана вблизи мусорных свалок, в подворотнях городских домов, на приусадебных участках Абшерона. Отловленных живых грызунов усыпляли хлороформом, после вскрытия фекалии извлекали из толстого кишечника. Пробы свежевыделанных фекалий птиц, собак и кошек собирали в местах их скопления во время кормёжки.

Собранные изоляты фекалий сохраняли в 2,5% растворе двуххромовокислого калия ($K_2Cr_2O_7$). Из свежевыделанных фекалий всех отловленных животных на предметных

стеклах готовили нативные препараты тонких мазков, для дальнейшей окраски карболовым фуксином и малахитовым зеленым по Циль-Нильсену выявления ооцист криптоспоридий [14].

Ооцисты кокцидий рода *Eimeria* выявляли с помощью общепринятого метода: обогащения проб фекалий с применением флотации в перенасыщенном растворе хлористого натрия с последующим центрифугированием [12].

Нативные препараты и препараты тонких мазков фекалий микроскопировали с помощью светооптического микроскопа Leica DM 1000 и Amplival при увеличении микроскопа $\times 20$, $\times 40$ и при иммерсионной системе $\times 100$. Морфометрические характеристики обнаруженных ооцист и их спороцист определяли с помощью компьютерной программы ImageScoreM (© корпорация CMA, 2009). Вычисляли индекс формы (ИФ), т. е. отношение длины к ширине ооцист и спороцист.

Интенсивность инвазии (ИИ) эймериями и криптоспоридиями определяли при подсчете количества ооцист, соответственно, в 100 и 1000 полях зрения микроскопа (п. з.). Все полученные размерные характеристики обрабатывали с помощью программы STATISTICA StatSoft 10. Фотографировали обнаруженные ооцисты цифровой камерой Leica DFC 425.

Результаты

Результаты исследований изолятов фекалий на наличие ооцист криптоспоридий и эймерий представлены в Таблице 2.

Таблица 2

ВЫЯВЛЕНИЕ ООЦИСТ ЭЙМЕРИИДНЫХ КОКЦИДИЙ В ИЗОЛЯТАХ ФЕКАЛИЙ ИССЛЕДОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

Вид животного-хозяина	Количество исследованных / зараженных животных (ЭИ %)*	
	<i>Cryptosporidium</i>	<i>Eimeria</i>
Серебристая чайка <i>Larus argentatus</i>	12/2 (16,6)	—
Сизый голубь <i>Columba livia</i>	60/22 (36,6)	60/1 (1,7)
Серая крыса <i>Rattus norvegicus</i>	54/23 (42,6)	54/17 (31,9)
Домовая мышь <i>Mus musculus</i>	107/26 (24,3)	107/20 (18,7)
Домашняя собака <i>Canis lupus familiaris</i>	25/12 (48,0)	—
Домашняя кошка <i>Felis silvestris catus</i>	28/13 (46,4)	—
Всего:	286/98 (34,3%)	221/38 (17,2%)

Примечание: *) — в скобах указана ЭИ, процентное отношение животных выделяющих ооцисты кокцидий к общему количеству исследованных

Как видно из Таблицы 2, все исследованные животные заражены криптоспоридиями. Наиболее высокая ЭИ у собак (48,0%) и кошек (46,4%), наименьшая у чаек (16,6%) и домашних мышей (24,3%). ЭИ криптоспоридиями голубей (36,6%) и крыс (42,6%) незначительно различается между собой и занимает промежуточное положение.

У чаек, собак и кошек ооцисты эймерий не обнаружены, у одного голубя были найдены единичные ооцисты эймерий. ЭИ эймериями серых крыс и домашних мышей составляет соответственно 31,9% и 18,7%.

У зараженных эймериями животных ЭИ криптоспоридиями превышает ЭИ эймериями.

Ооцисты криптоспоридий обнаруженные нами у всех исследуемых животных морфологически не отличались друг от друга, однако размерные характеристики их были

разными. В основном ооцисты криптоспоридий выявленные у грызунов (крыс и мышей), собак и кошек были круглыми, диаметром — 4,2 и 5,01 мкм. Некоторые ооцисты обнаруженные у грызунов имели эллипсоидную форму. Длина этих ооцист варьировала от 7,53 до 7,85 мкм, а ширина от 6,40 до 7,85 мкм. ИФ=1,04–1,17 (Рисунок 1).

У птиц были обнаружены ооцисты двух типов: крупные круглые, диаметром, 6,68 мкм и удлиненные ооцисты размером 8,25 × 6,3 мкм (Рисунок 1).

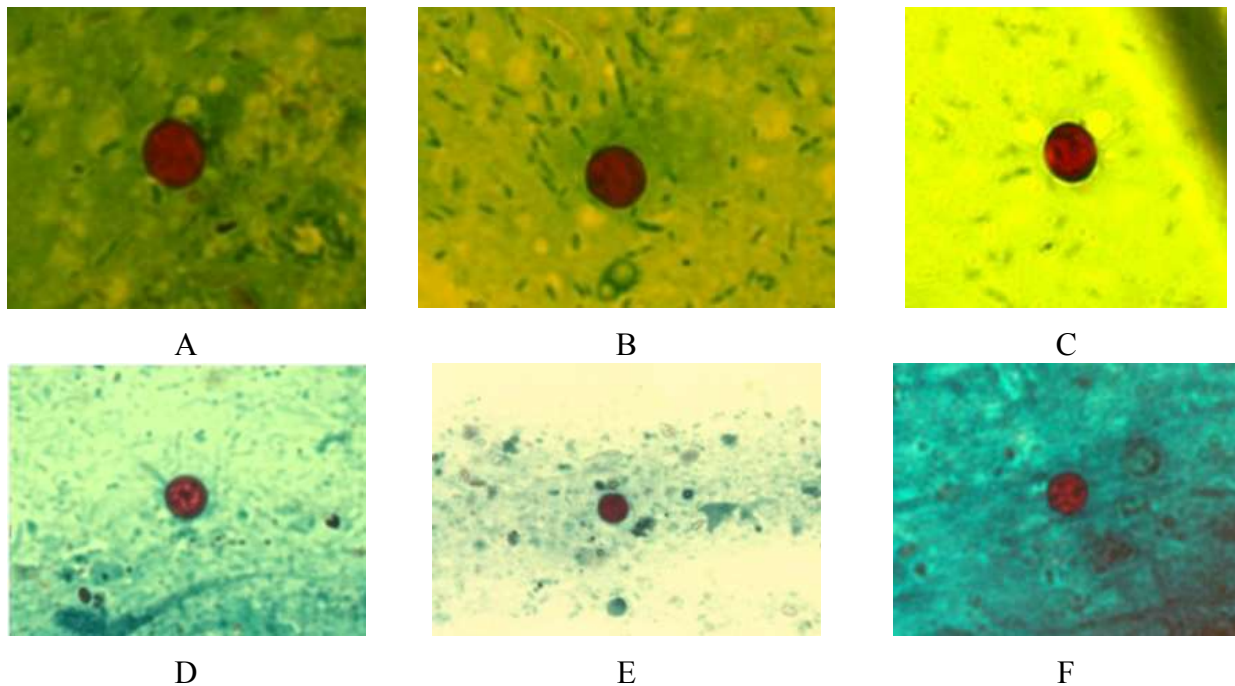


Рисунок 1. Ооцисты криптоспоридий обнаруженных у исследованных животных (при увеличении микроскопа ×100) А — у чайки; В — у голубей; С — у крыс; D — у мышей; E — у собак; F — у кошек

У всех исследованных животных ИИ была не высокая. У мышей в среднем ИИ 3 ооцисты, у остальных животных 1–2 ооцисты в препарате. Обнаруженные ооцисты эймерий у голубей имели овальную форму, бесцветные, оболочка гладкая, однослойная, толщиной 2,13 мкм. Ооцисты имели длину от 33,1 до 33,5 мкм и ширину от 28,8 до 29,7 мкм. Остаточные тела и светопреломляющую гранула отсутствует. Спороцисты имели овальную или яйцевидную форму. Длина спороцист от 20,7 до 21,8 мкм, ширина от 10,4 до 12,2 мкм (Рисунок 1).

Ооцисты эймерий обнаруженные у крыс заметно отличались между собой. Некоторые ооцисты имели круглую форму, диаметр таких ооцист от 22,5 мкм до 25,8 мкм (ИФ = 1,0). Оболочка гладкая, однослойная, толщиной 1,02–2,07 мкм. Микропиле, остаточное тело и светопреломляющая гранула в ооцисте отсутствуют, спороцисты овальной формы. Длина спороцист от 8,72 до 14,40 мкм), ширина от 5,86 мкм до 10,10 мкм. ИФ=1,30–1,80. ИИ высокая, 17–28 в препарате (Рисунок 2).

Другие ооцисты, которые встречались значительно реже в исследуемом материале (ИИ низкая, составляет 1–2 ооцисты в препарате) имели яйцевидную форму. Длина ооцист от 32,0 до 38,40 мкм, ширина от 28,30 до 31,60 мкм. ИФ=1,13–1,35. Оболочка однослойная, толщиной от 1,26 мкм до 1,81 мкм. Микропиле и светопреломляющая гранула отсутствуют. В ооцисте имеется зернистое остаточное тело. Спороцисты яйцевидной или грушевидной формы. Длина спор от 13,60 до 14,90 мкм, ширина от 9,17 до 10,10 мкм. ИФ=1,30–1,60. У

спор хорошо выражено штидевское тельце. Спорозоиты грушевидной или бобовидной формы. Между ними расположено зернистое остаточное тело (Рисунок 2).

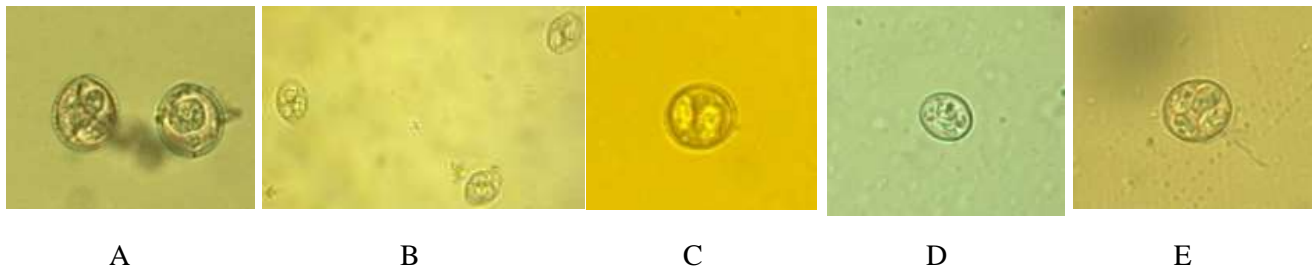


Рисунок 2. Ооцисты эймерий обнаруженных у исследованных животных (при увеличении микроскопа $\times 40$) А — у голубя; В, С, D — у крыс; Е — у мышей

Также у крыс нами были отмечены ооцисты эймерий субсферической или сферической формы. Оболочка однослойная, толщиной от 1,00 мкм до 1,50 мкм. Длина ооцист от 16,68 до 25,02 мкм, ширина от 16,68 до 22,94 мкм. ФИ=1,00–1,50. В ооцисте микропиле, остаточное тело и светопреломляющая гранула отсутствуют. Спорозисты субсферической или сферической формы. Длина спор от 6,26 до 10,43 мкм, ширина от 6,25 до 8,34 мкм. ФИ=1,00–1,34. Между спорозоитами расположено мелкозернистое остаточное тело (Рисунок 2).

Ооцисты эймерий обнаруженные у мышей имели овальную формы и были бесцветные. Оболочка ооцист гладкая, однослойная, толщиной 1,15 мкм. Микропиле отсутствует (Рисунок 2). Длина ооцист от 19,7 мкм до 28,8 мкм, ширина от 20 мкм до 25,7 мкм. ФИ = 1,0–1,22. В ооцисте отсутствуют остаточное тело и светопреломляющая гранула. Спорозисты овальной или яйцевидной формы. Длина спорозист от 9,71 мкм до 12,6 мкм, ширина от 6,6 мкм до 9,14 мкм. ФИ = 1,22–1,74. ИИ от 17 до 30 ооцист в 1000 полях зрения микроскопа.

На основании морфометрических показателей можно утверждать, что обнаруженные ооцисты криптоспоридий у млекопитающих являются видами *C. parvum-like* и *C. muris-like*, у голубей *C. parvum-like*, *C. galli-like*. Единичные ооцисты криптоспоридий, обнаруженные у чаек не диагностированы (Таблица 3).

Таблица 3
 МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБНАРУЖЕННЫХ ООЦИСТ *Cryptosporidium*
 В ИЗОЛЯТАХ ФЕКАЛИЙ ИССЛЕДОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

Ооцисты	Морфометрические характеристики ооцист			Хозяин
	Форма	Размер (мкм)	ФИ	
<i>C. parvum-like</i>	круглые	Д: 4,2 5,01	1	<i>Columba livia</i> <i>Rattus norvegicus</i> <i>Mus musculus</i> <i>Canis lupus familiaris</i> <i>Felis catus silvestris</i>
<i>C. muris-like</i>	эллипсоидные	7,53–7,85 × 6,40–7,85	1,04–1,17	<i>Rattus norvegicus</i> <i>Mus musculus</i>
<i>C. galli-like</i>	яйцевидные	8,25 × 6,3	1,31	<i>Columba livia</i>

Обнаруженные спорулированные ооцисты с 4 спорозистами из крыс по морфометрическим характеристикам совпадают *E. miyairii* Ohira, 1912, (= *E. nieschulzi* Dieben, syn. *E. halli* Yakimoff, 1935, 1924, syn. *E. carini* Pinto, 1928) (Таблица 4). Так же два разных типа обнаруженных ооцист *Eimeria* из крыс по своим размерным характеристикам и

морфологическим особенностям не совпадают ни с одним из описанных видов эймерий. Можно полагать, что обнаруженные ооцисты *Eimeria* sp.1 и *Eimeria* sp. 2 являются новыми видами (Таблица 4).

Обнаруженные нами ооцисты эймерий у мышей по своим размерным характеристикам и морфологии соответствуют *E. krijgsmani* (Таблица 4).

Таблица 4

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБНАРУЖЕННЫХ ООЦИСТ *Eimeria*
 В ИЗОЛЯТАХ ФЕКАЛИЙ ИССЛЕДОВАННЫХ ЖИВОТНЫХ

Ооцисты	Морфометрические характеристики				Хозяин
	стадии развития	форма	размер (мкм)	ФИ	
<i>Eimeria</i> sp.	ооцисты	овальные	33,1–33,5 × 28,8–29,7	1,13–1,15	<i>Columba livia</i>
	спороцисты	яйцевидные	20,7–21,8 × 10,4–12,2	1,90–1,70	
<i>E. miyairii</i>	ооцисты	субсферические, сферические	16,68–25,02 × 16,68–22,94	1,00–1,50	<i>Rattus norvegicus</i>
	спороцисты		6,26–10,43 × 6,25–8,34	1,00–1,33	
<i>Eimeria</i> sp.1	ооцисты	круглые	Д: 22,5–25,8	1	
	спороцисты	овальные	8,72–14,40 × 5,86–10,10	1,30–1,80	
<i>Eimeria</i> sp. 2	ооцисты	яйцевидные	32,0–38,40 × 28,0–31,60	1,13–1,35	
	спороцисты		13,60–14,90 × 9,17–10,10	1,30–1,60	
<i>E. krijgsmani</i>	ооцисты	овальные	19,7–28,8 × 20,0–25,7	1,00–1,22	<i>Mus musculus</i>
	спороцисты	овальные	9,71–12,6 × 6,6–9,14	1,22–1,74	

Обсуждение

Распространение паразитических простейших, зависит как от социальных факторов, так и от экологических. С одной стороны приток людей из паразитологически неблагополучных районов, скученность населения на небольших территориях, т. е. нарушение санитарных норм проживания людей, а также хранения и торговли продуктами питания способствуют распространению паразитов. Ими загрязняются почва, зеленые насаждения, водоемы, фрукты, овощи, бытовые предметы. В ряде случаев человек становится биологическим хозяином тех паразитов, которых раньше паразитировали только у животных.

В наши дни воздействие людей на природную среду обитания заметно усилилось, особенно в городах и их окрестностях. В Баку, как и во всех других мегаполисах, увеличивалась скученность людей на сравнительно небольших территориях. Кроме этого, возросла миграция населения не только между городом и сельской местностью, но и межгосударственная. Нарушились санитарные нормы проживания людей и содержания домашних животных. Дикие животные, птицы и грызуны, которые раньше не соприкасались со средой обитания человека, теперь кормятся вблизи его жилищ, на городских мусорных свалках. Появилось много одичавших домашних хищных животных — собак и кошек. Происходит интенсивный обмен паразитами, как наружными (эктопаразитами), так и внутренними (эндопаразитами) среди которых есть виды зоонозной природы. Среди последних особую опасность представляют паразитические простейшие, возбудители

оппортунистических инфекцией (суперинфекций), так называемые ВИЧ-ассоциированные патогены.

Среди простейших подкласса Coccidia самым многочисленным, свыше 1500 видов, является отряд Eimeriida. К отряду эймериидных кокцидий относится малочисленное семейства Cryptosporiidae с одним родом *Cryptosporidium* Tyzzer, 1907 и 42 валидными на сегодняшний день видами [15].

Научная и практическая значимость этого рода наиболее высока среди всех остальных родов эймериидных кокцидий. Отдельные виды этого рода кокцидий наносят ощутимый вред здоровью хозяев. Передача протозойных патогенов хозяевам происходит фекально-орально при поедании корма, питья воды загрязненных ооцистами кокцидий. Как уже отмечено во Введении криптоспоридии обладают зоонозной природой и легко циркулируют между животными и человеком. Криптоспоридии могут развиваться не только в желудочно-кишечном тракте, но и в желчных протоках печени, лёгких и других органах хозяина.

У заболевших животных снижается продуктивность, увеличивается смертность, особенно среди молодняка. У многих животных криптоспоридии вызывают серьезные болезни, часто с летальным исходом. Установлено, что крупный и мелкий рогатый скот, буйволы, свиньи, верблюды, домашние птицы в значительной степени заражены криптоспоридиями. Исследования сельскохозяйственных животных проводили в индивидуальных и фермерских хозяйствах в окрестностях гг. Баку и Гянджа, Апшеронского, Гобустанского, Девечинского и некоторых других районов Азербайджана [5, 8, 10].

У людей также обнаружены криптоспоридии [3, 11].

У некоторых позвоночных дикой фауны, амфибий, рептилий, птиц и грызунов также выявлены криптоспоридии [2, 6].

Свободной выгул или выпас скота также могут стать источником инфекции для диких животных, с которыми они разделяют среду обитания. Известно, что многие из этих диких животных, особенно мелких млекопитающие (грызуны и насекомоядные) чувствительны к *C. parvum*, который часто встречается в животноводстве [16].

Повсеместное присутствие синантропных животных в диких природных экосистемах и сельской местности и их совместного использования мест обитания с сельскохозяйственными животными и человеком, а также загрязнения источников питьевой воды привели к многочисленным исследованиям о распространенности криптоспоридий у этих животных [13].

Сложно сказать о природной очаговости криптоспоридий. Синантропные животные не являются очагом криптоспоридий, вскоре всего они являются резервуарами для этих патогенов.

Кроме криптоспоридий у синантропных животных, также паразитируют эймерии. Хотя эймерии не представляют опасность для человека, изучение их паразитирования совместно с криптоспоридиями представляет большой интерес.

Из полученных результатов, очевидно, что инфекция *Cryptosporidium* у синантропных животных широко распространена в Баку и в его окрестностях. Однако еще многое предстоит исследовать для всесторонней оценки риска заражения, который будет возможен, при более широком мониторинге.

Список литературы:

1. Бейер Т. В. Клеточная биология споровиков-возбудителей протозойных болезней животных и человека. Л.: Наука, 1989. 184 с.

2. Гаибова Г. Д., Мамедова С. О. Кишечная кокцидиофауна (Apicomplexa: Coccidia) рептилий Азербайджана и ее формирование под воздействием антропогенных факторов // Амурский зоологический журнал. 2021. Т. 13. №3. С. 353-368. EDN: XYGSRH. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-3-353-368>
3. Гаибова Г. Д., Искендерова Н. Г. Криптоспоридии (Cryptosporidiidae, Coccidea, Apicomplexa) домашних жвачных животных и человека в Азербайджане // Актуальные проблемы паразитологии в Грузии. 2014. С. 110-122.
4. Гаибова Г. Д., Искендерова Н. Г., Гурбанова Т. Ф. Обзор современного состояния эймеридных кокцидий наземных позвоночных Азербайджана // Биологическое разнообразие Кавказа и Юга России: Материалы XIX международной научной конференции. Махачкала, 2017. С. 423-425.
5. Гасанова Ж. В. Кокцидии домашних водоплавающих и куриных птиц Азербайджана // Вестник Запорожского национального университета. 2011. №2. С. 36-42.
6. Гурбанова Т. Ф. Сравнительный анализ зараженности криптоспоридиями (Coccidia, Eimeriida, Cryptosporidium) рогатого скота и грызунов в разных экосистемах Азербайджана // Географическая среда и живые системы. 2015. №4. С. 22-28. EDN: UNSOSB. <https://doi.org/10.18384/2310-7189-2015-4-22-28>
7. Гурбанова Т. Ф., Мамедова С. О. К вопросу о видовом составе кокцидий (Apicomplexa: Sporozoa, Eucoccidiida) серой крысы (*Rattus norvegicus*) из разных районов Азербайджана // Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна. Серія: Біологія. 2013. №17. С. 103-108.
8. Искендерова Н. Г. Кишечные кокцидии (Cooccidia, Sporozoa) рогатого скота в фермерских хозяйствах некоторых районов // Известия НАН Азербайджана. Серия биологических наук. 2005. №3-4. С. 90-97.
9. Мусаев М. А., Вейсов А. М. Кокцидии грызунов СССР. Баку: Изд. АН Азерб. ССР, 1965. 154 с.
10. Мусаев М. А., Гаибова Г. Д., Исмаилова Г. И. Распространение криптоспоридий среди сельскохозяйственных животных в Азербайджане // Паразитология. 1996. Т. 30. №20. С. 25-36.
11. Рагимов А. А. Оппортунистическая инфекция криптоспоридиями и разработка регламента лабораторной диагностики: автореф. дисс. ... канд. биол. наук. М., 1992. 18 с.
12. Чайка Н. А., Бейер Т. В. Криптоспоридиозис и СПИД. Л., 1990. 72 с.
13. Feng Y. Cryptosporidium in wild placental mammals // Experimental Parasitology. 2010. V. 124. №1. P. 128-137. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2008.11.005>
14. Henriksen S. A., Pohlenz J. F. L. Staining of cryptosporidia by a modified Ziehl-Neelsen technique // Acta veterinaria scandinavica. 1981. V. 22. №3-4. P. 594. <https://doi.org/10.1186/BF03548684>
15. Mamedova S., Karanis P. Cryptosporidium spp. infections in livestock and wild animals in Azerbaijan territory // Journal of water and health. 2021. V. 19. №4. P. 545-562. <https://doi.org/10.2166/wh.2021.050>
16. Olson M. E., O'Handley R. M., Ralston B. J., McAllister T. A., Thompson R. A. Update on Cryptosporidium and Giardia infections in cattle // Trends in parasitology. 2004. V. 20. №4. P. 185-191. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2004.01.015>
17. Sepahvand F., Mamaghani A. J., Ezatpour B., Badparva E., Zebardast N., Fallahi S. Gastrointestinal parasites in immunocompromised patients; A comparative cross-sectional study // Acta Tropica. 2022. V. 231. P. 106464. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2022.106464>

References:

1. Beier, T. V. (1989). Kletchnaya biologiya sporovikov-vozbuditelei protozoinykh boleznei zhivotnykh i cheloveka. Leningrad. (in Russian).
2. Gaibova, H. D., & Mamedova, S. O. (2021). Intestinal coccidia (Apicomplexa: Coccidia) in reptiles of Azerbaijan and anthropogenic influences on their prevalence. *Amurian Zoological Journal*, 13(3), 353-368. <https://doi.org/10.33910/2686-9519-2021-13-3-353-368>
3. Gaibova, G. D., & Iskenderova, N. G. (2014). Kriptosporidii (Cryptosporidiidae, Coccidea, Apicomplexa) domashnikh zhvachnykh zhivotnykh i cheloveka v Azerbaidzhane. *Aktual'nye problemy parazitologii v Gruzii*, 110-122. (in Russian).
4. Gaibova, G. D., Iskenderova, N. G., & Gurbanova, T. F. (2017). Obzor sovremennogo sostoyaniya eimeridnykh koktsidii nazemnykh pozvonochnykh Azerbaidzhana. In *Biologicheskoe raznoobrazie Kavkaza i Yuga Rosii: Materialy XIX mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. Makhachkala*, 423-425. (in Russian).
5. Gasanova, Zh. V. (2011). Koktsidii domashnikh vodoplavayushchikh i kurinykh ptits Azerbaidzhana. *Vestnik Zaporozhskogo natsional'nogo universiteta*, 2, 36-42. (in Russian).
6. Gurbanova, T. (2015). Comparative Analysis of Cryptosporidium (Coccidia, Eimeriida, Cryptosporidium) Infection in Cattle, Sheep and Rodents in Different Ecosystems of Azerbaijan. *Bulletin of the Moscow State Regional University*, 4, 22-28. <https://doi.org/10.18384/2310-7189-2015-4-22-28>
7. Gurbanova, T. F., & Mamedova, S. O. (2013). K voprosu o vidovom sostave koktsidii (Apicomplexa: Sporozoa, Eucoccidiida) seroi krysy (*Rattus norvegicus*) iz raznykh raionov Azerbaidzhana. *Visnik Kharkivs'kogo natsional'nogo universitetu imeni V. N. Karazina. Seriya: Biologiya*, (17), 103-108. (in Russian).
8. Iskenderova, N. G. (2005). Kischechnye koktsidii (Cooccidia, Sporozoa) rogatogo skoto v fermerskikh khozyastvakh nekotorykh raionov. *Izvestiya NAN Azerbaidzhana. Seriya biologicheskikh nauk*, (3-4), 90-97. (in Russian).
9. Musaev, M. A., & Veisov, A. M. (1965). Koktsidii gryzunov SSSR. Baku. (in Russian).
10. Musaev, M. A., Gaibova, G. D., & Ismailova, G. I. (1996). Rasprostranenie kriptosporidii sredi sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh v Azerbaidzhane. *Parazitologiya*, 30(20), 25-36. (in Russian).
11. Ragimov, A. A. (1992). Opportunisticheskaya infektsiya kriptosporidiyami i razrabotka reglamenta laboratornoi diagnostiki: Avtoref. dis... kand. biol. nauk. Moscow. (in Russian).
12. Chaika, N. A., & Beier, T. V. (1990). Kriptosporidiozis i SPID. Leningrad. (in Russian).
13. Feng, Y. (2010). Cryptosporidium in wild placental mammals. *Experimental Parasitology*, 124(1), 128-137. <https://doi.org/10.1016/j.exppara.2008.11.005>
14. Henriksen, S. A., & Pohlenz, J. F. L. (1981). Staining of cryptosporidia by a modified Ziehl-Neelsen technique. *Acta veterinaria scandinavica*, 22(3-4), 594. <https://doi.org/10.1186/BF03548684>
15. Mamedova, S., & Karanis, P. (2021). Cryptosporidium spp. infections in livestock and wild animals in Azerbaijan territory. *Journal of water and health*, 19(4), 545-562. <https://doi.org/10.2166/wh.2021.050>
16. Olson, M. E., O'Handley, R. M., Ralston, B. J., McAllister, T. A., & Thompson, R. A. (2004). Update on Cryptosporidium and Giardia infections in cattle. *Trends in parasitology*, 20(4), 185-191. <https://doi.org/10.1016/j.pt.2004.01.015>
17. Sepahvand, F., Mamaghani, A. J., Ezatpour, B., Badparva, E., Zebardast, N., & Fallahi, S. (2022). Gastrointestinal parasites in immunocompromised patients; A comparative cross-sectional study. *Acta Tropica*, 231, 106464. <https://doi.org/10.1016/j.actatropica.2022.106464>

Работа поступила
в редакцию 14.03.2024 г.

Принята к публикации
21.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Гурбанова Т. Ф., Гаибова Г. Д., Искендерова Н. Г. Кишечные кокцидии (Eimeriidae, Coccidia) синантропных животных городской популяции // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 106-116. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/16>

Cite as (APA):

Gurbanova, T., Gaibova, H., & Isgenderoa, N. (2024). Intestinal Coccidia (Eimeriidae, Coccidia) of Synanthropic Animals of the Urban Population. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 106-116. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/16>

UDC 612.352.12
AGRIS L52

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/17>

LACTATE CONCENTRATION AND ITS CHANGES IN THE BLOOD OF 3-MONTH-OLD RABBITS

©*Bayramova N.*, ORCID: 0000-0003-4224-1542, Baku State University,
Baku, Azerbaijan, naile.allahverdiyeva.16@mail.ru

КОНЦЕНТРАЦИЯ ЛАКТАТА И ЕЕ ИЗМЕНЕНИЯ В КРОВИ У 3-МЕСЯЧНЫХ КРОЛИКОВ

©*Байрамова Н. И.*, ORCID: 0000-0003-4224-1542, Бакинский государственный
университет, г. Баку, Азербайджан, naile.allahverdiyeva.16@mail.ru

Abstract. It was performed on 3-month-old rabbits, which were exposed to acute (20 minutes) and severe form of exogenous hypoxia (forced breathing in a nitrogen atmosphere with 5% O₂ in pressure chamber conditions). Immediately after that (in the 1st, 3rd and 6th hours), the amount of lactate in their blood was determined. First, we studied the normal level of lactate in the blood of 3-month-old guinea pigs, then we subjected them to a hypoxia load and determined lactate. This series of experiments conducted by us allows us to get an idea of how blood lactate levels initially change in 3-month-old rabbits that have not yet reached sexual maturity under normal conditions and during the effects of various severe loads (such as acute hypoxia, long-term immobilization, and fast running). Here, we want to mention once again about lactate that this simple carbohydrate metabolite, along with other simple carbohydrates such as pyruvate (pyruvic acid) in the human and animal body, when there is a lack of oxygen in its cells, the glycolysis process (anaerobic decomposition of glucose) is carried out even faster, is an indicator of metabolic and functional importance that allows us to make judgments about its end products and at the same time its intensity and duration. As a final product of glycolysis, lactate accumulated in cells and tissues causes a change in the buffer systems there, an increase in the activity of the acidic range of pH (acidosis) and other negative reactions. An increase in the amount of lactate in the blood is considered a relatively weak toxic factor for the body. From this point of view, lactate is one of the harmful metabolites of the body. But studies have shown that the lactate formed as a result of glycolysis and other carbohydrate exchange processes is also used for the resynthesis (resynthesis) of sugars that are energetically useful for the body, that is, the body uses it as an energetic substrate. Therefore, the pronounced change in the level of lactate in the blood can also be considered as a kind of adaptive-defense reaction.

Аннотация. В представленной статье рассматриваются результаты наблюдений на 3-месячных кроликах, подвергшихся острой (20 минут) и тяжелой форме экзогенной гипоксии (принудительное дыхание в атмосфере азота с 5% O₂ в барокамерных условиях). Сразу после этого (в 1, 3 и 6 часы) определяли количество лактата в крови. Сначала нами изучен нормальный уровень лактата в крови у 3-месячных морских свинок, затем подвергшихся гипоксической нагрузке, где определялся лактат. Проведенная нами серия экспериментов позволяет получить представление о том, как первоначально изменяется уровень лактата в крови у 3-месячных кроликов, еще не достигших половой зрелости, в нормальных условиях и при воздействии различных тяжелых нагрузок (например, острой гипоксии) длительная иммобилизация и быстрый бег). Здесь мы хотим еще раз упомянуть о лактате, этом простом

метаболизме углеводов, наряду с другими простыми углеводами, такими как пируват (пировиноградная кислота), в организме человека и животных при недостатке кислорода в его клетках происходит процесс гликолиза (анаэробное разложение глюкозы) осуществляется еще быстрее, что является показателем метаболической и функциональной значимости, позволяющим судить о его конечных продуктах и одновременно о его интенсивности и продолжительности. Являясь конечным продуктом гликолиза, лактат, накапливающийся в клетках и тканях, вызывает изменение там буферных систем, повышение активности кислого диапазона pH (ацидоз) и другие негативные реакции. Увеличение количества лактата в крови считается относительно слабым токсическим фактором для организма. С этой точки зрения лактат является одним из вредных метаболитов организма. Но исследования показали, что лактат, образующийся в результате гликолиза и других процессов углеводного обмена, используется и для ресинтеза (ресинтез) энергетически полезных для организма сахаров, то есть организм использует его как энергетический субстрат. Поэтому выраженное изменение уровня лактата в крови также можно рассматривать как своеобразную адаптивно-защитную реакцию.

Keywords: 3-month-old rabbit, hypoxia, physical loads, lactate.

Ключевые слова: кролик 3-х месяцев, гипоксия, физические нагрузки, лактат.

In extreme and stressful conditions, the primary needs of the body for energy (ATA) are met due to the oxidation (“burning”, complete breakdown) of glucose, which has the function of “emergency fuel” in cells, in the O₂ environment. This aerobic energetic process is carried out more intensively in intensively functioning structures such as the brain, heart, working skeletal muscles, kidneys, and this process directly depends on the amount of glucose in the blood flowing to them [6]. High O₂ tension (pO₂) in organs and blood circulation are important physiological tasks and are regulated through different mechanisms.

Anaerobic glycolysis, which functions as an evolutionarily older and universal energy exchange mechanism, i. e. incomplete “oxidation” of glucose in cells without oxygen, enzymatically, in stages and quickly (decomposition) reactions are reported [5].

Anaerobic glycolysis is a temporary metabolic process that occurs under the influence of various specific enzymes, especially for muscles that work hard for short periods of time. Anaerobic glycolysis is aggravated during intense nervous and cardiac activity, rapid physical movements (quick locomotor acts). For example, during a 100 m sprint, anaerobic glycolysis in the athlete’s “white muscles” quickly reaches a very high level [7].

Biochemical characteristics of anaerobic glycolysis are also interesting. This incomplete process results in 2 molecules of ATA (biological energy carrier) from one glucose molecule (C₆H₁₂O₆) and two important final intermediate metabolites — in one case 2 molecules of pyruvate (pyruvic acid, C₃H₆O₃) and in the other case 2 molecules of lactate (lactic acid, C₃H₆O₃) results in formation.

Materials and methods

For our experimental work, lactate is of particular importance. Lactate is actually a product of pyruvate reduction due to the effects of NAD and NAD*H cofactors and lactate dehydrogenase (LDH) enzyme; it is an active and multifunctional metabolite involved in turn reactions.

As a result of fast and temporary anaerobic glycolysis in the tissues, a large amount of lactate accumulates in the plasma of cells, and with the help of a special cellular mechanism, a significant part of it passes into the blood and circulates in the body with the blood [7].

According to the physiological and biochemical ideas about lactate, for a long-time lactate accumulated in intensively working skeletal muscles as well as in the blood can cause weak poisoning, fatigue, shortness of breath, acidosis and other pathological effects in the body. Lactate “decontamination” and involvement in metabolic processes (anabolic processes) takes place in the liver. Here, the catalytic activity of the LDH enzyme is very high, and a significant part of the lactate is used for resynthesis reactions of glycogen reserve polysaccharide, especially glucose [4].

Lactate undergoes aerobic decomposition (oxidation reactions) when aerobic respiration is restored when sufficient O₂ enters the body and its tissues (cells). Thus, lactate is characterized as one of the main products of glycolysis occurring in the body during the effects of heavy loads such as hypoxia, intense physical activity, etc., and it has a wide range of metabolic and adaptive properties. It should be noted that the increase of lactam in the blood indicates the degree of ischemia (lack of blood, hence hypoxia) occurring in the tissues. During hypoxia, the level of lactate in cells and blood definitely increases [6].

Results and discussion

Experimental evidence and theoretical studies on the quantitative changes and metabolism of lactate in blood and other tissues in different functional states are not abundant. Most of the studies in this direction were carried out on school-age children and young athletes exposed to various physical loads.

According to some literature materials, the activity of lactate dehydrogenase enzyme in the blood and the amount of lactate in early age, both in boys and girls, change according to complex dynamics in relation to age. It is shown that the activity of LDH enzyme is weak in schoolchildren from 7 to 10 years old, while it increases in the later age period (13-15 years old), and then it changes little and remains at a relatively stable level. The level of lactate in the blood is determined in high limits with age. Thus, the blood lactate index in boys at the age of 7-14 is 7.6 ± 0.38 - 14.6 ± 1.63 mg %, and the blood lactate index in girls at the same age is 8.3 ± 0.48 - 13.8 ± 0 It fluctuates between 0.99 mg % [2].

Exercises on a bicycle ergometer, which strengthens the physical endurance of the body, activate the aerobic mechanisms of energy supply (requiring oxygen consumption) in young athletes to a high degree. After performing a cycle ergometry test, the levels of pyruvate and lactate, which are the end products of anaerobic glycolysis, in their blood significantly increase compared to the norm — pyruvate rises 1.5 times, lactate is 5.6 ± 0.7 mmol/l (normal level is 0.5-2.2 mmol/l) [3].

It is clear from these facts that the production of lactate as a metabolite and its involvement in carbohydrate and energy metabolism in the animal or human body at different ages and under the influence of various external factors is one of the most interesting, important physiological and biochemical issues. Taking this into account, it was important for us to study the initial level of lactate in the blood and its dynamics in different conditions — during hypoxia and physical loading — on young laboratory animals.

As in our previous experimental studies, this series of experiments was also performed on immature 3-month-old rabbits, which were exposed to acute (20 minutes) and severe form of exogenous hypoxia (forced breathing in nitrogen atmosphere with 5% O₂ in pressure chamber conditions). Immediately after that (in the 1st, 3rd and 6th hours), the amount of lactate in their blood was determined [1].

First, we studied the normal level of lactate in the blood of 3-month-old intake donkeys, then we exposed them to the above-mentioned hypoxia load and determined the lactate. The experimental results obtained at this time are given in Table 1.

Table 1

QUANTITATIVE INDICATORS OF BLOOD LACTATE
 IN NORMAL AND AFTER HYPOXIA IN 3-MONTH-OLD RABBITS
 (M±m, n=5).

<i>Research conditions</i>	<i>The amount of lactate</i>		
Unspoilt in rabbits	Normally 4.8±0.6 mg%		
Hypoxic in rabbits	After hypoxia		
	In the 1st hour	In the 3rd hour	At the 6th hour
	6.2±0.34 mg% (p < 0.05)	7.6±0.58 mg% (p < 0.78)	5.3±0.20 mg%

When we pay attention to the numerical indicators obtained during this research, we get the impression that lactate in the blood of 3-month-old rabbits with relative motor activity in normal and vivarium conditions is found in the amount of 4.8±0.6 mg%. It seems that such a high level of lactate in the blood, as a product of glycolysis and other carbohydrate exchange reactions that occur naturally in the tissues of the animal body, primarily in working skeletal muscles, at this age and performing relatively active locomotor acts (displacement movements) is probably normal.

During the impact of acute and severe hypoxia, the animal's body undergoes a high stress state in the first moments, they try and try to get rid of the hypoxic situation, and this and the subsequent posthypoxic reactions, primarily the intensification of anaerobic glycolysis, can lead to a significant increase in the level of lactate in the blood.

Table 1 shows that the blood lactate concentration increases to 6.2-7.6 mg% in 1-3 hours after acute and severe hypoxia exposure in 3-month-old rabbits. It is also worth noting that the blood lactate level decreases to normal limits (up to 5.3±0.20 mg%) in the 6th hour after the hypoxia test. Probably, this trend can become stronger later.

Following this experiment, we carried out further experiments to determine lactate in the blood of 3-month-old rabbits subjected to 1-hour immobilization and 10-minute forced running loads. The results of the experiment are shown in Table 2.

Table 2

QUANTITATIVE CHANGES IN BLOOD LACTATE IN 3-MONTH-OLD RABBITS IMMEDIATELY
 AFTER 1-HOUR IMMOBILIZATION ON THE PLATFORM AND 10-MINUTE TREADMILL
 RUNNING TESTS (M±m, n=5, in mg%)

<i>Types of experience</i>	<i>Blood lactate determination times</i>		
	<i>1 hour later</i>	<i>3 hours later</i>	<i>6 hours later</i>
Immobilization on the platform	5.4±0.10 mg%	5.0±0.16 mg%	4.1±0.23 mg%
On the thread band escape	5.9±0.43 mg%	5.20±0.24 mg%	4.2±0.30 mg%

Note: * — sign indicates the reliability of the difference between experimental and control indicators at P<0.05

The results we obtained in these experiments, performed by applying different types of physical loads, are also interesting in themselves.

As it is clear from the facts we received, the amount of lactate in the blood of 3-month-old rabbits that were firmly fixed to the platform and kept in this position for 1 hour fluctuated almost within the limits of the normative indicator, that is, it did not change at noticeable levels. It seems that the metabolic processes that enable the formation of lactate do not develop as much in the animal body that remains in a state of relative immobility or submaximal kinesthetic for a long time. But since the load of forced and fast running is related to acute muscle work, first of all, as a result of the increased energy demands of the working muscles and the obstacles in the process of supplying the muscles with blood and therefore oxygen, anaerobic glycolysis intensifies. This definitely causes an increase in lactate in the blood in the first moments. As can be seen from the table, 1 hour after running for 10 minutes on the treadmill, the concentration of lactate in the blood is significantly higher than the norm (norm — 4.8 ± 0.6 mg%, immediately after the running test — 5.9 ± 0.43 mg%, $p < 0.05$).

The last experiment in this series of studies involved forcing 3-month-old rabbits to run on a treadmill for 10 minutes under severe hypoxia for 20 minutes. Our experiments conducted in the previous series showed that blood glucose, pH, and hemoglobin levels are characterized by specific changes when one or another physical load (in our experience, immobilization and forced running loads) is applied immediately after severe hypoxic exposure.

It should also be noted that the level of lactate in the blood is directly related to the anaerobic breakdown of glucose in cells, the level of pH and the amount of oxygen delivered to cells through hemoglobin, the level of activity of glycolytic enzymes and other biochemical, metabolic and functional conditions, as well as accumulated in blood and other tissues. is an indicator determined by the degree of utilization of lactate for exchange purposes. The last condition is mostly determined by the activity of enzymes regulating lactate metabolism (LDH, etc.).

In this series of experiments, the most important issue for us was to monitor the amount of lactate changes in the blood when applying severe exogenous hypoxic exposure to 3-month-old rabbits in a complex case and the subsequent fast running test. Thus, in our previous experiments, it became clear to us that when applying the severe exogenous hypoxia + immobilization experimental model, the observed effect develops and manifests itself mainly as a result of the effect of severe hypoxia, where the role of immobilization is quite minimal.

The issue of lactate formation and accumulation in the blood under complex loads such as 20 minutes of severe exogenous hypoxia in the chamber and 10 minutes of forced running on a rapidly rotating drum wheel (tread band) was very interesting and important for us in a number of ways. In the experiments we conducted in this variant, the results we obtained on the concentration of lactate in the blood, when a 10-minute running load was applied separately to 3-month-old rabbits, are compared with the dynamic indicators of the concentration of lactate in the venous blood. It is presented in the shape of a curve.

The experimental results presented here show that changes in the level of lactate in the blood are more pronounced during physical loading against the background of postnatal hypoxia, which is the most important component of our research. Let's pay attention to the following indicators for comparison: First, we determined that the determined amount of lactate in venous blood in normal (intact) 3-month-old rabbits is on average 4.8 ± 0.6 mg%. When experimental rabbits of this age were exposed to severe hypoxia for 20 minutes in a pressure chamber, this level increased significantly and reached 6.2 ± 0.34 mg% in the 1st hour after this test, 7.6 ± 0.58 mg% in the 3rd hour, 5.3 ± 0.20 mg% in the second hour. The amount of lactate in the venous blood of 3-month-old rabbits forced to run for 10 minutes on a rapidly rotating trend ban wheel was 5.9 ± 0.43 mg%, 5.2 ± 0.24 mg% and 4.2 mg%, respectively has done. The last experiment of this series of studies, that is, subjecting 3-month-old rabbits to a forced run test for 10 minutes on a rapidly

rotating wheel immediately after placing them in a state of severe hypoxia for 20 minutes, yielded significantly different experimental results than those mentioned above. Thus, this complex extreme load is characterized by an even sharper increase in the amount of lactate in the blood and its high level remaining for 6 hours after a heavy complex effect, that is, this reaction is more stable.

Table 3

COMPARATIVE DESCRIPTION OF LACTATE QUANTITY CHANGES IN THE VENOUS BLOOD OF 3-MONTH-OLD RABBITS IN THE EXPERIMENTS WITH RUNNING LOAD AND HYPOXIA + RUNNING LOAD SEPARATELY (M±m, n=5, lactate in mg%)

<i>Conditions of experiments</i>	<i>The amount of lactate in the blood</i>		
	<i>In the 1st hour</i>	<i>In the 3rd hour</i>	<i>At the 6th hour</i>
After running for 10 minutes on a treadmill that spins at a speed of 40-45 rpm	5.9±0.43	5.2±0.24	4.46±0.30
After 20 minutes of hypoxia in a pressure chamber followed by 10 minutes of treadmill running	7.8±0.37** p <0.01	7.5±0.28** p <0.01	5,2±0.20* p <0.05

Note: * and ** — signs indicate the degree of statistical reliability of the results of the last experiment compared to the previous “experience” and norm indicators

Conclusion

Thus, this series of experiments conducted by us allows us to get an idea of how blood lactate changes initially in normal conditions and during the effects of various heavy loads (factors such as acute hypoxia, long-term immobilization, and fast running) in 3-month-old rabbits that have not yet reached the period of sexual maturity. Here, we want to mention once again about lactate that this simple carbohydrate metabolite, along with other simple carbohydrates such as pyruvate (pyruvic acid) in the human and animal body, when there is a lack of oxygen in its cells, the glycolysis process (anaerobic decomposition of glucose) is carried out even faster.) is an indicator of metabolic and functional importance that allows us to make judgments about its end products and at the same time its intensity and duration.

As a final product of glycolysis, lactate accumulated in cells and tissues causes a change in the buffer systems there, an increase in the activity of the acidic range of pH (acidosis) and other negative reactions. An increase in the amount of lactate in the blood is considered a relatively weak toxic factor for the body. From this point of view, lactate is one of the harmful metabolites of the body. But studies have shown that the lactate formed as a result of glycolysis and other carbohydrate exchange processes is also used for the resynthesis (resynthesis) of sugars that are energetically useful for the body, that is, the body uses it as an energetic substrate. Therefore, the pronounced change in the level of lactate in the blood can also be considered as a kind of adaptive-defense reaction.

References:

- Schurr, A. (2008). Lactate: a major and crucial player in normal function of both muscle and brain. *The Journal of physiology*, 586(Pt 11), 2665. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2008.155416>
- Banerjee, A. K., Mandal, A., Chanda, D., & Chakraborti, S. (2003). Oxidant, antioxidant and physical exercise. *Molecular and cellular biochemistry*, 253, 307-312. <https://doi.org/10.1023/A:1026032404105>
- Berard, L. D., Blumer, I., Houlden, R., Miller, D., & Woo, V. (2013). Monitoring glycemic control. *Canadian journal of diabetes*, 37, S35-S39. <https://doi.org/10.1016/j.cjcd.2013.01.017>

4. Efimenko, A. M., Shiryaev, V. V., & Tolkacheva, N. V. (1978). Osobennosti morfologicheskogo sostava krovi, funktsional'nykh svoystv kletok i belkov syvorotki krovi v razlichnye periody trenirovochnogo protsessa stayerov. *Sportivnaya meditsina*, 187-188. (in Russian).

5. Burykh, E. A., Soroko, S. K., Bekshaev, S. S., & Sergeeva, E. G. (2005). Complex multiparametric study of systemic reactions of the human body under dosed hypoxic effects. *Human physiology*, 31(5), 88-109.

6. Clifford, P. S., Hamann, J. J., Valic, Z., & Buckwalter, J. B. (2005). Counterpoint: The muscle pump is not an important determinant of muscle blood flow during exercise. *Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985)*, 99(1), 372-4.

7. Khochachka, P. V., & Somero, D. (1977). Strategiya biokhimicheskoi adaptatsii. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Schurr A. Lactate: a major and crucial player in normal function of both muscle and brain // The Journal of physiology. 2008. V. 586. №Pt 11. P. 2665. <https://doi.org/10.1113/jphysiol.2008.155416>

2. Banerjee A. K., Mandal A., Chanda D., Chakraborti S. Oxidant, antioxidant and physical exercise // Molecular and cellular biochemistry. 2003. V. 253. P. 307-312. <https://doi.org/10.1023/A:1026032404105>

3. Berard L. D., Blumer I., Houlden R., Miller D., Woo V. Monitoring glycemic control // Canadian journal of diabetes. 2013. V. 37. P. S35-S39. <https://doi.org/10.1016/j.jcjd.2013.01.017>

4. Ефименко А. М., Ширяев В. В., Толкачева Н. В. Особенности морфологического состава крови, функциональных свойств клеток и белков сыворотки крови в различные периоды тренировочного процесса стайеров // Спортивная медицина. 1978. С. 187-188.

5. Burykh, E. A., Soroko, S. K., Bekshaev, S. S., & Sergeeva, E. G. Complex multiparametric study of systemic reactions of the human body under dosed hypoxic effects // Human physiology. 2005. V. 31. №5. P. 88-109.

6. Clifford P. S., Hamann J. J., Valic Z., Buckwalter J. B. Counterpoint: The muscle pump is not an important determinant of muscle blood flow during exercise // Journal of Applied Physiology (Bethesda, Md.: 1985). 2005. V. 99. №1. P. 372-4; discussion 374.

7. Хочачка П. В., Сомеро Д. Стратегия биохимической адаптации. М.: Мир, 1977. 398 с.

Работа поступила
в редакцию 05.03.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Bayramova N. Lactate Concentration and Its Changes in the Blood of 3-month-old Rabbits // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 117-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/17>

Cite as (APA):

Bayramova, N. (2024). Lactate Concentration and Its Changes in the Blood of 3-month-old Rabbits. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 117-123. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/17>

УДК 504.054: 615.1
AGRIS T01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/18>

ЗАГРЯЗНЕННЫЙ ВОЗДУХ КАК ПРОБЛЕМА СОВРЕМЕННОГО МИРА

©**Топчубаева Э. Т.**, ORCID: 0000-0001-5214-2412, SPIN-код: 1560-2518, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, elidatopchubaeva42@gmail.com

©**Абдыкарова А. С.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, a.abdykarova@yandex.ru

©**Жолдошова С. А.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, z.zholdoshova@mail.ru

©**Абдуллаева М. А.**, ORCID: 0000-0002-2368-2804, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, Mona070993@gmail.com

©**Кадырали кызы Б.**, ORCID: 0000-0002-2950-8372, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, kadyralieva_begimay@gmail.com

©**Топчубаева Б. Т.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, btopchubaeva@oshsu.kg

©**Абдуллаева Ж. Д.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-код: 1815-7416, канд. хим. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, jypar.science@oshsu.kg

AIR POLLUTION AS A PROBLEM OF THE MODERN WORLD

©**Topchubaeva E.**, ORCID: 0000-0001-5214-2412, SPIN-code: 1560-2518, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, elidatopchubaeva42@gmail.com

©**Abdykarova A.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, a.abdykarova@yandex.ru

©**Zholdoshova S.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, z.zholdoshova@mail.ru

©**Abdullaeva M.**, ORCID: 0000-0002-2368-2804, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, Mona070993@gmail.com

©**Kadyrali kyzy B.**, ORCID: 0000-0002-2950-8372, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, kadyralieva_begimay@gmail.com

©**Topchubaeva B.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, btopchubaeva@oshsu.kg

©**Abdullaeva Zh.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jypar.science@oshsu.kg

Аннотация. Развитие болезней и патологических состояний, обусловленных загрязнением атмосферы, зависит от видов веществ-загрязнителей, их физико-химических характеристик, при этом загрязнение воздушного пространства увеличивает заболеваемость респираторных органов. *Цели исследования:* разработать схему патогенеза развития иммунологических нарушений в организме лиц, проживающих в условиях воздействия загрязнителей атмосферного воздуха, проведение статистического анализа факторов, влияющих на развитие аллергического ринита и на развитие бронхиальной астмы. *Материалы и методы исследования:* проведено исследование характеристик атмосферного воздуха в трех местностях Киргизии: в районе с. Папан, в районе с. Гулбар Араванского р-на и в районе города Ош. Исследование носило характер открытого проспективного неинтервенционного (наблюдательного) исследования в параллельных группах. В число участников исследования включали жителей трех районов Кыргызской Республики в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха. Полученные данные свидетельствовали о том, что у лиц, проживающих в различных районах Кыргызской Республики с различающейся степенью атмосферного загрязнения, наблюдаются

существенные различия по показателям, свидетельствующих о патологии верхних дыхательных путей и аллергизации организма. Пагубные последствия загрязнения воздуха и изменений климата для здоровья человека в значительной степени могут быть предотвращены за счет своевременного принятия необходимых законодательных норм.

Abstract. Research relevance: the development of diseases and pathological conditions caused by air pollution depends on the types of pollutants, their physical and chemical characteristics, while air pollution increases the incidence of respiratory diseases. Research objectives: to develop a scheme for the pathogenesis of the development of immunological disorders in the body of people living in conditions of exposure to atmospheric air pollutants, to conduct a statistical analysis of factors influencing the development of allergic rhinitis and the development of bronchial asthma. Research materials and methods: a study of the characteristics of atmospheric air was carried out in three places in Kyrgyzstan: in the area of the village Papan, near the village Gulbar, and Aravan district and near the Osh city. The study was an open, prospective, non-interventional, observational study in parallel groups. The study participants included residents of three regions of the Kyrgyz Republic, depending on the degree of air pollution. Research results: the data obtained indicated that people living in different regions of the Kyrgyz Republic with varying degrees of atmospheric pollution exhibit significant differences in indicators indicating pathology of the upper respiratory tract and allergization of the body. Conclusions: The harmful effects of air pollution and climate change on human health can be largely prevented through the timely adoption of the necessary legislation.

Ключевые слова: иммунитет, загрязненный воздух, риноманометрия.

Keywords: immunity, polluted air, rhinomanometry.

Выявленные показатели иммунологического статуса организма могут быть рассмотрены в качестве маркеров или прогностических факторов развития аллергического ринита или бронхиальной астмы в условиях проживания в загрязненной атмосфере. К настоящему времени установлено существенное влияние загрязнений атмосферы на иммунную систему человека, дисбаланс звеньев которой создает предпосылки к развитию заболеваний системы органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. В значительной мере это подтверждают результаты проведенного нами исследования. Установлено, что у лиц, проживающих на территориях с превышением ПДК уровней, загрязняющих атмосферный воздух веществ, наблюдаются изменения клеточного и гуморального звеньев иммунитета.

Таким образом, в настоящее время является общепризнанным существенное влияние загрязнений атмосферы на состояние системы дыхания человека, признана роль большого числа веществ в качестве этиологических факторов развития ряда заболеваний. В большом количестве исследований показано, что развитие болезней и патологических состояний, обусловленных загрязнением атмосферы, зависит от видов веществ-загрязнителей, их физико-химических характеристик, при этом загрязнение воздушного пространства увеличивает заболеваемость респираторной патологией, которая проявляется в первую очередь снижением функциональных резервов системы органов дыхания.

Для решения поставленных в работе задач в период с 2019 по 2022 гг. на базе пульмонологического отделения ОМОКБ, а так же на базе медицинской клиники ОШГУ проведено обследование 212 человек, проживающих в Кыргызской Республике на территории районов с разной степенью загрязнения воздуха, по результатам которого

сравнили различные клинические, лабораторные и инструментальные показатели с целью выявления определенных клинических и лабораторных маркеров, ассоциированных с загрязнением атмосферного воздуха, которые могут являться прогностическими факторами в отношении развития персистирующего аллергического ринита и бронхиальной астмы.

Анализ гигиенических характеристик атмосферного воздуха в изучаемых районах Кыргызской Республики проводился в строгом соответствии с нормативной и методической документацией, разработанной регуляторными органами Кыргызской Республики в сфере надзора за санитарно-гигиеническими условиями жизни граждан — «Гигиеническими нормативами «Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест», утвержденными Постановлением Правительства Кыргызской Республики № 201 от 11 апреля 2016 г.

Измерения гигиенической характеристики атмосферного воздуха проводились в 2018–2019 году. Как оказалось, по просьбе местных жителей, правительственные органы так же проводили гигиеническую оценку атмосферного воздуха в с. Гулбар Араванского района, где они так же отметили о некоторых нарушениях экологической нормы. В интервью Третьему Полюсу Рысбек Юсупов, глава Госинспекции по экологической и технической безопасности по Араванскому и Ноокатскому районам при правительстве КР, так же подтвердил, что раньше эти заводы нарушали экологические нормы, после чего их деятельность на короткое время приостанавливали. Так же Р. Юсупов заверил, эти заводы были закрыты, когда выяснилось, что они работают с сыпучими материалами и цементом, в которых использовались «заполнители китайского производства, не улавливающие пыль». «В конце 2019 года, их заменили на российское оборудование», – сказал он, добавив, что новое оборудование «предотвращает выбросы пыли в атмосферу».

В интервью Третьему Полюсу, глава Керме-Тооского аильного округа, в 2021 году Суюнбай Гулжигитов предположил, что «мониторинг за последние два года не выявил загрязнения окружающей среды».

Показано, что загрязнители атмосферы могут также вызывать окисление или нитрирование аллергенов, что приводит к изменениям их конформации или стабильности. Подобные химические модификации повышают иммуногенность аллергенов, влияют на их взаимодействие с рецепторами иммунных клеток [1].

Вещества, загрязняющие воздух, подразделяются на две основные категории: первичные загрязнители (вещества, выбрасываемые непосредственно в атмосферу) и вторичные загрязнители (вещества, которые образуются в самой атмосфере) [2, 3].

Материал и методы исследования

Основными методами инструментального обследования участников исследования были рентгенография грудной клетки, оценка функции внешнего дыхания и риноманометрия.

Рентгенографию органов грудной клетки производили с использованием мобильного рентгеновского аппарата «ПАРДУС-Р» с беспроводным детектором рентгеновского излучения и мобильной станцией оператора с функцией обработки изображений со специализированным программным обеспечением (DigaX).

Проведено исследование характеристик атмосферного воздуха в трех местностях Киргизии: в районе с. Папан, в районе с. Гулбар Араванского р-на и в районе города Ош.

Анализ загрязнения атмосферного воздуха проведен в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86. Определяли содержание пыли, диоксида азота, диоксида серы, сероводорода, формальдегида, оксида углерода [4].

Пациенты, включенные в исследование, прошли стандартное клиническое обследование, в ходе которого в частности оценивали частоту жалоб, симптомы заболеваний дыхательной системы, проводили инструментальные и лабораторные исследований. При анализе жалоб обращали особое внимание на жалобы, свидетельствующие о патологии органов дыхания: одышку, затрудненное дыхание, удушье, кашель, заложенность носа, ощущение тяжести в области околоносовых пазух [5].

Исследование носило характер открытого проспективного неинтервенционного (наблюдательного) исследования в параллельных группах. В число участников исследования включали жителей трех районов Кыргызской Республики в зависимости от степени загрязнения атмосферного воздуха:

Группа 1 (контроль) — 68 обследуемых, проживающих в районе, благополучном по показателям атмосферного воздуха (с. Папан);

Группа 2 (ЦЗ) — 74 обследуемых, проживающих в районе цементного завода Араванского района (с. Гулбар);

Группа 3 (Тр) — 70 обследуемых, проживающих в районе с высокой плотностью трафика (г. Ош).

Все обследуемые дали добровольное информированное согласие на участие в настоящем исследовании и выразили готовность соблюдать все правила и проходить все предусмотренные процедуры, обследования и оценки.

Результаты и обсуждение

Результаты проведенного исследования позволили нам предложить схему патогенеза развития иммунологических нарушений в организме лиц, проживающих в условиях воздействия загрязнителей атмосферного воздуха, представленную на Рисунке.

Изучение качества жизни обследуемых лиц свидетельствовало о том, что большинство параметров опросника SF-36 у обследуемых групп 2 и 3 были существенно снижены по сравнению с таковыми у обследуемых контрольной группы. В частности, показатель «Ролевое функционирование» у обследуемых группы 1 был на уровне $65,7 \pm 3,3$ балла, тогда как у лиц из второй и третьей групп его значение также было достоверно ниже — $55,2 \pm 3,1$ ($p=0,012$) и $58,1 \pm 2,6$ балла ($p<0,01$).

Результаты поиска прогностических факторов развития заболеваний дыхательной системы. На данном этапе исследования был осуществлен:

1) поиск маркеров прогноза и тяжести развития аллергического ринита у лиц, проживающих в условиях загрязнений атмосферного воздуха

2) поиск маркеров прогноза и тяжести развития бронхиальной астмы у лиц, проживающих в условиях загрязнений атмосферного воздуха.

Углубленный поиск диагностических критериев и маркеров прогноза развития вышеуказанных заболеваний был проведен с помощью многофакторного регрессионного анализа, результаты которого приведены в Таблицах 1 и 2.

Установлено, что в качестве маркеров прогноза развития аллергического ринита можно рассматривать такие иммунологические показатели, как относительное количество в периферической крови CD3⁺ (Т-лимфоцитов-общих), CD4⁺ (Т-лимфоцитов-хелперов) и CD8⁺ лимфоцитов (цитотоксических), уровень Ig G, концентрацию ИНФ- γ , ИЛ-6, ИЛ-8, ФНО-альфа, фагоцитарный индекс, уровень С-реактивного белка.



Рисунок. Патогенетические механизмы нарушений иммунного статуса у лиц, проживающих в условиях атмосферного загрязнения

Таблица 1.

РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОМЕРНОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА
 (факторы, влияющие на развитие аллергического ринита)

Фактор	ОШ (95% ДИ)	p
Количество CD3+ лимфоцитов	2,15 (1,21–5,43)	0,012
Количество CD4+ лимфоцитов	3,97 (1,69–6,21)	0,031
Количество CD8+ лимфоцитов	2,12 (1,04–2,10)	0,015
Количество CD16+ лимфоцитов	1,08 (1,02–1,34)	0,242
Количество CD20+ лимфоцитов	1,45 (1,14–3,07)	0,134
Концентрация Ig A	1,12 (1,07–2,24)	0,202
Концентрация Ig M	1,04 (0,84–1,76)	0,278
Концентрация Ig G	5,17 (3,14–7,75)	<0,0001
Ig E общий, МЕ/мл	4,18 (2,28–6,12)	0,012
ЦИК, Ед./мл	3,12 (1,78–5,24)	0,008
ИНФ-γ, пг/мл	1,56 (1,24–2,86)	0,194
ИЛ-4, пг/мл	1,21 (1,14–2,17)	0,256

Фактор	ОШ (95% ДИ)	p
ИЛ-6, пг/мл	4,23 (1,44–6,61)	<0,0001
ИЛ-8, пг/мл	3,42 (1,52–5,12)	0,024
ИЛ-17, пг/мл	1,19 (0,97–2,52)	0,320
ФНО-альфа, пг/мл	4,28 (2,84–7,19)	0,006
НСТ-тест, активированный, %	1,25 (1,09–3,44)	0,267
Фагоцитарный индекс, %	3,18 (1,62–6,18)	0,018
Коэффициент киллинга, %	1,30 (0,96–2,41)	0,258
С-РБ, мг/мл	2,61 (1,20–4,56)	0,027
Антистрептолизин О, МЕ/мл	1,26 (1,02–3,24)	0,165

Примечание: ОШ — отношение шансов, ДИ — доверительный интервал.

Также выполненный с помощью многофакторного регрессионного анализа поиск факторов, которые вносят значимый вклад в развитие у обследуемых лиц бронхиальной астмы, что к таковым могут быть отнесены следующие иммунологические показатели: количество CD3+ и CD4+ лимфоцитов, количество CD20+ лимфоцитов, концентрации иммуноглобулинов Ig G и Ig E, уровни ЦИК, концентрации интерлейкинов ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-8, ИЛ-17, ФНО-альфа, С-реактивного белка.

Таблица 2.

РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОМЕРНОГО РЕГРЕССИОННОГО АНАЛИЗА
 (факторы, влияющие на развитие бронхиальной астмы).

Фактор	ОШ (95% ДИ)	p
Количество CD3+ лимфоцитов	3,29 (1,07–5,41)	0,032
Количество CD4+ лимфоцитов	4,19 (2,16–6,07)	0,003
Количество CD8+ лимфоцитов	1,18 (1,05–2,44)	0,215
Количество CD16+ лимфоцитов	1,16 (1,03–3,89)	0,092
Количество CD20+ лимфоцитов	3,09 (1,98–5,22)	0,005
Концентрация Ig A	1,34 (1,18–2,21)	0,202
Концентрация Ig M	1,12 (1,04–2,10)	0,325
Концентрация Ig G	4,26 (1,95–7,15)	0,021
Ig E общий, МЕ/мл	4,73 (1,96–5,21)	0,009
ЦИК, Ед/мл	2,95 (1,74–4,25)	0,006
ИНФ-γ, пг/мл	1,12 (1,05–2,15)	0,173
ИЛ-4, пг/мл	3,81 (1,59–6,52)	0,005
ИЛ-6, пг/мл	2,19 (1,37–3,96)	0,012
ИЛ-8, пг/мл	5,17 (1,07–2,24)	<0,001
ИЛ-17, пг/мл	3,87 (1,62–6,12)	0,008
ФНО-альфа, пг/мл	4,55 (1,85–7,12)	<0,001
НСТ-тест, активированный, %	1,19 (0,97–4,12)	0,128
ФИ, %	1,45 (1,56–4,15)	0,259
Коэффициент киллинга, %	1,13 (1,04–1,76)	0,202
С-РБ, мг/мл	3,21 (1,59–5,42)	0,014
Антистрептолизин О, МЕ/мл	1,17 (1,04–2,72)	0,248

Примечание: ОШ — отношение шансов, ДИ — доверительный интервал.

Таким образом, полученные данные свидетельствовали о том, что у лиц, проживающих в различных районах Кыргызской Республики с различающейся степенью атмосферного загрязнения, наблюдаются существенные различия по показателям, свидетельствующих о патологии верхних дыхательных путей и аллергизации организма. У них наблюдаются отклонения от нормы показателей инструментальных и лабораторных исследований, в частности показателей функции внешнего дыхания, показателей общего анализа крови, коаглограммы, иммунного статуса, показателей выраженности воспаления. Эти сдвиги характерны для лиц, проживающих в районе цементного завода и условиях высокой плотности трафика. Результаты многофакторного регрессионного анализа позволили выявить ряд показателей иммунологического статуса организма, которые могут быть рассмотрены в качестве маркеров или прогностических факторов развития аллергического ринита или бронхиальной астмы в условиях проживания в загрязненной атмосфере.

Установлено, что некоторые загрязнители воздуха не только оказывают прямое воздействие на дыхательную систему, но, взаимодействуя с растениями и грибами, способствуют усилению аллергенности пыльцы, в частности амброзия, кипарис, споры грибов [6].

У лиц, проживающих в районах Кыргызской Республики с различной степенью атмосферного загрязнения, отмечены существенные различия и по уровням заболеваемости болезнями органов дыхания: аллергическим ринитом, хроническим бронхитом, бронхиальной астмой и хроническим риносинуситом. У жителей местностей с высокими уровнями загрязнения атмосферного воздуха отмечена более высокая частота обострений и рецидивов болезней органов дыхания, а также госпитализаций по поводу этих заболеваний.

Список литературы:

1. Reinmuth-Selzle K., Kampf C. J., Lucas K., Lang-Yona N., Fröhlich-Nowoisky J., Shiraiwa M., Pöschl U. Air pollution and climate change effects on allergies in the anthropocene: abundance, interaction, and modification of allergens and adjuvants // *Environmental science & technology*. 2017. V. 51. №8. P. 4119-4141. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b04908>
2. Gakidou E., Afshin A., Abajobir A. A., Abate K. H., Abbafati C., Abbas K. M., Duncan S. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 // *The Lancet*. 2017. V. 390. №10100. P. 1345-1422. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32366-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32366-8)
3. Mannucci P. M., Harari S., Martinelli I., Franchini M. Effects on health of air pollution: a narrative review // *Internal and emergency medicine*. 2015. V. 10. P. 657-662. <https://doi.org/10.1007/s11739-015-1276-7>
4. Топчубаева Э. Т., Калматов Р. К., Абдуллаева Ж. Д., Исмаилов И. Д., Топчубаева Б. Т. Изучение иммунного статуса населения Кыргызстана, проживающего в условиях воздействия загрязнителей атмосферного воздуха // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №4. С. 237-248. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/27>
5. Топчубаева Э. Т., Калматов Р. К., Мааматова Б. М., Исмаилов И. Д. Клинико-инструментальные характеристики системы органов дыхания у населения Киргизской Республики, проживающего в условиях воздействия загрязнителей атмосферного воздуха // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №10. С. 173-183. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/22>

6. Ziello C., Sparks T. H., Estrella N., Belmonte J., Bergmann K. C., Bucher E., Menzel A. Changes to airborne pollen counts across Europe // *PloS one*. 2012. V. 7. №4. P. e34076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034076>

References:

1. Reinmuth-Selzle, K., Kampf, C. J., Lucas, K., Lang-Yona, N., Fröhlich-Nowoisky, J., Shiraiwa, M., ... & Pöschl, U. (2017). Air pollution and climate change effects on allergies in the anthropocene: abundance, interaction, and modification of allergens and adjuvants. *Environmental science & technology*, 51(8), 4119-4141. <https://doi.org/10.1021/acs.est.6b04908>

2. Gakidou, E., Afshin, A., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., ... & Duncan, S. (2017). Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10100), 1345-1422. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32366-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32366-8)

3. Mannucci, P. M., Harari, S., Martinelli, I., & Franchini, M. (2015). Effects on health of air pollution: a narrative review. *Internal and emergency medicine*, 10, 657-662. <https://doi.org/10.1007/s11739-015-1276-7>

4. Topchubaeva, E., Kalmatov, R., Abdullaeva, Zh., Ismailov, I., & Topchubaeva, B. (2023). Study of the Immune Status of Kyrgyzstan Population Living Under the Exposure to Atmospheric Air Pollutants. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 237-248. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/27>

5. Topchubaeva, E., Kalmatov, R., Maamatova, B., & Ismailov, I. (2022). Clinical and Instrumental Characteristics of the Respiratory Organs System of the Kyrgyz Republic Population Living Under Conditions of Atmospheric Air Pollutants Exposure. *Bulletin of Science and Practice*, 8(10), 173-183. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/83/22>

6. Ziello, C., Sparks, T. H., Estrella, N., Belmonte, J., Bergmann, K. C., Bucher, E., ... & Menzel, A. (2012). Changes to airborne pollen counts across Europe. *PloS one*, 7(4), e34076. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0034076>

Работа поступила
в редакцию 29.02.2024 г.

Принята к публикации
10.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Топчубаева Э. Т., Абдыкарова А. С., Жолдошова С. А., Абдуллаева М. А., Кадырали кызы Б., Топчубаева Б. Т., Абдуллаева Ж. Д. Загрязненный воздух как проблема современного мира // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 124-131. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/18>

Cite as (APA):

Topchubaeva, E., Abdykarova, A., Zholdoshova, S., Abdullaeva, M., Kadyrali kyzy, B., Topchubaeva, B., & Abdullaeva, Zh. (2024). Air Pollution as a Problem of the Modern World. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 124-131. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/18>

УДК 633.2.031/033
AGRIS F07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/19>

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ПАСТБИЩ НА ТЕРРИТОРИИ ГУБИНСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Сейфаддинов С. Ш.*, канд. с.-х. наук, Научно-исследовательский институт земледелия при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, sseyfaddin1955@gmail.com

INCREASING THE PRODUCTIVITY OF PASTURES IN THE GUBA DISTRICT OF AZERBAIJAN

©*Seifaddinov S.*, Ph.D., Scientific Research Institute of Agriculture of the Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, sseyfaddin1955@gmail.com

Аннотация. Основной задачей работы было изучение эффективности малопродуктивных пастбищ. Оценка продуктивности и качества пастбищ проводилась на территории Губинского района Азербайджана. В процессе исследования определены пробные площадки, где использовали удобрения и посев растений. Определен контрольный участок. В 2022 г. на опытном участке контрольного варианта во время сенокоса при заготовке было получено в среднем 30,0 ц/га зеленой массы или 7,5 ц/га сухой травы. При посеве семян травы в варианте без удобрений и в других вариантах урожайность с га различалась. В варианте посев семян трав + N₆₀P₆₀K₄₀, этот показатель составил в среднем 101,6 ц/га зеленой массы или 24,4 ц/га сухой травы или было на 33,7% больше зеленой массы и 32,5% сухой травы. В результате проведенных исследований установлено, что в каждом из испытываемых вариантов качество производимого корма было выше, чем в контрольном варианте. Вариант посев семян трав + N₆₀P₆₀K₄₀ — самый эффективный.

Abstract. The main objective of the work was to study the effectiveness of low-productive pastures. The assessment was carried out on the productivity and quality of pastures in the Guba district of Azerbaijan. During the research, trial sites were identified where fertilizers and plant sowing were used. improvement and we conducted scientific and experimental studies. A control area has been determined. In 2022, on the experimental plot of the control variant, during haymaking, an average of 30.0 cwt/ha of green mass or 7.5 cwt/ha of dry grass was obtained. When sowing grass seeds in the variant without fertilizers and in other variants, the yield per hectare differed. In the option of sowing grass seeds + N₆₀P₆₀K₄₀, this figure averaged 101.6 cwt/ha of green mass or 24.4 cwt/ha of dry grass, or it was 33.7% more green mass and 32.5% more dry grass. As a result of the studies, it was established that in each of the tested variants the quality of the produced feed was higher than in the control variant. The option of sowing grass seeds + N₆₀P₆₀K₄₀ is the most effective.

Ключевые слова: Азербайджан, пастбища, выпас, продуктивность, сено.

Keywords: Azerbaijan, pastures, grazing, productivity, hay.

Учитывая существующие проблемы на пастбищах — это снижение органического вещества в почве, эрозия, засоление и подщелачивание почвы и др. необходимо постоянно проводить наблюдения за состоянием почвы и продуктивностью территорий. Изучение эффективности (продуктивность и качество) пастбищ является актуальной темой для исследования.

По Распоряжению Президента Республики от 22 мая 2004 года за №222, утвержденном Указом от 06 декабря 2016 года за №1138 «Об эффективном использовании летних и зимних пастбищ и сенокосов в Республике и о предотвращении опустынивания» и в соответствии со «Стратегической дорожной картой по производству и обработке сельскохозяйственных продуктов Республики» были указаны особенности стимулирования производства сельскохозяйственной продукции и совершенствование управления пастбищами, мероприятия по устранению существующих проблем.

В случае если пастбища используются незаконно, не по назначению и без соблюдения соответствующих норм, а скот выгоняется на пастбища с нарушением существующих правил, и как следствие, пастбища быстро становятся непригодными для использования.

По данным Земельного кадастра, за 2010–2020 гг. площадь сельскохозяйственных выгонов сократилась на 225,7 тыс га (с 1526,0 тыс га до 1300,3 тыс га), а площадь зимних пастбищ сократилась на 180,9 тыс га (с 1332,7 тыс га до 1151,8 тыс га). Спрос на зимние пастбища удовлетворяется на 35,6%, и лишь 17,3% — на летние пастбища. По этой причине посевные площади эксплуатируются в несколько раз выше нормы и кормовая продуктивность пастбищ снижается на 5–8 ц/га, часто на пастбищах начинается процесс эрозии (<https://www.stat.gov.az/>).

Летние пастбища горных районов и зимние пастбища равнинной зоны богаты биоразнообразием. Степи, полупустыни, субальпийские и альпийские луга являются одними из наиболее важных экосистем страны с точки зрения биоразнообразия. Преобразование пастбищ в сельскохозяйственные угодья резко увеличивает интенсивность эрозионного процесса за счет уничтожения защитной растительности. Процесс эрозии уменьшает плодородие почв и снижает производительность [1].

Летние и зимние пастбища сдаются в аренду юридическим и физическим лицам сроком на 10–15 лет для выпаса скота. Предоставление прав на выпас теоретически осуществляется в зависимости от количества животных, строгих правил соблюдения нормы выпаса почти нет. На большинстве пастбищ в горных районах выпас происходит в несколько раз больше нормы. На пастбищах питательная растительность заменяется с видами, устойчивыми к выпасу, сорняками. Сокращение практики перегона животных на зимние и летние пастбища, увеличение плотности выпаса животных за счет их количества, особенно на сельских пастбищах, возрастание нагрузки на окружающую среду и пастбища становится все более интенсивным. С другой стороны, удаленные и неиспользуемые или заброшенные пастбища влияют на свойства почвы, меняют состав видов растений и, таким образом, влияют на виды животных.

Засоление и щелочность (при содержании натрия в почве $\geq 15\%$ и $pH \geq 8,5$), неправильное орошение, чрезмерное орошение, отсутствие дренажной системы, чрезмерное использование грунтовых вод и сбор морской воды в прибрежных районах вызывают засоление и щелочность почв. Поскольку многие ирригационные и дренажные системы построенные в советское время не обслуживались и не восстанавливались, то, за последнее десятилетие большинство из них пришли в упадок. Не применение новых методов орошения, разрушение коллекторно-дренажных и ирригационных сетей привели к наводнениям и

неоднократному засолению. Из 1,44 млн га орошаемых земель 0,61 млн га (42%) подвержены различной степени засолению.

Таким образом, эффективное использование и управление пастбищами (контроль нормы выпаса, восстановление пастбищ и т. д.) положительно влияет на общее состояние животных, урожайность и качество кормов, получаемых с каждого гектара. Регулируемая интенсивность выпаса улучшает и приводит к восстановлению пастбищ и повышению плодородия и качества кормов (питательности и усвояемости). Для устранения чрезмерного выпаса и его негативных последствий необходимо установить строгие правила относительно максимальной нормы выпаса. Максимальные нормы выпаса и максимальные периоды выпаса определяются на основе производственного потенциала пастбищ. Оптимальная норма выпаса на летних пастбищах составляет в среднем около 4–8 экз./га, оптимальная норма выпаса на зимних пастбищах — 2–4 экз./га в соответствии с продуктивностью местной растительности [2, 4].

Если ценных кормовых видов достаточно ($\geq 40\%$) — восстановление может быть ограничено. На летних пастбищах, где процесс эрозии почв сильный, т. е. если площадь участка без растительности значительно высока ($>10\%$) — залежь особенно полезна [5]. Целью залежи является возрождение растительности вегетативным путем.

Восстановление пахотных земель, расположенных на пастбищах следует рассматривать в процентах от общей площади пастбищ, если доля кормовых растений на площади пастбищ очень мала ($<80\%$) или если площадей без растительности много ($>10\text{--}20\%$), то восстановление их желательно. Восстанавливаемая площадь должна составлять до 20% от общей площади пастбищ [1–3, 6].

Анализ и обсуждение

В 2021 году на площади пастбища, выделенного (поставленный опыт) на территории Гильязи Губинского района, были проведены работы по повышению продуктивности пастбищ путем введения мелиоративных мероприятий.

Работы проводились в два этапа: выбор характерного участка для проведения исследовательских работ, подготовка почвы для эксперимента.

Варианты экспериментальных площадок:

1. Природное пастбище (контроль);
2. Природ. пастбище + посев семян трав (без удобрений);
3. Природ. пастбище + посев семян трав + $N_{30}P_{30}K_{30}$;
4. Натуральное пастбище + посев семян трав + $N_{45}P_{45}K_{40}$;
5. Естествен. пастбище + посев семян трав + $N_{60}P_{60}K_{40}$;
6. Естественное пастбище + $N_{30}P_{30}K_{30}$;
7. Естественное пастбище + $N_{45}P_{45}K_{40}$;
8. Естественное пастбище + $N_{60}P_{60}K_{40}$.

В 2022 г. были продолжены исследовательские работы. Изучены:

- травяной покров и ботанический состав пастбищ в опытно-исследовательский период;
- производительность и качественные показатели экспериментальных вариантов;
- влияние норм удобрений и семян трав на пастбищную растительность и продуктивность;
- влияние норм удобрений и семян трав на плодородие улучшенных пастбищных почв;
- изучено влияние норм удобрений и семян трав на питательность и переваримость кормов.

- проводились фенологические наблюдения (выход, (начало вегетации), ветвление (обрезка), почкование (колосование), цветение и изучены другие вопросы).

Изучена динамика роста растений, измерена высота 20 растений, в соответствии этапом роста в двух повторах (I–III) и на основе полученных цифр определены рост динамики, площадь травяного покрова и ботанический состав, растительный покров экспериментального пастбища, его продуктивность и качество производимых кормов (питательность и переваримость).

При определении урожайности на опытных участках (по диагонали с 3 мест площадью в 1 м²) экспериментального варианта измеряли общую массу спелости растений на корм и биологическую характеристику, с высоты в 3 см над поверхностью почвы.

На опытном варианте площадок проводили сбор растений, пробу в 1 кг с каждого варианта, сушили на воздухе, взвешивали и определяли сухую массу травы. На основе полученных средних показателей определяли путем расчета урожайности ц/га.

При определении качества корма в период его созревания из взятых средних образцах были определены органические и минеральные вещества и БЭЭ (безазотистые экстрактивные вещества).

Анализы проведены в лаборатории института Технология кормов и зоотехнической оценки:

1. Путем сушки в сушильном шкафу при температуре 105°C для определения общей и гигроскопической влаги и сухого вещества,

2. Сырой белок — по методу Кьельдаля,

3. Сырое масло — в аппарате «ЕJ-101»,

4. Целлюлоза — по методу Геннеберга и Штомана,

5. Сжигание пробы золы в муфельной печи при температуре 500–600°C,

6. Безазотистые экстрактивные вещества (БЭЭ) определяли расчетным путем.

Путем способа расчета были рассчитаны кормовая единица, энергетическая кормовая единица, количество собранных с каждого га питательных веществ и общая энергетическая кормовая единица.

В 2022 г. исследования были продолжены на пастбищах (опытного участка) согласно соответствующим приказам НИИ земледелия. В соответствии с индивидуальным планом проводились опрыскивание применением двух разных минеральных удобрений, отличающихся по нормам, в соответствии с методикой исследований на исследуемом пастбищном участке изучали динамику высоты кормовых растений путем проведения фенологических наблюдений, с опытных участков были отобраны пробы (продукт зеленой массы) и проанализированы химический состав в лаборатории зоотехнической оценки института, была определена продуктивность.

Люцерна посевная (*Medicago sativa* L.) — самое продуктивное многолетнее зернобобовое кормовое растение. Поскольку это лучшее пастбищное растение, семена этого и других кормовых растений использовали для улучшения площади пастбищ.

Как видно из Таблицы 1, высота пастбищных растений колебалась в пределах 53–59 см в вариантах, посеянных смесью семян трав и удобрений.

В 2021 году средняя урожайность зеленой массы с повторностями при сенокосе с площади естественного пастбища контрольного варианта составила 26,6 ц/га, или 30,6 ц/га, во 2 варианте опытного участка было 6,8 ц/га или 7,8 ц/га сухой травы, хотя в третьем варианте было 37,8 ц/га или 9,6 ц/га сухой травы, а в 5 — природное пастбище + N₆₀P₆₀K₄₀ варианте эти показатели соответственно были: 39,9 ц/га или 10,0 ц/га.

Таблица 1

ДИНАМИКА РОСТА РАСТЕНИЙ ПАСТБИЩА ОПЫТНОГО УЧАСТКА (см)

№	Варианты	Рост растений
1.	Природное пастбище (контроль)	32
2.	Природное пастбище + посев семян трав (без удобрений)	40
3.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	53
4.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	59
5.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	77
6.	Природное пастбище + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	58
7.	Природное пастбище + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	53
8.	Природное пастбище + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	57

Если на естественном пастбищном участке контрольного варианта урожайность составила 26,6 ц/га зеленой массы или 6,8 ц/га сухой травы, то на естественном пастбище + посев семян трав + N₆₀P₆₀K₄₀ опытном варианте урожайность зеленой массы составила 13,3 ц/га.

По сравнению с контролем, урожайность была на 3,2 ц/га больше. В 2022–2023 годах в соответствии с методикой научно-практические исследовательские работы продолжались. В 2022 г. обратив внимание на рост растений, было видно, что в контрольном варианте природные пастбища средний показатель высоты составил 32 см, во 2 варианте — 40 см, в 3 варианте — 53 см. А в 5 варианте — природное пастбище + посев семян трав + N₆₀P₆₀K₄₀ эти показатели составили 77 см.

Показатели урожайности растений в 2022 г. контрольного варианта во время сенокоса дали в среднем 30,0 ц/га зеленой массы или 7,5 ц/га сухой травы, тогда как во время посева варианта без удобрений и при других вариантах урожайность с га были различными. Так, по сравнению с контрольным вариантом этот показатель (природное пастбище + посев семян трав + N₆₀P₆₀K₄₀) составил в среднем 101,6 ц/га зеленой массы или 24,4 ц/га сухой травы (Таблица 2).

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ УРОЖАЙНОСТИ РАСТЕНИЙ ОПЫТНОГО УЧАСТКА (ц/га)

№	Варианты	Зеленая масса	Сухая трава
1.	Природное пастбище (контроль)	30,0	7,5
2.	Природное пастбище + посев семян трав (без удобрений)	51,2	12,8
3.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	64,0	16,7
4.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	92,8	23,2
5.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	101,6	24,4
6.	Природное пастбище + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	54,4	13,6
7.	Природное пастбище + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	57,2	14,3
8.	Природное пастбище + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	90,0	22,5

Для продолжения поставленного весной 2023 г. эксперимента согласно схеме эксперимента были восстановлены полевые площадки.

На опытный участок вносились азотные, фосфорные и калийные удобрения в количестве предусмотренном в вариантах, а в полевых опытах, размещенных на пастбище, проводились фенологические наблюдения. Выяснилось, что на участке естественного пастбища контрольного варианта средняя высота растений составила 32 см, во 2 варианте — 40 см, в 3 варианте — 55 см, а в 5 — природное пастбище + посев семян трав + N₆₀P₆₀K₄₀ —

80 см. Высота растений колебалась в пределах 55–80 см даже в вариантах со смесью семян трав и удобрений (Таблица 3).

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ УРОЖАЙНОСТИ РАСТЕНИЙ ОПЫТНОГО УЧАСТКА (ц/га)

№	Варианты	Зеленая масса	Сухая трава
1.	Природное пастбище (контроль)	30,0	7,5
2.	Природное пастбище + посев семян трав (без удобрений)	52,2	13,0
3.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	65,8	16,8
4.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	95,4	24,0
5.	Природное пастбище + посев семян трав + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	107,5	26,9
6.	Природное пастбище + N ₃₀ P ₃₀ K ₃₀	64,0	16,0
7.	Природное пастбище + N ₄₅ P ₄₅ K ₄₀	67,2	16,8
8.	Природное пастбище + N ₆₀ P ₆₀ K ₄₀	75,0	18,8

В 2023 г. с природного пастбища контрольного варианта во время сенокоса в среднем было произведено 30,0 ц/га зеленой массы или 7,5 ц/га сухой травы, во 2 варианте в среднем с каждого га при посеве семян трав без удобрений — 52,0 ц зеленой массы или 13,0 ц сухой травы. По сравнению с контролем, в 5 варианте опыта (семена трав + N₆₀P₆₀K₄₀) урожайность отличалась от других средней урожайностью 107,4 ц/га или 77,4 ц/га зеленой массы, 26,9 ц или 19,4 ц сухой травы.

В результате исследований установлено, что в кормах произведенных в каждом из протестированных вариантов зеленая масса и масса сухой травы, их питательная ценность была выше контроля.

Вариант с посевом семян трав+N₆₀P₆₀K₄₀ был экономически более выгодным.

Питательность и переваримость были высокими в каждом из испытуемых вариантов.

Выводы

На пастбищах с учетом рельефа местности, растительности следует соблюдать нормы выпаса, ограничить выпас на участках, чувствительных к эрозии и оврагам.

На участках, пораженных эрозией, следует принять меры по улучшению поверхности почвы, внесение удобрений должно проводиться с учетом флористического состава, физико-химических свойств почвы (в среднем 20 т/га сухого навоза каждые 5 лет, минеральных удобрений в среднем 1,5–2 ц/га нитрата аммония (соль аммония), 2–2,5 ц/га суперфосфата, 1–1,2 ц/га калий хлорида).

На пастбищах не более 3% общей площади должно быть засажено только зеленым кормом для животных.

Норма выпаса должна быть ограничена поголовьем животных, для снижения нагрузки следует создавать культурные пастбища с применением новейших технологий.

Список литературы:

1. Алиев Р. А., Гаджиев В. Д., Исаев Я. М. Улучшение и рациональное использование зимних и летних пастбищ Азербайджана. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1965. 46 с.
2. Юсифов Н. М. Кормовые ресурсы и пути улучшения их питательности. Баку: Азернешр, 1988. 206 с.
3. Vəbirov S. O., Mustafayev R. İ., Məmmədov S. S. Kənd təsərrüfatında özünümaliyyətləşdirmə və istehsal xərclərinin hesablanması üzrə tövsiyələr. Bakı, 2003. 168 s.

4. Haniati I. L., Minardi S., Sudadi, Suryono. Combined applications of manure, rock phosphate and zeolite to increase nutrient uptake and soybean yield in Alfisols // AIP Conference Proceedings. AIP Publishing LLC, 2020. V. 2219. №1. P. 080001. <https://doi.org/10.1063/5.0003052>
5. Sneha S., Anitha B., Sahair R. A., Raghu N., Gopenath T. S., Chandrashekrappa G. K., Basalingappa M. K. Biofertilizer for crop production and soil fertility // Academia Journal of Agricultural Research. 2018. V. 6. №8. P. 299-306.
6. Гусейнова Д. А. Методические подходы к оценке инвестиционной привлекательности предприятий АПК // Региональные проблемы преобразования экономики. 2016. №1 (63). С. 44-55. EDN: WBMQVH.

References:

1. Aliev, R. A., Gadzhiev, V. D., & Isaev, Ya. M. (1965). Uluchshenie i ratsional'noe ispol'zovanie zimnikh i letnikh pastbishch Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
2. Yusifov, N. M. (1988). Kormovye resursy i puti uluchsheniya ikh pitatel'nosti. Baku. (in Russian).
3. Babirov, S. O., Mustafaev, R. I., & Mammadov, S. S. (2003). Rekomendatsii po khozraschetu i kal'kulyatsii sebestoimosti produktsii v sel'skom khozyaistve. Baku. (in Azerbaijani).
4. Haniati, I. L., Minardi, S., & Sudadi, Suryono (2020). Combined applications of manure, rock phosphate and zeolite to increase nutrient uptake and soybean yield in Alfisols. *AIP Conference Proceedings* 2219, 080003-1-6. <https://doi.org/10.1063/5.0003052>
5. Sneha, S., Anitha, B., Sahair, R. A., Raghu, N., Gopenath, T. S., Chandrashekrappa, G. K., & Basalingappa, M. K. (2018). Biofertilizer for crop production and soil fertility. *Academia Journal of Agricultural Research*, 6(8), 299-306.
6. Guseinova, D. A. (2016). Metodicheskie podkhody k otsenke investitsionnoi privlekatel'nosti predpriyatii APK. *Regional'nye problemy preobrazovaniya ekonomiki*, (1 (63)), 44-55. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 29.02.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Сейфаддинов С. Ш. Повышение продуктивности пастбищ на территории Губинского района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 132-138. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/19>

Cite as (APA):

Seifaddinov, S. (2024). Increasing the Productivity of Pastures in the Guba District of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 132-138. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/19>

УДК 632.954.633.491
AGRIS F07

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/20>

СТРАТЕГИЯ БОРЬБЫ С СОРНЯКАМИ НА КАРТОФЕЛЬНЫХ ПОЛЯХ ГЯНДЖА-ДАШКЕСАНСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©Аллахвердиев Э. Р., канд. с.-х. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, elxan_recebli@mail.ru

©Ханкишиев Э. Р., Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, elnur_xan@hotmail.com

STRATEGY FOR WEED CONTROL IN POTATO FIELDS OF THE GANJA-DASHKESAN REGION OF AZERBAIJAN

©Allahverdiev E., Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, elxan_recebli@mail.ru

©Khankishiev E., Azerbaijan State Agricultural University,
Ganja, Azerbaijan, elnur_xan@hotmail.com

Аннотация. Дана оценка влияния комплексных мер борьбы с сорняками. Одним из факторов, ухудшающих продуктивность растения картофеля и его качественные показатели, является засоренность сорняками. Сорняки подавляют растения. Исследования проведены в Самухском районе Гянджа-Дашкесанского экономического района. Установлено, что на степень прополки чередующихся и сплошных посевов картофеля существенно влияли комплексные меры применения гербицидов путем проведения правильной агротехнической обработки вегетации на картофельном поле, возделываемом в чередующихся и сплошных посадках. Это положительно влияет на продуктивность картофельного завода, его качественные показатели, создает основу для экологической безопасности продукции. Приведены данные различных способов обработки посадок от сорняков.

Abstract. The impact of integrated weed control measures is assessed. One of the factors that worsens the productivity of a potato plant, and its quality indicators is weed infestation. Weeds choke plants. The research was carried out in the Samukh district of the Ganja-Dashkesan economic region. It was established that the degree of weeding of alternating and continuous potato crops was significantly influenced by complex measures. the use of herbicides through proper agrotechnical processing of the growing season in a potato field cultivated in alternating and continuous crops. This has a positive effect on the productivity of the potato plant, its quality indicators, and creates the basis for the environmental safety of products. Data are provided on various methods of treating plantings against weeds.

Ключевые слова: севооборот, картофель, сорняки, обработка почвы.

Keywords: crop rotation, potatoes, weeds, soil cultivation.

Картофель — одно из растений, возделываемых на обширных территориях в мире. После пшеницы, риса и кукурузы картофель считается четвертой основной сельскохозяйственной культурой, выращиваемой в качестве основного продукта питания в мире. Картофель занимает особое место среди сельскохозяйственных культур, возделываемых в Азербайджане. Потребность населения в картофеле и продуктах из

картофеля привела к выращиванию этого растения на больших площадях, даже в районах с неблагоприятными почвенно-климатическими условиями. Несмотря на увеличение потребления картофеля на душу населения, посевные площади и объемы его производства сокращаются. В последние годы производство картофеля, как и вся сельскохозяйственная продукция, переживает период кризиса. Одним из факторов, оказывающих негативное влияние на снижение урожайности и качества сельскохозяйственных растений, является засоренность посевных полей сорняками [4, 5].

Большинство сельскохозяйственных культур имеют свои специфические сорняки. Поэтому при непрерывных посевах одних культур создаются благоприятные условия для развития сорняков. Отмечается, что не все растения одинаково устойчивы к сорнякам [2, 3].

Севооборот в первую очередь влияет на сохранение почвенных ресурсов, в том числе на увеличение содержания азота, фосфора и калия с органическими веществами, что приводит к улучшению физико-химических свойств почвы. Севооборот связан с повышением плодородия почвы и уменьшает процесс эрозии за счет регулирования водно-физических свойств почвы. С этой точки зрения для картофеля, как и для многих других культур, наиболее важным является применение севооборота. Севооборот повышает продуктивность растений и снижает количество передающихся через почву патогенов, болезней и сорняков. Только использование агротехнических приемов в севообороте и чередовании культур не может дать должного эффекта в полном уничтожении сорняков. Последовательное использование основных и промежуточных растений в чередующихся посевах обогащает почву органическими веществами и улучшает ее водно-физические свойства. Совмещение культур снижает количество возбудителей болезней и вредителей, в том числе сорняков, улучшает фитосанитарное состояние почвы [1].

Сорняки не только конкурируют с сельскохозяйственными культурами за питательные вещества, почвенную воду, пространство и свет, но также служат источником ряда вредителей и болезней. Сорняки также могут ухудшать качественные характеристики клубней картофеля [8, 11].

Для эффективной борьбы с сорняками в посевах картофеля необходимо знать различную сорную флору, ее плотность. В результате распространения сорной флоры в посевах картофеля теряется около 40% урожайности. Исследователи отмечают, что это в основном зависит от вида и густоты произрастания сорняков на поле. Потому что сорняки различаются в зависимости от выращиваемого растения и сезона [7, 13].

Предел засоренности при возделывании картофеля составляет 5–12 мелких однолетних и 2–4 многолетних сорняков на 1 м². Даже уничтожение этих сорняков обеспечивает повышение урожайности. При наличии более 50 сорняков на 1 м² потери урожая картофеля составляют 20–25% от запланированного урожая [6, 10].

Для комплексных мер борьбы важно картировать сорняки на посевных полях, использовать агротехнические методы, а также выбирать научно обоснованные селективные гербициды [9, 12].

Объект и методика исследования

В 2021–2023 годах с целью проведения комплексных мероприятий по борьбе с сорняками в посевах картофеля в Гянджа-Дашкесанском экономическом районе проведены научно-исследовательские работы на фермерском хозяйстве ООО «НБ Сельское хозяйство и коневодство» села Алюшаги Самухского района. Исследование проводилось традиционными методами.

Полевой опыт — 20 делянок из 5 вариантов, 4 повторности. Ширина делянки — 2,8 м, длина — 10 м. Варианты и повторы рандомизировались согласно методике. Проводились регулярные фенологические наблюдения.

Анализ и обсуждение

Успешное решение проблемы борьбы с сорняками основано только на комплексных мерах борьбы. Как видно из Таблицы, на 16 апреля 2022 года количество сорняков на поле перед первой обработкой почвы в посевах картофеля, возделываемого в чередующихся и беспрерывных посевах, составляло 55,9 экз./м², в 1 варианте — 63,4 экз./м², во 2 варианте и 63,4 экз./м², в 3 варианте — 50,1 экз./м² в варианте, 54,8 экз./м² — в 4 варианте и 68,6 экз./м² — в 5, контрольном варианте.

Приведенные данные показывают, что количество сорняков на 1 м² в посевах картофеля превышает экономически вредный лимит (5–12 экз./м²).

Таблица
ВЛИЯНИЕ ВЕГЕТАЦИОННОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА РАСПРОСТРАНЕНИЕ СОРНЯКОВ
 (2022–2023 гг.)

Варианты	Описание вариантов	Количество сорняков по срокам определения, экз./м ²								
		Первичная прополка поля перед первой междурядной обработкой почвы (16.04.2022 г.)	Прополка поля после первой междурядной обработки почвы (21.04.2022 г.)	Уменьшение сорняков, %	Первичная прополка поля перед второй междурядной обработкой почвы (14.05.2022 г.)	Прополка поля после второй междурядной обработки почвы (19.05.2022 г.)	Уменьшение сорняков, %	Первичная прополка поля перед последней междурядной обработкой почвы (01.06.2022 г.)	Прополка поля после последней междурядной обработки почвы (08.06.2022 г.)	Уменьшение сорняков, %
1	Мульча, вспашка на 20–25 см	55,9	9,5	83,00	45,7	4,2	90,80	22,5	2,4	89,33
2	Мульча, полив, дискование, вспашка 25–30 см	63,4	11,8	81,89	51,2	4,7	90,82	25,7	2,6	89,88
3	Мульча, посадки полевой горох + овес, вспашка на 30 см	50,1	6,9	84,87	34,5	1,4	95,94	17,1	1,1	93,52
4	Мульча, дискование, посадки полевой горох + овес	54,8	10,2	81,38	47,4	3,7	92,19	23,2	2,5	89,22
5 (контроль)	После пшеницы — пар, вспахивали 25–30 см и опрыскивали гербицидами	68,6	16,4	76,09	54,3	4,5	91,71	27,9	3,2	88,53

21 апреля 2022 г. по соответствующей методике после первой междурядной обработки почвы и выемки грунта определено: в 1 варианте — 9,5 экз./м², во 2 варианте — 11,8 экз./м²,

в 3 варианте — 6,9 экз./м², в 4 варианте — 10,2 экз./м² и в 5 — 16,4 экз./м². В результате процент снижения сорняков составил в 1 варианте — 83,00%, в 2 варианте — 81,89%, в 3 варианте — 84,87%, в 4 варианте — 81,88%, в контрольном варианте — 57,6%.

Поскольку количество сорняков на 1 м² посевной площади не превышало порог экономического ущерба (5–12 экз./м²), гербицид не использовался. Как видно, в 5 варианте использовали гербицид Фюзилад Форте — 2,0 л/га.

14 мая 2018 г.: 45,7 экз./м² — в варианте 1, 51,2 экз./м² — в варианте 2, 34,5 экз./м² — в варианте 3, 47,4 экз./м², в варианте 4 — 54 экз./м², в варианте контроля — 5,3 экз./м². Количество сорняков на 1 м² картофельного поля превышает норму (5–15 экз./м²), что обуславливает необходимость проведения очередной междурядной обработки против сорняков.

После второй междурядной обработки почвы 19 мая 2022 г. количество сорняков на картофельном поле значительно снизилось, от 1,4 экз./м² до 4,7 экз./м². В результате вегетации процент снижения сорняков в 1 варианте — 90,80%, в 2 варианте — 90,82%, в 3 варианте — 95,94%, в 4 варианте — 92,19% и в 5 варианте (контроль) — 91,71%.

1 июня 2022 г., перед последней междурядной обработкой почвы на картофельном поле, количество сорняков на поле значительно увеличилось: 22,5 экз./м² — в варианте 1, 25,7 экз./м² — в варианте 2, 17,1 экз./м² — в варианте 3, 23,2 экз./м² — в варианте 4 и 27 — в варианте контроля 5,9 экз./м². Приведенные цифры показывают, что количество сорняков на 1 м² картофельного поля выше нормы и есть необходимость проведения дальнейшей обработки почвы против сорняков. Проведена междурядная обработка почвы, а через 7 дней провели учет количества сорных растений.

8 июня 2022 г.: в 1 варианте — 2,4 экз./м², во 2 варианте — 2,6 экз./м², в 3 варианте — 1,1 экз./м², в 4 варианте — 2,5 экз./м² и 3,2 экз./м² сорняков — в 5 варианте (контроль). Процент снижения сорняков составил: в 1 варианте — 89,33%, в 2 варианте — 89,88%, в 3 варианте — 93,52%, в 4 варианте — 89,22% и в контрольном варианте — 58,8%.

Итак, снизить количество сорняков можно путем проведения правильной агротехнической обработки вегетации на картофельном поле, возделываемом в чередующихся и сплошных посевах. Это положительно влияет на продуктивность картофельного завода, его качественные показатели, позволяет снизить количество обработок гербицидами.

Вывод

Для получения высокой урожайности и качественной продукции необходимо проводить правильную борьбу с сорняками при возделывании картофеля. Правильное построение и организация севооборота приводит к нарушению жизненного цикла сорняков и уменьшению наносимого ими ущерба. В то же время мероприятия по обработке почвы, применяемые в вегетационный период, позволяют снизить уровень сорняков ниже уровня вредоносности, что сводит к минимуму применение гербицидов.

Список литературы:

1. Allahverdiyev E.R., Əliyeva S.F., Mustafayeva L.M. Aralıq bitkilərin torpağın fitosanitar vəziyyətinə təsiri // Beynəlxalq elmi konfrans. Bakı. 2018. S. 26-27.
2. Qumbətov X., Məmmədov Q. Ya., Nəzərəliyeva E. Q. Bağçılığın nəzəri əsasları. Bakı, 2023. 204 s.
3. İbrahimov A. G., Allahverdiyev E. R. Alaq otları və onlara qarşı mübarizə. Bakı, 2020. 352 s.

4. Güncan A. Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri (Güncellenmiş ve İlaveli Yedinci Baskı) // *Akıncı Ofset Matbaa, Konya*. 2019. V. 269.
5. Tepe I. Yabancı Otlarla Mücadele. Sidas Medya, Publication No: 031 // Izmir, Turkey. 2014.
6. Баздырев Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. М.: КолосС, 2004. 327 с.
7. Коротких Н. А., Власенко Н. Г. Динамика почвенного банка семян сорняков в зависимости от технологии возделывания сельскохозяйственных культур // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2014. №2. С. 23-26. EDN: RWZZCD
8. Налиухин А. Н., Чухина О. В., Власова О. А. Почвы опытного поля ВГМХА им. Н. В. Верещагина и их агрохимическая характеристика // Молочнохозяйственный вестник. 2015. №3 (19). С. 35-46. EDN: UKQSEL
9. Тебугев Х. Х. Методика возделывания картофеля в условиях вертикальной зональности Кабардино-Балкарской Республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. ВМ Кокова. 2016. №1 (11). С. 24-29. EDN: ZCRGNL
10. Федоров В. Г., Малов Н. П. Экономическая оценка ущерба, причиняемого земледелию и зерновому производству сорными растениями // Вестник Чувашского университета. 2013. №4. С. 420-423. EDN: PYVJPI
11. Caldiz D. O., de Lasa C., Bisio P. E. Management of grass and broadleaf weeds in processing potatoes (*Solanum tuberosum* L.) with clomazone, in the argentinian pampas // American Journal of Plant Sciences. 2016. V. 7. №16. P. 2339. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2016.716205>
12. Редюк С. И. Защита картофеля от сорных растений // Вестник защиты растений. 2017. №2 (92). С. 54-58. EDN: ZFHRHN
13. Singh M. K. Competitiveness of rice cultivars under stale seedbed in dry direct-seeded rice. 2013.

References:

1. Allakhverdiev, E. R., Alieva, S. F., & Mustafaeva, L. M. (2018). Vliyanie promezhutochnykh rastenii na fitosanitarnoe sostoyanie pochvy. In *Mezhdunarodnaya nauchnaya konferentsiya, Baku*, 26-27. (in Azerbaijani).
2. Gumbatov, Kh. S., Mamedov, G. Ya., & Nazaralieva, E. G. (2023). Teoreticheskie osnovy sadovodstva. Baku. (in Azerbaijani).
3. Ibragimov, A. G., & Allakhverdiev, E. R. (2020). Sornyaki i bor'ba s nimi. Baku. (in Azerbaijani).
4. Güncan, A. (2019). Yabancı Otlar ve Mücadele Prensipleri (Güncellenmiş ve İlaveli Yedinci Baskı). *Akıncı Ofset Matbaa, Konya*, 269.
5. Tepe, I. (2014). Yabancı Otlarla Mücadele. Sidas Medya, Publication No: 031. *Izmir, Turkey*.
6. Bazdyrev, G. I. (2004). Zashchita sel'skokhozyaistvennykh kul'tur ot sornykh rastenii. Uchebnoe posobie. Moscow. (in Russian).
7. Korotkikh, N. A., & Vlasenko, N. G. (2014). Dinamika pochvennogo banka semyan sornyakov v zavisimosti ot tekhnologii vzdelyvaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. In *Doklady Rossiiskoi akademii sel'skokhozyaistvennykh nauk* (No. 2, pp. 23-26). (in Russian).
8. Naliukhin, A. N., Chukhina, O. V., & Vlasova, O. A. (2015). Pochvy opytnogo polya VGMKhA imeni NV Vereshchagina i ikh agrokhimicheskaya kharakteristika. *Molochnokhozyaistvennyi vestnik*, (3 (19)), 35-46. (in Russian).

9. Tebuev, Kh. Kh. (2016). Metodika vozdeleyvaniya kartofelya v usloviyakh vertikal'noi zonal'nosti Kabardino-Balkarskoi Respubliki. *Izvestiya Kabardino-Balkarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta im. V. M. Kokova*, (1 (11)), 24-29. (in Russian).
10. Fedorov, V. G., & Malov, N. P. (2013). Ekonomicheskaya otsenka ushcherba, prichinyaemogo zemledeliyu i zernovomu proizvodstvu sornymi rasteniyami. *Vestnik Chuvashskogo universiteta*, (4), 420-423. (in Russian).
11. Caldiz, D. O., de Lasa, C., & Bisio, P. E. (2016). Management of grass and broadleaf weeds in processing potatoes (*Solanum tuberosum* L.) with clomazone, in the argentinian pampas. *American Journal of Plant Sciences*, 7(16), 2339. <http://dx.doi.org/10.4236/ajps.2016.716205>
12. Redyuk, S. I. (2017). Zashchita kartofelya ot sornykh rastenii. *Vestnik zashchity rastenii*, (2 (92)), 54-58. (in Russian).
13. Singh, M. K. (2013). Competitiveness of rice cultivars under stale seedbed in dry direct-seeded rice.

Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.

Принята к публикации
12.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Аллахвердиев Э. Р., Ханкишиев Э. Р. Стратегия борьбы с сорняками на картофельных полях Гянджа-Дашкесанского района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 139-144. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/20>

Cite as (APA):

Allahverdiev, E., & Khankishiev, E. (2024). Strategy for Weed Control in Potato Fields of the Ganja-Dashkesan Region of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 139-144. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/20>

УДК 631.58; 631.582
AGRIS F62

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/21

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СХЕМ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ АБШЕРОНА

©*Махсудов Ш. М.*, Научно-исследовательский институт овощеводства,
г. Баку, Азербайджан, *shabanmaxsudov@gmail.com*

BIOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BEETROOT DEPENDING ON SOWING SCHEMES UNDER ABSHERON CONDITIONS

©*Makhsudov Sh.*, Research Institute of Vegetable Growing,
Baku, Azerbaijan, *shabanmaxsudov@gmail.com*

Аннотация. Рассмотрены вопросы посева свеклы столовой по различным схемам с целью определения оптимума посева в условиях Абшерона. Изучены биоморфологические особенности столовой свеклы. По показателю корнеплодности схемы посева 55+55+70×10 и 45+45+70×10 превосходили другие варианты посевов растений столовой свеклы. Выявлено, что по мере увеличения густоты растений в ряду, происходит уменьшение в них количества листьев, что само по себе довольно естественно, поскольку растение старается создать оптимальную площадь поверхности листьев.

Abstract. The issues of sowing beetroot according to various schemes are considered in order to determine the optimum crop production in the conditions of Absheron. The biomorphological features of beetroot have been studied. In terms of root productivity, the sowing schemes 55+55+70×10 and 45+45+70×10 was superior to other options for sowing beetroot plants. It was revealed that as the density of plants in a row increases, the number of leaves in them decreases, which is quite natural, since the plant tries to create an optimal leaf surface area.

Ключевые слова: посев, столовая свекла, продуктивность растений.

Keywords: sowing, beetroot, crop performance.

Столовая свекла издревле является одним из овощных растений, возделываемых в Азербайджане, и благодаря своим биологическим и физиологическим активным веществам, витаминам и минеральным солям считается одним из важнейших продуктов в питании и здоровья человека. По медицинским нормам человек должен употреблять не менее 18 кг столовой свеклы в год. Однако в структуре площади овощеводства Азербайджанской Республики посевная площадь столовой свеклы занимает 14 место. По данным Госкомстата Азербайджанской Республики (2022 г.), в 2021 году столовая свекла была засеяна на 553,8 га и использовано 10745,4 т продукции, а урожайность составила 19,4 т/га [4].

Материал и методика

В качестве экспериментального материала использовали сорт столовой свеклы Бордо-137. Опыты проводились на серо-бурых почвах с нейтральной реакцией среды Подсобного опытного хозяйства НИИ овощеводства МСХ АР.

Эксперименты поставлены и проведены в следующих вариантах:

55+55+70×10 см (контроль)

45+45+70×10 см

25+25+25+25+25+55×10 см

60+10×10 см

50+20×10 см

Общая площадь посева составила 21 м², эксперименты проводились в трехкратной повторности. Уход за растениями и уборку проводили по общепринятой методике [6].

Количество собранного в столовой свекле сухого вещества изучали путем сушки при температуре 105°С термогравитационным методом. Количество нитратов, собранных в корнеплоде, определяли с помощью нитрометра (СОЭКС), а количество сахаров — с помощью рефрактометра РА-3 (Корея).

Показатель урожайности рассчитывали путем нахождения средней цены урожайности одного растения на момент определения и умножения полученной цены на количество растений на гектар.

Анализ и результаты

Одно из важных мест в системе агротехнических приемов возделывания свеклы занимают схемы посева, т. е. густота растений в рядке. Плотность посадки означает обеспечение растений необходимыми питательными веществами, создание оптимальных условий для роста и развития растений. Малая норма высева не обеспечивает раннее обнаружение совместных и крепких всходов, увеличивается риск получения разреженных посадок, что приводит к снижению урожайности. При высокой норме опрыскивания, т. е. при увеличении густоты растений в ряду, рост растения ослабевает, корни и плоды мелкие, и хотя их количество увеличивается, уровень урожайности низкий.



Рисунок 1. Вид на лист и корень столовой свеклы

Исследования показали, что при увеличении густоты растений в ряду увеличивается количество мелких корнеплодов в общем продукте, а количество стандартных корнеплодов уменьшается, что ухудшает товарное качество продукта [5, 7–9].

С другой стороны, также было отмечено, что густота растений в ряду отрицательно влияет на биохимический состав корней и плодов, количество этих веществ уменьшается, в растениях происходят аномальные процессы.

Свекла концентрирует в себя много питательных веществ. Благодаря наличию в свекле минерального кремния она помогает организму использовать кальций, который важен для

здоровья опорно-двигательного аппарата человека, и снижает риск развития остеопороза. Помимо того, он укрепляет соединительную ткань, кожу и стенки сосудов, очищает организм человека от вредных веществ [1–3].

С учетом изложенного при возделывании столовой свеклы сочли целесообразно использовать пять схем посева и изучить влияние данных схем посева на различные морфологические, физиологические и биохимические показатели растения.

Влияние схем посева на количество листьев, высоту растения, длину корня и диаметр растения свеклы показано на Рисунке 2 и в Таблице.

Таблица.

ВЛИЯНИЕ СХЕМ ПОСЕВА НА ИНДЕКСЫ КОРНЕПЛОДА СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ

Варианты	Года			Среднее
	2017	2018	2019	
55+55+70×10 см, контроль	1,22	1,30	1,17	1,23
45+45+70×10 см	1,58	1,27	1,14	1,20
25+25+25+25+25+55×10 см	1,36	1,35	1,32	1,34
60+10×10см	2,25	1,30	1,29	1,51
50+20×10 см	1,31	1,24	1,26	1,27

Наблюдения показали, что во всех изучаемых вариантах за все годы наибольшее количество листьев было при схеме посадки 55+55+70×10 см (были зарегистрированы соответственно в 2017 г. — 35, в 2018 г. — 38, в 2019 г. — 33, в среднем за три года — 35,3 экз.). Наименьшее количество листьев зафиксировано при схеме посадки 25+25+25+25+25+55×10 см, то есть в варианте с 33,3 экз. растениями на 1 м² (28, 29, 27 и 28 экз. соответственно). По количеству листьев второе место заняла схема посадки 45+45+70×10, где количество растений на 1 м² составило — 18,86 экз.

Таким образом выявлено, что по мере увеличения густоты растений в ряду, происходит уменьшение в них количество листьев, что само по себе довольно естественно, поскольку растение старается создать оптимальную площадь поверхности листьев, для эффективного использования солнечной энергии и нормально осуществлять процесс фотосинтеза.

Статистический анализ полученных данных о количестве листьев показывает, что дисперсия вариантов составила 10,36%, ЕКМF05=5,76 единиц или 16,8%. В это время только количество листьев при схемах посадки 55+55+70×10 и 45+45+70×10 отличалось от такового при схемах посадки 25+25+25+25+25+55×10 и 60+10×10, и эта достоверность разницы определено вероятностью в 95%. Наблюдаемые различия в остальных вариантах не были достоверными, но располагались в интервале достоверности. Аналогичную ситуацию можно наблюдать и по признаку высоты растений. Вариабельность этого показателя составила 7,54%, ЕКМF05=5,68 см или 12,3%. Как и по количеству листьев, высота растений первых двух вариантов существенно отличалась от растений 3 и 4 вариантов. Самая высокая высота растений зафиксирована в 2018 году (54,8 см), а самая низкая — в 2019 году (45,0 см) (Рисунок 2).

Схемы посадки также оказали существенное влияние на длину и диаметр корнеплодов. Так, на схеме посева 55+55+70×10 длина корнеплода была в 1,15–1,36 раза больше, чем на вариантах 3, 4, 5, а на схеме 45+45+70×10 – в 1,10–1,79 раза больше. Диаметр корнеплодов в этих схемах превосходит этот показатель в других вариантах в 1,19–1,59 и 1,16–1,55 раза соответственно.

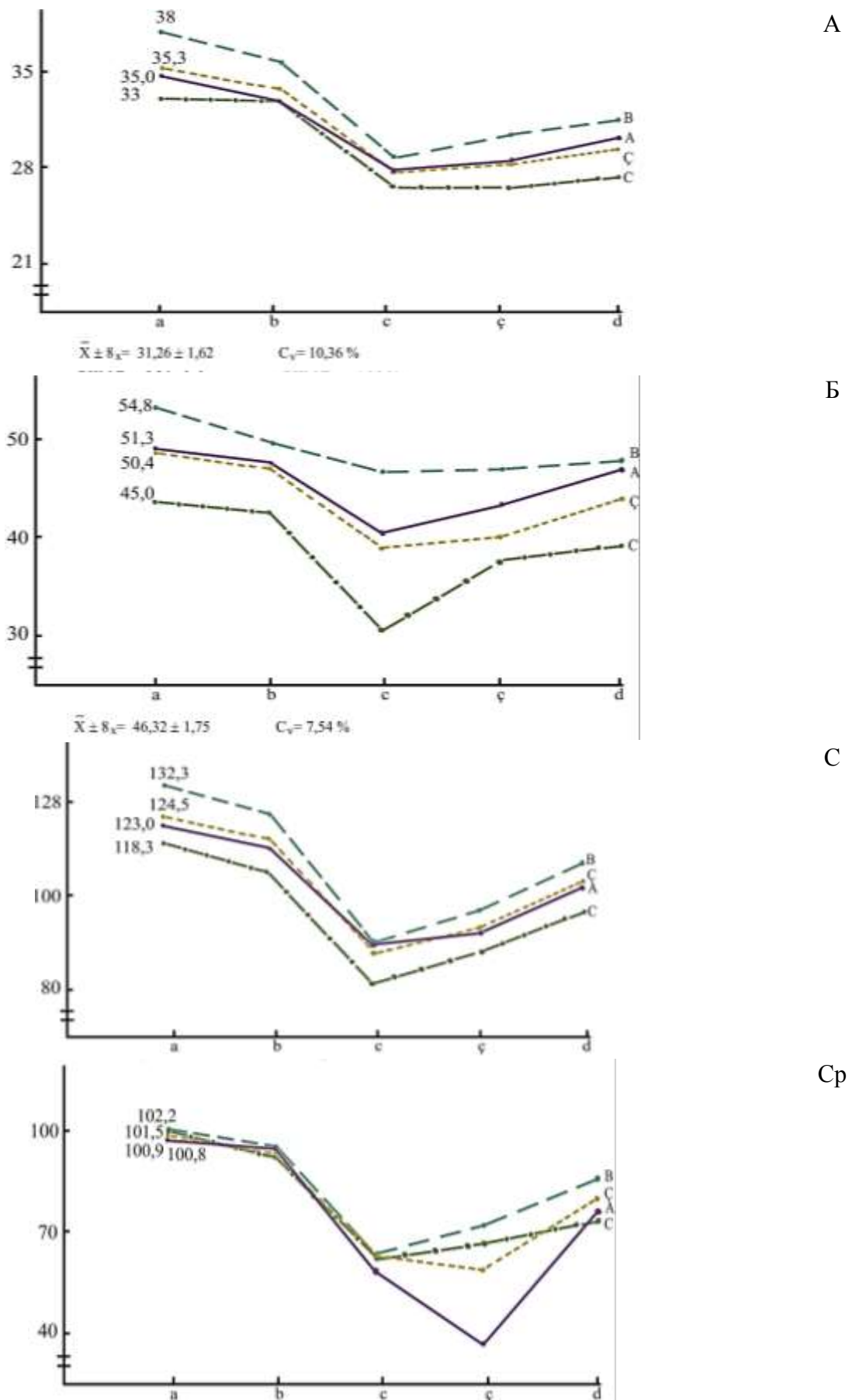


Рисунок 2. Изменение биометрических показателей столовой свеклы в зависимости от схемы посева. А — 2017 год; Б — 2018 год; С — 2019 год; Ср — в среднем за 3 года; а — 55+55+70×10 см; б — 45+45+70×10 см; с — 25+25+25+25+25+55×10 см; ç — 60+10×10 см; d — 50+20×10 см

Так, в этих вариантах индекс корнеплода был равен 1,23 и 1,20 соответственно, что обусловило его овально-коническую форму. В остальных трех вариантах большая часть корнеплодов имела коническую форму. Количество таких корнеплодов было больше в варианте 60×10×10 (корневой индекс 1,51). Второе место по этому показателю занимает схема посева 25+25+25+25+25+55×10 (индекс корнеплодов 1,34). В 2017 г. наибольшее количество корнеплодов конусовидной формы отмечено в период посева 60+10×10 (индекс корнеплодов 2,25), а наибольшее количество корнеплодов овально-конусовидной формы (индекс корнеплодов 1,14) отмечено в периоде 45+45. Период посева +70×10 (Таблица).

При обсуждении результатов исследований, проведенных за три года, установлено, что количество листьев и высота растений на делянке 55+55+70×10 см (контроль) были выше, чем у столовой свеклы, посеянной по другим схемам посева, а по указанным выше характеристикам для растения столовой свеклы была оценена как более выгодная схема посева.

Таким образом, по количеству листьев, высоте растений, длине корнеплодов, диаметру, индексу корнеплода схемы посева 55+55+70×10 и 45+45+70×10 превосходили другие варианты, отличающиеся высокими значениями изученных показателей, товарность полученных корнеплодов была высокой, преимущественно выбиралась продукция более овально-конической формы.

Список литературы:

1. Green W. The Greatest Guide to Slimming & Healthy Living. Greatest Guides, 2011.
2. Jain S., Garg V. K., Sharma P. K. Anti-inflammatory activity of aqueous extract of Beta vulgaris L // Journal of Basic and Clinical Pharmacy. 2011. V. 2. №2. P. 83.
3. Juan S. H., Chen C. H., Hsu Y. H., Hou C. C., Chen T. H., Lin H., Sue Y. M. Tetramethylpyrazine protects rat renal tubular cell apoptosis induced by gentamicin // Nephrology Dialysis Transplantation. 2007. V. 22. №3. P. 732-739. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfl699>
4. Petek M., Custic M. H., Nina T. O., Slunjski S., Lepomir C. O., Pavlovic I., Cvetkovi S. Nitrogen and crude proteins in beetroot (Beta vulgaris var. conditiva) under different fertilization treatments // Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca. 2012. V. 40. №2. P. 215-219. <https://doi.org/10.15835/nbha4027457>
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М.: АЛДНС, 2014. 391 с.
6. Литвинов С. С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: Россельхозакадемия, 2011. 648 с.
7. Литвинов С. С. Научные основы современного овощеводства. М.: РАСХН. 2008. 776 с.
8. Литвинов С. С., Девочкина И. Д., Мешерякова Р. А. Технический регламент и безопасность свежий овощной продукции, картофеля и грибов // Овощи-качество-здоровье: Материалы международных научно-практических конференции. М.: ФГБНУ ВНИИО, 2014. С. 5-14.
9. Ермаков А. И. Методы биохимического исследования растений. Л.: Агропромиздат. 1987. 430 с.

References:

1. Green, W. (2011). *The Greatest Guide to Slimming & Healthy Living*. Greatest Guides.
2. Jain, S., Garg, V. K., & Sharma, P. K. (2011). Anti-inflammatory activity of aqueous extract of Beta vulgaris L. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy*, 2(2), 83.

3. Juan, S. H., Chen, C. H., Hsu, Y. H., Hou, C. C., Chen, T. H., Lin, H., ... & Sue, Y. M. (2007). Tetramethylpyrazine protects rat renal tubular cell apoptosis induced by gentamicin. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 22(3), 732-739. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfl699>
4. Petek, M., Custic, M. H., Nina, T. O., Slunjski, S., Lepomir, C. O., Pavlovic, I., ... & Cvetkovi, S. (2012). Nitrogen and crude proteins in beetroot (*Beta vulgaris* var. *conditiva*) under different fertilization treatments. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 40(2), 215-219. <https://doi.org/10.15835/nbha4027457>
5. Dospikhov, B. A. (2014). *Metodika polevogo opyata*. Moscow. (in Russian).
6. Litvinov, S. S. (2011). *Metodika polevogo opyta v ovoshchevodstve*. Moscow. (in Russian).
7. Litvinov, S. S. (2008). *Nauchnye osnovy sovremennogo ovoshchevodstva*. Moscow. (in Russian).
8. Litvinov, S. S., Devochkina, I. D., & Mesheryakova, R. A. (2014). Tekhnicheskii reglament i bezopasnost' svezhii ovoshchnoi produktsii, kartofelya i gribov. In *Ovoshchi-kachestvo-zdorov'e: Materialy mezhdunarodnykh nauchno-prakticheskikh konferentsii*, Moscow, 5-14. (in Russian).
9. Ermakov, A. I. (1987). *Metody biokhimicheskogo issledovaniya rastenii*. Leningrad. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Махсудов Ш. М. Биоморфологическая характеристика столовой свеклы в зависимости от схем посева в условиях Абшерона // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 145-150. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/21>

Cite as (APA):

Makhsudov, Sh. (2024). Biomorphological Characteristics of Beetroot Depending on Sowing Schemes under Absheron Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 145-150. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/21>

UDC 631.86:631.862
AGRIS F62

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/22

INVESTIGATION OF THE EFFECT OF INDOLYL ACETIC ACID AND NAPHTHENIC ACID ON THE ROOT DEVELOPMENT OF OLIVE CUTTINGS

©*Javadova A.*, Scientific Research Institute of Fruit and Tea Cultivation of the Ministry of Agriculture, Baku, Azerbaijan, aftcavadova@gmail.com

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ИНДОЛИЛУКСУСНОЙ И НАФТЕНОВОЙ КИСЛОТ НА РАЗВИТИЕ КОРНЕЙ ЧЕРЕНКОВ ОЛИВЫ

©*Джавадова А. М.*, Научно-исследовательский институт плодородства и чайного хозяйства при Министерстве сельского хозяйства, г. Баку, Азербайджан, aftcavadova@gmail.com

Abstract. The influence of growth factors on the development of callus and roots in the biennial cuttings of the olive plants were investigated in a comparative manner. The experiments were conducted in the greenhouse of the Absheron Experimental Station. One-year and two-year cuttings of the olive plant were taken as the object of the study. Growth agents (indolyl acetic acid and Na⁺-salt of naphthenic acid) were used to influence the rapid rooting of shoots. During the conducted experiments, different results were obtained in different options. In comparison with the control variant, the positive effect of indolyl acetic acid and Na⁺-salt of naphthenic acid on olive cuttings were observed. According to the conducted studies, it was found that the rooting of the cuttings was accelerated as a result of the effect of growth substances. The number of rooting and callus was higher in two-year cuttings than in one-year cuttings. Thus, 49 out of 60 (81%) two-year cuttings were rooted by using of indolyl acetic acid, and 50 were rooted (83%) when callus was exposed to the Na⁺-salt of naphthenic acid, in 9 were observed having callus, only in 1 wasn't observed development. The Na⁺-salt of Naphthenic acid had a better effect on rooting and the number of calluses among growth substances. As a result, it was determined that for the rapid development of the olive plant, cuttings should be taken from healthy and well-nourished trees and Naphthenic acid Na⁺-salt should be kept for a specified time (12 hours) and concentration (0.005%).

Аннотация. Сравнительным методом исследовано влияние факторов роста на развитие каллуса и корней у двулетних черенков масличных растений. Эксперименты проводились в оранжерее Абшеронской опытной станции. В качестве объекта исследования были взяты однолетние и двухлетние черенки растения оливы. Для воздействия на быстрое укоренение побегов использовали стимуляторы роста (индолилуксусная кислота и Na⁺-соль нафтенной кислоты). В ходе проведенных экспериментов в разных вариантах были получены разные результаты. По сравнению с контрольным вариантом отмечено положительное влияние индолилуксусной кислоты и Na⁺-соли нафтенных кислот на черенки оливы. По данным проведенных исследований установлено, что укоренение черенков ускоряется в результате воздействия ростовых веществ. Количество укоренений и каллусов у двухлетних черенков было выше, чем у однолетних. Так, из 60 (81%) двухлетних черенков укоренились с помощью индолилуксусной кислоты, а при воздействии на каллус Na⁺-соли нафтенных кислот — 50 (83%), у 9 наблюдались каллусы, только у 1 развития не наблюдалось. Натриевая соль нафтенной кислоты лучше влияла на укоренение и количество каллуса среди ростовых веществ. В результате установлено, что для быстрого развития оливковых

растений необходимо брать черенки со здоровых и хорошо упитанных деревьев и выдерживать Na^+ -соль нафтенной кислоты в течение определенного времени (12 часов) и концентрации (0,005%).

Keywords: olive cuttings, indolyl acetic acid, Na^+ -salt of naphthenic acid.

Ключевые слова: черенки оливы, индолилуксусная кислота, Na^+ -соль нафтенной кислоты.

Azerbaijan is included in the group of countries with great potential for the development of the olive plant. The natural climatic conditions of the Absheron peninsula are very favorable for the development of this plant. Olive propagation can be done in several convenient ways. Olive is propagated by seeds, cuttings, shoots. Among these methods, the most effective method is propagation through cuttings. When J. Sh. Mammadov carried out reproduction experiments with cuttings, it became clear that this method is a more efficient method of propagation [1, 3].

Acceleration of rooting in plants that propagate well with cutting has always been relevant and important. It has been determined from the research that some growth substances have a positive effect on the development of roots during cutting propagation. These substances are called growth enhancers or auxins. Auxins, which are cyclopentene oxide acids, are found in newly sprouting parts of plants and cause their growth to accelerate. The effect of growth substances on the olive plant has been studied by some world scientists. The Italian researcher Morettini confirmed that the fruit loss in olives in July and September, reaching 70-75%, is caused by deficiencies related to nutrition [12].

In his research in this field, Bouat investigated the changes of N, P, K and Ca in flowers and fruits along with leaves throughout the year, as well as in leaves, he observed that these elements, which were high at the beginning of the vegetation period in flowers and fruits, decreased until the hardening of the seed and then remained at the same level [7-9].

In a similar study, González explained that the accumulation of K in the fruit in the olive leads to the reduction of the yield in the next year because of the amount of K in the leaf and the balance between N/K and Ca/K in the branches [10].

Gonzalez observed that the reduction of potassium and calcium in the olive plant was slower between March and October [11].

According to the research conducted by J. Mammadov, the amount of oil in olive fruits increased by 3.0-4.8% compared to the control during the research years under the influence of fertilizers. Fruits in triple-fed variants were distinguished by higher oil content, which was on average 0.1-1.1% higher than the indicators of other nitrogen-fed variants. Thus, when there is a severe shortage of nitrogen in the soils of the Absheron Peninsula, the application of nitrogen fertilizers on a phosphorus-potassium background leads to a high yield every year, which is considered one of the necessary requirements of high cultivation [4-6].

In Azerbaijan, although the effect of growth substances on the development of some fruit plants has been studied, the effect on the development of the olive plant has not been investigated [1].

The olive plant is a medicinal, food and industrially valuable plant. On the other hand, the cultivation of this plant is a very profitable plant for the producer, and the cultivation of one hectare of it allows to take approximately 15-20 thousand Azerbaijani manat profits every year. Unlike other fruit plants, each olive seedling planted can produce a good harvest starting from its third year and reach its full production period in the fifth and sixth years of cultivation. As the demand for

olive oil increases in the world, the issue of increasing the area of olive groves also arises. Thus, the demand for olive seedlings and the finding of ways of its mass and rapid reproduction are still relevant today. From this point of view, we aimed to study the effect of growth substances on olive cutting propagation. The purpose of the research work is to determine the effect of the application of growth substances in different doses that affect the rapid rooting of one-year and two-year shoots of the olive plant.

Object and Methodology of the Research

The experiments were carried out in the Greenhouse of the Absheron Experimental Station. The cuttings were planted in a rooting medium in a 1:1 ratio of peat perlite. The temperature in the greenhouse varies from 15 to 25°C, and the humidity varies from 67 to 86%.

One-year and two-year cuttings obtained from healthy and productive olive trees were taken as the object of the study. Growth substances (IAA and Na⁺ salt of naphthenic acids) were used to influence the rapid rooting of varieties. The research is conducted on the basis of the adopted methodology of the Russian Scientific-Research Institute of Horticulture and Viticulture named after I. V. Michurin. That is, here humus was determined by Y. V. Tyurin, CO₂-calcimetric method, water-soluble ammonia nitrogen-Nesler reagent, and pH was determined by potentiometric method in water [2].

Analysis and discussions

The most convenient way of propagating Olives is through cuttings. At this time, the olive retains the characteristics of the parent tree, and it becomes possible to bear fruit in a shorter period of time. One of the important conditions is the correct selection of the trees from which the cutting material will be obtained during cutting propagation. Thus, it is advisable to choose cuttings from trees that are provided with good nutrients, watered on time and free from parasites, diseases and pests. More rooting was observed in the cutting material obtained from young trees compared to the cuttings obtained from old trees. One and two-year semi-wooden cuttings of Olive are available in three forms. The saplings from the base of the tree are the cuttings obtained in the middle part of the tree and the cuttings obtained in the tip of the tree. Which part of the tree the cuttings come from ultimately produces different results. For cuttings obtained in the spring, it is advisable to get more from the middle part of the tree. For cuttings obtained in summer and autumn, the sprouts coming from the bottom of the tree are considered suitable. The cuttings obtained in spring must be from the trees of the previous year, and the cuttings in summer and autumn must be from the flowers of the same year. It is best to get spring cuttings in March-April, and autumn cuttings in August-September. Experiments were carried out on different olive varieties in the greenhouse complex of the Absheron Experimental Station in 3 variants. I variant — Control; II variant — Indolyl Acetic Acid (IAA); III variant — Na⁺ salt of Naphten Acid (NA).

The cutting supply from perennial branches is carried out once in 2-3 years. This event should be implemented from February 15 to the end of March. In frost-free years, the supply of cuttings can be started from December. Straight, greenish, smooth-barked branches with a diameter of 1.0-2.0 cm are used for cuttings, and they are made with a length of 25-30 cm. In the period before planting, they are immersed in river or sea sand, provided that they are open from the top to 5 cm, and they are protected in greenhouse conditions for 50-60 days. When the cutting is planted, the part remaining above the ground surface should be more than 5 cm. Olive cuttings were transferred to the experimental area after being stored in different variants and different solutions. During the experiment, 60 wooded one and two-year olive cuttings were used in each variant. As a result, different results were observed in different options.

The cuttings were prepared for planting in the first ten days of September. The cuttings were placed in water in pots, then in the shade side they were cleaned from extra leaves and the tip was sealed with paraffin tape to prevent water loss in the cuttings. In the control variant, the cuttings were taken from ordinary water and planted on the substrates we prepared in advance. A drainage layer of 3 cm thick coal particles was created in the pots where the cuttings will be planted. A mixture of peat-perlite in the ratio of 1:1 was added to it. The cuttings are planted here with one joint outside (Figure).



Figure. The study of the effect of growth substances on olive cuttings

In the version where indolyl-acetic acid is applied, 1 g of indolyl-acetic acid was first dissolved in 100 ml of ethyl alcohol and then diluted with 125 ml of distilled water. We keep the cuttings we prepared at the beginning in this solution for 5-10 seconds and then put them aside for a few minutes. This process is important for the alcohol to move away from the cutting. Later, these cuttings are also planted in pots with peat-perlite mixture. The cuttings we kept for 12 hours in a 0.005% solution of sodium salt of NA were planted in a peat-perlite mixture substrate. The result in one-year-old cuttings was much lower than in two-year-old ones. Thus, 60 cuttings were taken in all three variants of one-year cuttings, as a result, rooting was observed in 12 cuttings in the control version, 19 in the version with IAA applied, and 22 cuttings in the version affected by the NA (Table 1).

Table 1

THE EFFECT OF IAA AND NA OF NAPHTHENIC ACID OF DIFFERENT GROWTH SUBSTANCES ON THE DEVELOPMENT AND ROOTING OF ONE-YEAR CALLUS OF OLIVE PLANT

<i>Variants</i>	<i>The number of cuttings</i>	<i>The number of rooted cuttings</i>	<i>The number of cuttings in which callus was observed</i>	<i>Undeveloped cuttings</i>
Control	60	12	3	45
IAA	60	19	7	34
NA	60	22	8	30

In two-year cuttings, 60 samples were taken in all three options, as a result, rooting was observed in 45 (75%) cuttings in the control version, 49 (81%) in the version applied IAA, and 50 (83%) in the version affected by the NA. The number of callus was higher in both one-year and two-year samples in NA-treated variant (Table 2).

Table 2

EFFECTS OF DIFFERENT GROWTH SUBSTANCES IAA AND NA ON CALLUS DEVELOPMENT AND ROOTING IN TWO-YEAR-OLD CUTTINGS OF OLIVE PLANTS

<i>Variants</i>	<i>The number of cuttings</i>	<i>The number of rooted cuttings</i>	<i>The number of cuttings in which callus was observed</i>	<i>Undeveloped cuttings</i>	<i>The number of rooted cuttings in %</i>
Control	60	45	5	10	75
IAA	60	49	8	2	81
NA	60	50	9	1	83

Conclusion:

According to the conducted studies, it was found that the rooting of the cuttings was accelerated as a result of the effect of growth substances. The number of rooting and callus was higher in two-year samples compared to one-year ones. So, out of 60 biennial samples, 49 out of 60 were rooted (81), under the influence of IAA, 50 were rooted (83%), when the callus was treated with NA, callus was formed in 9, only 1 not developed. Among the growth substances, the NA had a better effect on rooting and the number of callus. As a result, it was determined that for the rapid development of the olive plant cuttings they should be taken from healthy and well-nourished trees, and they should be kept in NA for a specified time (12 hours) and concentration (0.005%). When the specified amount is exceeded, the development of the growth and roots in the olive plant is weakened.

References:

1. Instruksiya po primeneniyu neftyanogo rostovogo veshchestva (NRV) i kompleksnogo organomineral'nogo mikroudobreniya (MU) v sel'skom khozyaistve (1962). Baku. (in Russian).
2. Gadzhimamedov, I. M., Talai, Zh. M., & Kosaev, E. M. (2016). Metody agrokhimicheskogo analiza pochvy, rastenii i udobrenii. Baku. (in Azerbaijani).

3. Mamedov, D. Sh., Zhigarevich, G. P., & Mamedova, G. D. (2015). Osnovnye vrediteli unabi i razrabotka agrotekhnicheskikh mer bor'by protiv nikh na Apsherone. *Uspekhi sovremennoi nauki*, (3), 53-58. (in Russian).
4. Mamedov, D. Sh. (2014). Osobennosti vyrashchivaniya fistashki nastoyashchei (*Pistacia vera* L.) v Azerbaidzhane. *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta imeni V. I. Vernadskogo. Biologiya. Khimiya*, 27 (5 (66)), 83-87. (in Russian).
5. Sadygov, A. N. (2023). Rasprostranennyye plodovyye rasteniya v Azerbaidzhane. Baku. (in Azerbaijani).
6. Zhigarevich, I. A. (1955). Kul'tura masliny. Moscow. (in Russian).
7. Mamedov, D. Sh. (2016). Oroshenie stochnymi vodami i vnesenie udobrenii v nasazhdeniyakh masliny na Apsheronском полуострове. *Vestnik Michurinskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (3), 44-52. (in Russian).
8. Gasanov, Z. M. (2019). Aktual'nye problemy sovremennogo sadovodstva Azerbaidzhana. *Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo*, (71), 16-22. (in Russian). <https://doi.org/10.31360/2225-3068-2019-71-16-22>
9. Mamedov, D. Sh., Lisikhina, N. P., Zhigarevich, G. P., & Mamedova, G. D. (2016). Subtropicheskie kul'tury v Azerbaidzhane. Baku, 410-432.
10. Bouat, A. (1960). Fertilization of the olive tree. *Fertilization of the olive tree.*, (10).
11. González, F., Chaves, M., Mazuelos, C., & García, A. (1964). Estado actual del equilibrio nutritivo en el olivar de la provincia de Sevilla. *Le contrôle de la nutrition minérale et de la fertilisation des cultures méditerranéennes (1. er Coll. Eur., Montpellier)*, 273.
12. González García, F. (1982). Nutrición, floración y fructificación del olivo. Factores fisiológicos. (in Russian).

Список литературы:

1. Neft artırıcı maddənin (NPS) və kompleks orqanominal mikro gübrələrin (MU) kənd təsərrüfatında istifadəsinə dair təlimat. Bakı: Nəşriyyat akad. Azərbaycan SSR elmləri, 1962. 14 s.
2. Mamedov İ.M., Talai J.M., Kosayev E.M. Torpağın, bitkilərin və gübrələrin aqrokimyəvi analizinin üsulları. Bakı, 2016. 132 s.
3. Мамедов Д. Ш., Жигаревич Г. П., Мамедова Г. Д. Основные вредители унаби и разработка агротехнических мер борьбы против них на Апшероне // Успехи современной науки. 2015. №3. С. 53-58. EDN UZOMHL.
4. Мамедов Д. Ш. Особенности выращивания фисташки настоящей (*Pistacia vera* L.) в Azerbaidzhane // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Биология. Химия. 2014. №5 (66). С. 83-87. EDN: VBIJLT.
5. Садыгов А. Н. Распространенные плодовые растения в Azerbaidzhane. Баку: 2023. 632 с.
6. Жигаревич И. А. Культура маслины. М.: Сельхозгиз, 1955. 248 с.
7. Мамедов Д. Ш. Орошение сточными водами и внесение удобрений в насаждениях маслины на Апшеронском полуострове // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2016. №3. С. 44-52.
8. Гасанов З. М. Актуальные проблемы современного садоводства Azerbaidzhana // Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. №71. С. 16-22. EDN: HCBJXB. <https://doi.org/10.31360/2225-3068-2019-71-16-22>
9. Мамедов Д. Ш., Лисихина Н. П., Жигаревич Г. П., Мамедова Г. Д. Субтропические культуры в Azerbaidzhane. Баку, 2016. С. 410-432.
10. Bouat A. Fertilization of the olive tree // Fertilization of the olive tree. 1960. №10.

11. González F., Chaves M., Mazuelos C., García A. Estado actual del equilibrio nutritivo en el olivar de la provincia de Sevilla. // *Le contrôle de la nutrition minérale et de la fertilisation des cultures méditerranéennes* (1. er Coll. Eur., Montpellier). 1964. V. 273.
12. González García F. Nutrición, floración y fructificación del olivo. Factores fisiológicos. 1982.

*Работа поступила
в редакцию 05.03.2024 г.*

*Принята к публикации
18.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Javadova A. Investigation of the Effect of Indolyl Acetic Acid and Naphthenic Acid on the Root Development of Olive Cuttings // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №4. С. 151-157. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/22>

Cite as (APA):

Javadova, A. (2024). Investigation of the Effect of Indolyl Acetic Acid and Naphthenic Acid on the Root Development of Olive Cuttings. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 151-157. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/22>

УДК 635.915; 635.04
AGRIS F62

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/23

**КОМНАТНЫЕ РАСТЕНИЯ, КУЛЬТИВИРУЕМЫЕ
В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ
(Зантедеския эфиопская - *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.)**

©**Рустемли Л. С.**, ORCID: 0009-0004-7912-888X, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, rustemovaleyla12@gmail.com

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

**HOUSE PLANTS CULTIVATED IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC
(*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.)**

©**Rustemli L.**, ORCID: 0009-0004-7912-888X, Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, rustemovaleyla12@gmail.com

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

Аннотация. Комнатные растения — это в основном растения, произрастающие в тропических и субтропических лесах Азии, Африки, Америки, Австралии. Поэтому в наших условиях их культивируют как комнатные растения. *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. — одно из любимых культивируемых растений Автономной Республики. Вид принадлежит к роду *Zantedeschia* Spreng. и семейству Araceae. Зантедеския эфиопская родом из Южной Африки. Используется как цветочное, зеленое, комнатное и уличное декоративное растение. Род разделен на 7 видов и два подвида. Подкормку удобрениями комнатным растениям дают 2–3 раза в месяц с весны до осени при условии чередования минеральных удобрений с органическими. Подавать раствор, смешанный с удобрением, комнатным растениям необходимо таким образом, чтобы он подавался на почву в горшке, не распыляя его на листья.

Abstract. House plants are mainly tropical and subtropical plants that grow in tropical and subtropical forests of Asia, Africa, America, and Australia. Therefore, in our conditions it is cultivated as a houseplant. *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. is one of the cultivated and favorite crescent plants of the Autonomous Republic. The species belongs to the genus *Zantedeschia* Spreng. and the family Araceae. *Zantedeschia aethiopica* is native to South Africa. Used as a flower, green, indoor and outdoor ornamental plant. The genus is divided into 7 species and two subspecies. Fertilizer feeding is given to indoor plants 2-3 times a month from spring to autumn, provided that mineral fertilizers are alternated with organic ones. It is necessary to supply the solution mixed with fertilizer to indoor plants in such a way that it is applied to the soil in the pot, without spraying it on the leaves.

Ключевые слова: комнатные растения, удобрения, полив, почва, зантедеския эфиопская.

Keywords: house plants, fertilizers, watering, soil, *Zantedeschia aethiopica*.

Комнатные растения имеют большее значение в украшении больших городов и промышленных предприятий. Украшая рабочие места и жилые квартиры, эти растения

очищают воздух, создают комфорт для отдыха, работы и проживания. Для многих людей, которые проводят большую часть своего времени в помещении, растения в горшках являются единственным средством связи с природой. Как и все растения, почва очень важна для роста и развития комнатных растений. Почва является основным источником питательных веществ для растений. Растения очень чувствительны к изменениям свойств почвы.

Как бы хорошо ни была выбрана почва для комнатных растений, ее необходимо систематически улучшать и удобрять. Растениям необходим воздух для роста и развития. Нормальное развитие растения зависит от обеспечения его светом, влажностью, теплом и питательными веществами [1, 2].

Комнатные растения — это в основном тропические и субтропические растения, произрастающие в тропических и субтропических лесах Азии, Африки, Америки, Австралии. Поэтому в наших условиях его культивируется как комнатное растение. *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. — одно из культивируемых и любимых серповидных растений Автономной Республики. Вид принадлежит к роду *Zantedeschia* Spreng. и семейству *Araceae* Juss. Зантедеския эфиопская родом из Южной Африки. Используется как цветочное, зеленое, комнатное и уличное декоративное растение. Род разделен на 7 видов и 2 подвида:

1. *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.,
2. *Z. albomaculata* (Hook.) Baill., имеет два подвида:
 - *Z. albomaculata* subsp. *macrocarpa* (Engl.) Letty
 - *Z. albomaculata* subsp. *valida* Letty
3. *Z. rehmannii* Engl.,
4. *Z. pentlandii* (R. Whyte ex W. Watson) Wittm.,
5. *Z. elliottiana* (W. Watson) Engl.,
6. *Z. jucunda* Letty
7. *Z. odorata* P. L. Perry.

Zantedeschia aethiopica, пожалуй, самый известный представитель вида. Многие сорта этого вида культивируется по всему миру. Для изучения были отобраны сорта этого вида, культивируемые в культурной флоре [6, 8].

Высота зантедескии эфиопской — 60–90 см. Трубочатые цветки растут на несколько сантиметров выше темно-зеленых листьев на верхушке длинного стебля. Одна цветочная луковица содержит множество листьев и цветов. Листья ланцетные, очень темного цвета. Длина каждого из белых или цветных цветков достигает 25 см (Рисунок).

Как и другие цветущие растения, зантедескии имеют цикл цветения. Заканчивается цветением на несколько месяцев, а затем без цветов. После окончания периода цветения, если остался отмерший лист, его следует срезать и дать растению отдохнуть около двух месяцев. Чтобы растение нормально оживилось, его следует поместить в место с ярким светом и полить. Благодаря этому цветение начинается снова [4, 5].

Зантедеския эфиопская — эффектное комнатное и уличное растение с одним цветком. Зантедеския эфиопская — растение, которое не любит прямой солнечный свет. Очень холодная и жаркая погода повреждает листья, цветы, плоды и корни растения зантедеския.

Как и любое растение следует подкармливать минеральной поддержкой с течением времени, не менее одного раза в год. В зимние месяцы растение следует защищать от сильного холода и поливать редко, умеренно. В летние месяцы объем воды, подаваемой растению, следует увеличивать. Емкость, используемая для полива растения, должна быть одного и того же размера, в один и тот же день и в одинаковом объеме воды для каждого полива. Размер емкости воды, используемой для полива, не следует менять, пока нет никаких изменений в объеме горшка. Самое главное правило при культивировании для растения —

температура в помещении в зимние месяцы не должна быть ниже 12°C. Растение обычно цветет весной и переходит в фазу покоя, сбрасывая цветы к зимним месяцам. Рост — не очень быстрый. Это не очень долго. Апрель — самое подходящее время для размножения.



Рисунок. Зантедеския эфиопская

Зантедескию можно вырастить из семян. Процесс выращивания следует проводить осенью, когда растение находится в фазе покоя. Лучше всего растения растут там, где они могут получать частичное или полное освещение в течение дня. Достаточное количество света важно для развития цветов. При уходе за каллами особое внимание следует уделять влажности почвы.

Растения зантедескии лучше всего растут в теплую погоду с температурой до (21°C) в течение дня. Влажность окружающей среды также играет ключевую роль в поддержании нормального уровня влажности. Тепло является одним из основных факторов жизнедеятельности растения, поскольку в растении происходят физиологические процессы: фотосинтез, испарение, дыхание и т. д. связанные с теплом. При повышении температуры воздуха от 15°C до 30°C у большинства растений происходят фотосинтез, испарение, дыхание и т. д. процессы ускоряются, при понижении температуры до 15°C эти процессы ослабевают. При температуре более 30–38°C — процесс роста растений ослабляется. Если погода в течение длительного времени будет слишком жаркой или холодной, это может стать причиной гибели растения [3, 7].

Зантедеския эфиопская переносит высокие температуры в большинстве регионов при условии нормальной влажности. Чрезмерно жаркая погода может нанести вред растению,

особенно в засушливых или засушливых регионах. Зантедескии требуют ежегодной подкормки, чтобы они выглядели хорошо. Хорошо сбалансированные удобрения можно использовать в любое время до того, как растение начнет цвести. Комнатным растениям для нормального роста и развития необходимо определенное количество удобрений. Внимательнее нужно подходить к удобрению комнатных растений. Удобрения могут погубить растение, если их вносить больше необходимой нормы. Для этого азотные (аммонийные соли), фосфорные и калийные удобрения следует растворить в воде и использовать. Для этого вносят 2 г азотного (аммонийная соль), 2 г фосфорного (суперфосфат) и 1 г калийного (хлорид калия) удобрения и растворяют в 1 л воды, затем этот раствор дают растению. Давая этот раствор растению, следует учитывать его размеры. Птичий помет также используется в качестве дополнительного удобрения, он считается одним из лучших удобрений. Но если дать слишком много — растение можно погубить. Поэтому его следует использовать с осторожностью. Для этого 6 г птичьего помета заливают 1 л воды и выдерживают в этой открытой посуде 7–11 дней. Затем к этому раствору снова подмешивают 1 л воды и через 7 дней используют как удобрение. Также можно использовать раствор коровьего навоза. Для этого 20–25 г навоза крупного рогатого скота заливают 1 л воды и выдерживают 5–7 дней. Полученный настой навоза затем смешивают с водой и дают растению.

Подкормку удобрениями комнатным растениям дают 2–3 раза в месяц с весны до осени при условии чередования минеральных удобрений с органическими. Подавать раствор, смешанный с удобрением комнатным растениям необходимо таким образом, чтобы он подавался на почву в горшке, не распыляя его на листья.

Растение зантедеския эфиопская, как и многие другие растения, можно размножить делением корня. Делать это можно каждые 2–3 года при пересадке. При отделении корней следует быть осторожным — за раз следует отделять только один новый корень.

Соцветия каллы зантедеския эфиопская можно удалить, когда растение начнет увядать. Каждый отцветший цветонос следует аккуратно удалить до основания растения. Таким же образом можно удалить мертвые или пожелтевшие листья, что поможет сохранить окружающую среду здоровой и опрятной.

Ветви цветов растения зантедеския эфиопская начинают расти примерно через восемь недель после посадки. Соцветия растения зантедеския (калла) белые, желтые, оранжевые, розовые, красные, фиолетовые, зеленые или черные. Высокие тонкие стебли возвышаются над широкими сплошными зелеными или пестрыми листьями.

Список литературы:

1. İbadlı O. V., Ağamirov U. M., Bayramov A. A. Gülçü. Bakı, 2003. 224 s.
2. Qasimov X., Ələkbərov R. A., İsmayılov A. Q., Seyidov M. M. Mədəni bitkilərin mənşəyi. Naxçıvan, 2018. 304 s.
3. Das Neves H. J. C., Pais M. S. S. Identification of a spathe regreening factor in *Zantedeschia aethiopica* // Biochemical and Biophysical Research Communications. 1980. V. 95. №4. P. 1387-1392. [https://doi.org/10.1016/S0006-291X\(80\)80051-9](https://doi.org/10.1016/S0006-291X(80)80051-9)
4. Eyde R. H., Nicolson D. H., Sherwin P. A survey of floral anatomy in Araceae // American Journal of Botany. 1967. V. 54. №4. P. 478-497. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1967.tb10669.x>
5. Jackson W. P. U. The Cape white arum lily // Veld & flora. 1986. V. 72. №2. P. 42.
6. Letty C. The genus *Zantedeschia* // Bothalia. 1973. V. 11. №1/2. P. 5-26. <https://doi.org/10.4102/abc.v11i1/2.1963>

7. Maroyi A. *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.: A Review of its Medicinal Uses, Phytochemistry, and Biological Activities // *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*. 2019. V. 12. №8.
8. Singh Y., Van Wyk A. E., Baijnath H. Floral biology of *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (Araceae) // *South African Journal of Botany*. 1996. V. 62. №3. P. 146-150. [https://doi.org/10.1016/S0254-6299\(15\)30614-1](https://doi.org/10.1016/S0254-6299(15)30614-1)

References:

1. Ibadly, O. V., Agamirov, U. M., Bairamov, A. A. (2003). Florist. Baku. (in Azerbaijani).
2. Gasymov, Kh. Z., Alekperov, R. A., Ismailov, A. G., & Seidov, M. M. (2018). Proiskhozhdenie kul'turnykh rastenii. Nakhchyvan. (in Azerbaijani).
3. Das Neves, H. J. C., & Pais, M. S. S. (1980). Identification of a spathe regreening factor in *Zantedeschia aethiopica*. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 95(4), 1387-1392. [https://doi.org/10.1016/S0006-291X\(80\)80051-9](https://doi.org/10.1016/S0006-291X(80)80051-9)
4. Eyde, R. H., Nicolson, D. H., & Sherwin, P. (1967). A survey of floral anatomy in Araceae. *American Journal of Botany*, 54(4), 478-497. <https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1967.tb10669.x>
5. Jackson, W. P. U. (1986). The Cape white arum lily. *Veld & flora*, 72(2), 42.
6. Letty, C. (1973). The genus *Zantedeschia*. *Bothalia*, 11(1/2), 5-26. <https://doi.org/10.4102/abc.v11i1/2.1963>
7. Maroyi, A. (2019). *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.: A Review of its Medicinal Uses, Phytochemistry, and Biological Activities. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 12(8).
8. Singh, Y., Van Wyk, A. E., & Baijnath, H. (1996). Floral biology of *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng. (Araceae). *South African Journal of Botany*, 62(3), 146-150. [https://doi.org/10.1016/S0254-6299\(15\)30614-1](https://doi.org/10.1016/S0254-6299(15)30614-1)

Работа поступила
в редакцию 18.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Рустемли Л. С., Гасымов Х. З. Комнатные растения, культивируемые в Нахчыванской Автономной Республике (Зантедеския эфиопская - *Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 158-162. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/23>

Cite as (APA):

Rustemli, L., & Gasimov, H. (2024). House Plants Cultivated in the Nakhchivan Autonomous Republic (*Zantedeschia aethiopica* (L.) Spreng.). *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 158-162. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/23>

UDC 619:616.993:597.552.51:639.3.09(479.24)
AGRIS L20; L72

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/24

**THE SPECIES COMPOSITION AND PREVALENCE OF THORNY-HEADED WORMS
(Acanthocephala: Echinorhynchidae, Neoechinorhynchidae AND Pomphorhynchidae)
IN TROUT, COMPLEX MEASURES TO CONTROL THEM IN FISH FARMS
IN THE TERRITORY OF AZERBAIJAN REPUBLIC**

©*Suleymanova A.*, ORCID: 0000-0003-4638-5439, Ph.D., Institute of Scientific Research of Veterinary Ministry of Agriculture of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, a.suleymanova67@gmail.com

**ВИДОВОЙ СОСТАВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ СКРЕБНЕЙ (Acanthocephala:
Echinorhynchidae, Neoechinorhynchidae И Pomphorhynchidae) У ФОРЕЛИ,
КОМПЛЕКСНЫЕ МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ В РЫБНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

©*Сулейманова А. В.*, ORCID: 0000-0003-4638-5439, канд. биол. наук, Научно-исследовательский институт ветеринарии при Министерстве сельского хозяйства Азербайджана, г. Баку, Азербайджан, a.suleymanova67@gmail.com

Abstract. During period 2015-2020 spreading of acanthocephaliasis in the rainbow and brown trout in the fish breeding farms of Azerbaijan Republic was studied. Totally, from 668 fish examined specimens 430 (64.37%) were infected. Correlation of data on the extensiveness and intensity of invasion by thorny-headed worms (Acanthocephala) in trout farms is ventured to make an assumption about unfavorable epidemiological situation in trout breeding farms of the Republic of Azerbaijan. For the purpose of control acanthocephaliasis in trout, a number of drugs were used. The most effective drug was Tetramizole-20%, which was adopted in the trout farms.

Аннотация. В период 2015–2020 гг. изучено распространение акантоцефалеза радужной и пятнистой форели в рыбопроизводных хозяйствах Азербайджанской Республики. Всего из 668 исследованных экземпляров рыб 430 (64,37%) оказались зараженными. Сопоставление данных об экстенсивности и интенсивности инвазии скребнями в форелевые хозяйства позволяет сделать предположение о неблагоприятной эпидемиологической ситуации в форелевых хозяйствах Азербайджанской Республики. С целью борьбы с акантоцефалезом форели был применен ряд препаратов. Наиболее эффективным из них оказался Тетрамизол-20%, который используется в форелевых хозяйствах.

Keywords: trout, acanthocephaliasis, veterinary drugs, trout farms.

Ключевые слова: форель, акантоцефалез, ветеринарные препараты, форелевые хозяйства.

The rapid development of global aquaculture leads to the need to develop measures to protect fish from parasitic diseases. As a result of multiply invasion by various pathogens, including helminth infections, fish remain half-grown; the quality of meat deteriorates and loses marketable appearance, in some cases mass mortality is observed. Therefore, the study of fish helminth infections is considered one of the most actual problems not only in national level, but in worldwide too [1, 2].

The study of parasitic diseases of salmonids in fish farms has scientific and practical importance. The high calorie fish meat is enriched by proteins, vitamins and microelements. It is used as a dietary product in some specific diseases of gastrointestinal tract [3]. Despite the fact that Azerbaijan Republic has favorable climatic conditions for the development of fish industry, the water basins eligible for aquaculture are gradually declining due to several environmental factors [4].

The control of thorny-headed worms has some specific moments in the system of parasitosis control. Acanthocephala is a phylum of parasitic flatworms, characterized by the presence of an eversible proboscis, armed with spines. This organ is used for nutrient absorption and attachment to the intestinal wall of the host. The parasite has a naked neck and body. The species composition of the spiny-headed worms is defined by the number and appearance of the spines on proboscis. The representatives of above-mentioned phylum can infect a terrestrial and water vertebrates as definitive hosts [5].

So, the life cycle of Acanthocephala usually requires only one crustacean intermediate host. Adult worms were located on the abdominal cavity of freshwater and marine fish species [6].

Adult members of this phylum were located and feed on the intestinal walls of fresh and marine water fishes. Adult members of Acanthocephalan parasites are highly specialized dioecious parasites that are located in the intestines and take up their nutrition through their teguments. Adult Acanthocephalans are all gut parasites which develop through one or more intermediate hosts which lay their eggs into the intestinal lumen moved with feces [5].

The epizootic situation in the republic in trout breeding farms was studied by N. L. Nechaev (1962), Mikayilov T. K. (1969), Heydarov A. A. (1970), Pashayev N. A. (1970, 1991), Suleymanova A. V. (2011, 2013), Suleymanova A. V. and Nasirov A. M. (2015), Suleymanova A. V. (2020) [7-16]. However, it should be recognized that investigations in veterinary epidemiology have declined in recent decades due to objective economic and social reasons.

Taking into account the above-mentioned facts, we set a goal to obtain the species composition and some epizootological peculiarities of acanthocephaliasis in fish farms of the Azerbaijan Republic.

Material and methods

In the period 2015-2020 investigations were carried out in the territory of the Chaykend, Chukhur, Gabala, Zagatala-Sheki, Goranboy, and Khachmaz trout breeding factories. In this case, 668 fish specimens were examined (Table). The studies were carried out depending on the epizootological situation. Also, the bioecology, age and sex of studied fishes were taken into account.

Specimens were examined by method of full parasitological dissection [17]. Field works were implemented out in the branch veterinary laboratories of the Azerbaijan Scientific Research Institute of Veterinary. All routine histological investigations were carried out at the Department of Diseases of Fish and Bees of the above-mentioned organization.

The larvae of spiny-headed worms in the tissues of the eyes, brain, muscles and internal organs were obtained using the compressor method and examined by using a Phenix XTL-165-VT stereo microscope. Adult worms were fixed in dehydrated ethyl alcohol and 4% formaldehyde. Species of thorny-headed worms was defined by the number and structure of spines located on the proboscis.

Table

SPECIES COMPOSITION AND NUMBER OF STUDIED FISH

Fish	Chaykend trout hatchery	Zagatala trout hatchery	Sheki trout hatchery	Goranboy trout hatchery	Gabala trout hatchery	Khachmaz trout hatchery	Total
Rainbow trout, <i>Salmo gairdnerii</i> Richardson, 1836	—	120	85	90	80	40	415
Brown trout, <i>Salmo fario</i> Linnaeus, 1758	70	—	—	115	68	—	253
Total:	70	120	85	205	148	40	668

The effectiveness of anthelmintic granulated drug Tetramizole 20% was tested at first in laboratory, and then in field conditions in the above-mentioned trout breeding factories. Thus, the weight of experimental fishes was measured in accordance with the existing methodology. For experimental investigation 25 specimens of rainbow trout were selected. These specimens infected by species *Metechinorhynchus truttae* and *Pomphorhynchus laevis* were kept in a pool with flowing water. The drug was added to food at the rate of 1.0 g per 1 kg of fish live weight 3 times a day for 14 days and used after 30 minutes. On the 15th day, the therapeutic effect of the drug was defined by holding full parasitological dissection of selected specimens. During the field epidemiological study in the trout farms this course of treatment was repeated.

Measurements and photomicrographs were taken using a Phmias ver 3.0 software for the digital camera Phenix HD MCD300U(C)/TP mounted on stereo microscope. All data were biometrically processed. Extensiveness of invasion (IE) is defined as the ratio of fish invaded by parasites to the total number of examined specimens (%). The intensity of invasion (II) is the number of parasites of in host specimen [18]. Thereby, the extensiveness of invasion (EI) was calculated in accordance with the following formula:

$$IE = \frac{X_{inf}}{X} \times 100\%$$

X_{inf} — number of infected fishes, X — total number of dissected fishes.

Results and Discussion

Totally 430 fish specimens from the 668 examined in the spring and summer in the above-mentioned trout breeding factories were infected by spiny-headed worms. The re-description of the registered acanthocephalan species (*Metechinorhynchus baeri*, *M. salmonis*, *M. truttae*, *Neoechinorhynchus rutili*, *Pomphorhynchus laevis*,) is given.

The causative agents of acute metechinorhynchosis of trouts in Azerbaijan are two species (*M. salmonis*, *M. truttae*). Two other species (*M. baeri* and *Neoechinorhynchus rutili*) are not so significant. Development of all representatives of genus *Metechinorhynchus* occurs with the participation of an intermediate host (amphipods). Intermediate hosts for *M. salmonis* are species *Pontoporeia affinis* and *Gammarus pulex*, respectively. The definitive host for this species is trouts. Infection occurs in the summer, during the season of intensive feeding of fish and the development of intermediate hosts. *M. salmonis* has a short pear-shaped body with a cylindrical proboscis bent at an angle to the body axis (Figure 1, B). The proboscis has 14 longitudinal rows of hooks, 10-11 hooks in each row. The length of males is 3.0-6.3 mm, females 6-8 mm.



Figure 1. Spiny worms of trout, registered in Azerbaijan. A — *Metechinorhynchus baeri*; B — *M. salmonis*; C — *Neoechinorhynchus rutili*; D — *Pomphorhynchus laevis*; E — *M. truttae*; F — *N. rutili*, anterior part with proboscis; Magnification: $\times 0.7$ (A, D), $\times 1$ (B, C, E), and 1.5 (F)

Fish can be infected by another species (*M. truttae*) in feeding by benthic organisms, including amphipod crustaceans from the family Gammaridae. Adult helminths live in the intestines of trout for 4-5 months. *M. truttae* has a narrow cylindrical body, with a cylindrical proboscis, ventrally curved and armed with 20-22 longitudinal rows of hooks, 13-16 hooks in each row (Figure 1, E). The length of the male is 8-10 mm.

Thorny-headed worms cause inflammation of the mucous membrane by penetrating the intestinal wall with their proboscis. A proliferation of connective tissue is noted around the proboscis. In some cases, lime deposits are observed in the affected area (petrification), and the intestines lose the ability to absorb digested food. In some cases, during mass infection, a decrease in the weight of fish was noted. The high level of the intensity of invasion by *M. truttae* (more than 100 worms per one fish specimen) can provoked the mass mortality of trouts.

The female of *M. baeri* is slightly large (11-12 mm) in comparison with male ($7.5 \times 0.6-0.7$ mm). The proboscis is cylindrical, $0.8-1.0 \times 0.3-0.4$ mm, slightly bent. The length of the anterior hooks is 0.08-0.10, middle 0.09-0.11, posterior 0.04-0.07 mm. The length of the proboscis sheath is 1.4 mm. The lemnisci reach the posterior edge of the sheath. The testes are shifted to the back of the body and lie closely one after the other. There are 6 cement glands, arranged regularly, sometimes almost in pairs. The dimensions of eggs are equal $0.10-0.13 \times 0.022-0.024$ mm (Figure 1, A).

The body of the species *Neoechinorhynchus rutili* is fusiform, bent on the ventral side (Figure 1, C). Lemnisci contain 1-2 nuclei. The proboscis is small, round, sometimes slightly oval (Figure 1, F). Male $1.5-6.5 \times 0.25-1.6$ mm. Proboscis sheath $0.15-0.38 \times 0.09-0.17$ mm, lemnisci of unequal

length. Testes oval. The size of female 2.50-12.00 × 0.30-1.68 mm. The length of the terminal hooks is 0.06-0.08, median 0.03-0.04, basal 0.02-0.04 mm. The eggs are 0.016-0.043 mm long, oval, with three shells. Intermediate hosts: larvae of alderflies, ostracods *Candona angulata*, *C. candida*, *Cypria turneri*, *C. ophthalmica*, *Cyclocypris laevis*. In case of mass infection, it can cause damage to the intestinal mucosa. Cases of death of trout and carp fingerlings have been described. The size of males and females of the species *Pomphorhynchus laevis* are 6-8 mm and 10-30 mm, respectively (Figure 1, D). The neck part is 5-6 mm, the bulb is situated anteriorly with a diameter of 3 mm. The proboscis has 18-20 longitudinal rows of hooks. The hooks in 7 rows, located in the front of the body, are relatively large. Testes oval (0.6-0.9 × 0.64 mm), located in the middle part of the body. The development of the parasite occurs with the participation of an intermediate host. The definitive host for this parasite can be a wide range of hosts, and amphipods can be the intermediate host. Cyprinid fish are considered to be the reservoir hosts of this species [19].

For the first time this parasitic worm is recorded by V. A. Dogel and B. Ya. Bikhovsky (1939) not far from the island Sara in Southern Caspian Sea in Aral barbel (*Luciobarbus brachycephalus*), Wels catfish (*Silurus glanis*), Vimba bream (*Vimba vimba persa*), European perch (*Perca fluviatilis*), in the representatives of the family Gobiidae. In recent years *Pomphorhynchus laevis* is recorded in the rivers Kura and Araz in Khramulya (*Varicorhinus capoeta gracilis*), Aral barbel (*Luciobarbus brachycephalus*), Schneider (*Alburnoides bipunctatus*) [8]. Also, this species of spiny-headed worm is described from the intestines of carp (*Cyprinus carpio*), Silver carp (*Hypophthalmichthys molitrix*), Aral barbel (*Luciobarbus brachycephalus*) in fish farms of Shirvan, Neftchala, Kura and Araz rivers, in Devechi gulf. For the first time acanthocephalans in trouts in the territory of Azerbaijan Republic was recorded by N. A. Pashayev (1991) [11].

The severity of the disease can be minor or extreme. High level of mortality can be recorded in fry and young fish. Three months after infection, the first obvious symptoms of the disease appear. Pathological changes are determined by damaging of intestines. The fish die due anemia and weight loss. As can be seen in diagram (Figure 2), acanthocephaliasis was recorded in all trout breeding factories.

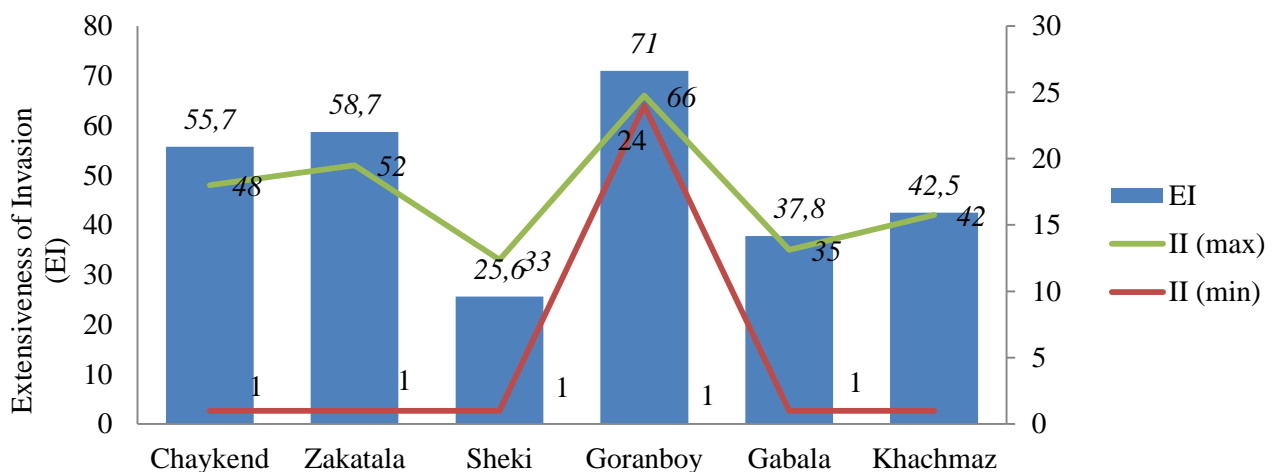


Figure 2. Dynamics of extensiveness and intensity of invasion in trout breeding farms in the territory of Azerbaijan Republic

Studying the graph shows that the highest extensiveness of invasion was recorded in the Goranboy trout breeding farm (71%). At the same time, the data from the two another farm (Zagatala and Chaykend) were not differed from the Goranboy farm. Therefore, they can be combined into one group. The average extent of EI was recorded in Khachmaz (42.5%) and Gabala

(37.8%) trout farms. And only in the Sheki (25.6%) trout farm was a relatively low EI level recorded. The maximum values of invasion intensity approximately corresponded to those of extensiveness. However, the highest minimum values were observed only in the Goranboy region. This fact indicates the presence of a serious outbreak of this disease in the country. So, the urgent implementation of the treatment and preventive measures described in this study is required.

Recommendations

1. For prevention of new outbreaks of acanthocephaliasis prohibiting of the fish capture from trout farms is recommended.
2. Close-meshed water pipes should be installed for prevention infiltration of crustaceans infected by thorny-head worms to fishponds and canals.
3. The internal organs of fish must be utilized in accordance with biosecurity standards adopted in aquaculture.
4. In fry feeding nutritional supplements, enhancing the immunity can be used.
5. Fish farmed for reproductive and commercial purposes can be a main source of invasion. Thereby, attention should be paid to preventive and sanitary measures in trout farms.
6. Drug is used early in the morning for 14 days (before the first feeding). Pieces of spleen, liver and flour are added to food. The mixture is sprayed in equal quantities in different parts of the ponds or canals or placed in specially prepared containers. The evaluation of the drug efficiency is determined after ten days by repeating tests.
7. The disinfection of the bottom of pond before filling it with 0.25% sodium hypochlorite solution (containing 8% chlorine) for 50 minutes at the rate of 1 liter per m² of area is recommended.

Conclusions

During the period of investigation, an epizootic situation in trout farms was studied. The highest level of extensiveness and intensity of invasion was recorded in the Goranboy trout breeding farm (71% and 24-66 parasite specimens/fish). In other farms, level of above-mentioned rates was feebly marked. Analysis of correlations between the extensiveness and intensity of invasion by acanthocephaliasis allows to conclude: the epidemiological situation in trout breeding farms of the Republic of Azerbaijan is unfavorable.

A test of the anthelmintic drug Tetramizole 20% showed its high efficiency in the treatment of acanthocephalosis, giving 100% therapeutic potency. The drug was adopted in trout farms in Azerbaijan. Now it is currently widely used by farmers.

Acknowledgments. The author thanks Dr. Mehdi Ali (Azerbaijan Scientific Research Institute of Veterinary, Azerbaijan) for helps during some laboratory studies. Besides, by farmers and owners of trout farms were established all conditions for successfully implementation of this investigation.

References:

1. Ljubojevic, D., Novakov, N., Djordjevic, V., Radosavljevic, V., Pelic, M., & Cirkovic, M. (2015). Potential parasitic hazards for humans in fish meat. *Procedia Food Science*, 5, 172-175. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2015.09.049>
2. Menconi, V., Lazzaro, E., Bertola, M., Guardone, L., Mazzucato, M., Prearo, M., ... & Angeloni, G. (2023). The Occurrence of Freshwater Fish-Borne Zoonotic Helminths in Italy and Neighbouring Countries: A Systematic Review. *Animals*, 13(24), 3793. <https://doi.org/10.3390/ani13243793>

3. Steppeler, C., Sødring, M., Egelanddal, B., Kirkhus, B., Oostindjer, M., Alvseike, O., ... & Paulsen, J. E. (2017). Effects of dietary beef, pork, chicken and salmon on intestinal carcinogenesis in A/J Min/+ mice. *PLoS One*, 12(4), e0176001. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176001>
4. Ali, M. A., Akparov, A. I., Tagiyev, R., Gaffarova, S., Ibragimov, A., Gricks, T., Entwistle, A., Magin, Ch., Hollands, M., Tom, S. (2004). Country Study on Biodiversity of the Republic of Azerbaijan — First National Report to the Convention on Biological Diversity. *GEF-UNDP*, Baku, 136, <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3763.6246>
5. Georgi, J. R. (1980). *Parasitology for veterinarians*. WB Saunders Company.
6. Uhoo, A. C., Uneke, B. I., Nwele, D. E., Azi, S. O., Ogiji, E. D., & Okereke, C. N. (2014). The prevalence of acanthocephalan parasites of Tilapia species in Cross River Basin Indibe Beach, Afikpo North Ebonyi State, Nigeria. *Sky Journal of Biochemistry Research*, 3(4), 42-45.
7. Nechaeva, N. L. (1970). Parazity i bolezni molodi kaspiskogo i chernomorskogo lososei. *Trudy vsesoyuznogo nauchno-issledovatel'skogo instituta morskogo rybnogo khozyaistva (VNIRO)*, 74, 144-154. (in Russian).
8. Petrenko, I. N. (1970). Vozmozhnost' ispol'zovaniya aminokislотного состава ryb dlya otsenki proizvoditelei i ikh molodi. *Voprosy fiziologii ryb: Trudy VNIRO*, 69(2), 152-157. (in Russian).
9. Geidarov, A. A. (1970). Parazity i bolezni molodi kaspiskogo lososya na rybovodnykh zavodakh Azerbaidzhana i mery bor'by s nimi: Avtoref. dis. kand. veter. nauk. Baku. (in Russian).
10. Pashaev, G. A. (1970). Gel'mintofauna ryb nerestovo-vyrostnykh khozyaistv Azerbaidzhanskoi SSR: Avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Baku. (in Russian).
11. Pashaev, N. A. (1991). Akantotsefalez u foreli. Baku. (in Russian).
12. Suleymanova, A. V. (2011). The epitozoological situation on trout fish hatcheries, some activities on the control of diseases. *Proceedings of Azerbaijan Zoologists Society*, III, Baku, "Elm", 286-290. (in Azerbaijan).
13. Suleymanova, A. V. (2013). The prevalence and activities of control of whirling disease in trout fish hatcheries *Veterinarian*, 5, 68-73. (in Azerbaijan).
14. Suleimanova, A. V., & Nasirov, A. M. (2017). Zarazhennost' parazitami karpovykh v zavisimosti ot vozrasta i sezona goda v Shirvanskom prudovom rybnom khozyaistve Azerbaidzhana. *Visnik Kharkivs'kogo natsional'nogo universitetu imeni VN Karazina. Seriya: Biologiya*, (28), 228-232. (in Russian).
15. Suleimanova, A. V., & Nasirov, A. M. (2018). Izuchenie bioekologicheskikh osobennostei zarazheniya lososevykh razlichnymi zabolevaniyami v iskusstvenno vyrashchivaemykh rybozavodakh Azerbaidzhana. *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremennom mire*, (9-2), 2-11. (in Russian).
16. Suleimanova, A. V. (2020). Izuchenie rasprostraneniya parazitarnykh zabolevanii sredi raduzhnoi (Sal'mo Gairdneri) i 394 pyatnistoi (Sal'mo Fario) foreli v Azerbaidzhanskoi Respublike. Razrabotka metodov bor'by s nimi. In *Sovremennye tendentsii i uspekhi v bor'be s zooantroponozami sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh i ptits: Sbornik nauchnykh trudov Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Makhachkala*, 393-399. (in Russian).
17. Bykhovskaya-Pavlovskaya, I. E. (1969). Parazitologicheskoe issledovanie ryb. Leningrad. (in Russian).
18. Breev, K. A. (1972). Primenenie negativnogo binomial'nogo raspredeleniya dlya izucheniya populyatsionnoi ekologii parazitov. Leningrad. (in Russian).
19. Dezfuli, B. S., Giari, L., Simoni, E., Bosi, G., & Manera, M. (2002). Histopathology, immunohistochemistry and ultrastructure of the intestine of *Leuciscus cephalus* (L.) naturally

infected with *Pomphorhynchus laevis* (Acanthocephala). *Journal of Fish Diseases*, 25(1), 7-14.
<https://doi.org/10.1046/j.1365-2761.2002.00332.x>

Список литературы:

1. Ljubojevic D., Novakov N., Djordjevic V., Radosavljevic V., Pelic M., Cirkovic M. Potential parasitic hazards for humans in fish meat // *Procedia Food Science*. 2015. V. 5. P. 172-175. <https://doi.org/10.1016/j.profoo.2015.09.049>
2. Menconi V., Lazzaro E., Bertola M., Guardone L., Mazzucato M., Prearo M., Angeloni G. The Occurrence of Freshwater Fish-Borne Zoonotic Helminths in Italy and Neighbouring Countries: A Systematic Review // *Animals*. 2023. V. 13. №24. P. 3793. <https://doi.org/10.3390/ani13243793>
3. Steppeler C., Sødring M., Egelandsdal B., Kirkhus B., Oostindjer M., Alvseike O., Paulsen J. E. Effects of dietary beef, pork, chicken and salmon on intestinal carcinogenesis in A/J Min/+ mice // *PLoS One*. 2017. V. 12. №4. P. e0176001. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0176001>
4. Ali M. A., Akparov A. I., Tagiyev R., Gaffarova S., Ibragimov A., Gricks T., Entwistle A., Magin Ch., Hollands M., Tom S. Country Study on Biodiversity of the Republic of Azerbaijan — First National Report to the Convention on Biological Diversity. Baku, 2004. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.3763.6246>
5. Georgi J. R. Parasitology for veterinarians. WB Saunders Company., 1980.
6. Uhuo A. C., Uneke B. I., Nwele D. E., Azi S. O., Ogiji E. D., Okereke C. N. The prevalence of acanthocephalan parasites of Tilapia species in Cross River Basin Indibe Beach, Afikpo North Ebonyi State, Nigeria // *Sky Journal of Biochemistry Research*. 2014. V. 3. №4. P. 42-45.
7. Нечаева Н. Л. Паразиты и болезни молоди каспийского и черноморского лососей // Труды всесоюзного научно-исследовательского института морского рыбного хозяйства (ВНИРО). 1970. Т. 74. С. 144-154.
8. Петренко И. Н. Возможность использования аминокислотного состава рыб для оценки производителей и их молоди // Вопросы физиологии рыб: Труды ВНИРО. 1970. Т. 69. Вып.2. С. 152-157.
9. Гейдаров А. А. Паразиты и болезни молоди каспийского лосося на рыболовных заводах Азербайджана и меры борьбы с ними: Автореф. дис. канд. ветер. наук. Баку, 1970. 27 с.
10. Пашаев Г. А. Гельминтофауна рыб нерестово-выростных хозяйств Азербайджанской ССР: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Баку, 1970. 24 с.
11. Пашаев Н. А. Акантоцефалез у форели. Баку. 1991.
12. Süleymanova A. V. Forel əmtə təsərrüfatlarında müasir epizootoloji durum, bəzi xəstəliklərə qarşı mübarizə tədbirləri // *Azərbaycan Zooloqlar cəmiyyətinin əsərləri*. 2011. S. 286-290.
13. Süleymanova A. V. Qızılbalıq artırma zavodlarında miksozomoz xəstəliyinin yayılması və ona qarşı mübarizə tədbirləri. *Azərbaycan Baytar həkimləri Assosiasiyası - Baytarlıqlı Elmi praktik jurnalı* №5, 2013, s. 68-73.
14. Сулейманова А. В., Насиров А. М. Зараженность паразитами карповых в зависимости от возраста и сезона года в Ширванском прудовом рыбном хозяйстве Азербайджана // *Вісник Харківського національного університету імені ВН Каразіна. Серія: Біологія*. 2017. №28. С. 228-232.
15. Сулейманова А. В., Насиров А. М. Изучение биоэкологических особенностей заражения лососевых различными заболеваниями в искусственно выращиваемых

рыбозаводах Азербайджана // Актуальные научные исследования в современном мире. 2018. №9-2. С. 2-11. EDN: YKJVRZ

16. Сулейманова А. В. Изучение распространения паразитарных заболеваний среди радужной (Сальмо Гайрднери) и 394 пятнистой (Сальмо Фарио) форели в Азербайджанской Республике. Разработка методов борьбы с ними // Современные тенденции и успехи в борьбе с зооантропонозами сельскохозяйственных животных и птиц: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции. Махачкала, 2020. С. 393-399. EDN QKFNQB.

17. Быховская-Павловская И. Е. Паразитологическое исследование рыб. Л.: Наука, 1969.

18. Бреев К. А. Применение негативного биномиального распределения для изучения популяционной экологии паразитов. Л.: Наука, 1972. 71 с.

19. Dezfuli B. S., Giari L., Simoni E., Bosi G., Manera M. Histopathology, immunohistochemistry and ultrastructure of the intestine of *Leuciscus cephalus* (L.) naturally infected with *Pomphorhynchus laevis* (Acanthocephala) // Journal of Fish Diseases. 2002. V. 25. №1. P. 7-14. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2761.2002.00332.x>

Работа поступила
в редакцию 07.03.2024 г.

Принята к публикации
15.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Suleymanova A. The Species Composition and Prevalence of Thorny-Headed Worms (Acanthocephala: Echinorhynchidae, Neoechinorhynchidae and Pomphorhynchidae) in Trouts, Complex Measures to Control Them in Fish Farms in the Territory of Azerbaijan Republic // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 163-171. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/24>

Cite as (APA):

Suleymanova, A. (2024). The Species Composition and Prevalence of Thorny-Headed Worms (Acanthocephala: Echinorhynchidae, Neoechinorhynchidae and Pomphorhynchidae) in Trouts, Complex Measures to Control Them in Fish Farms in the Territory of Azerbaijan Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 163-171. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/24>

УДК 631.4
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/25>

НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПЛОДОРОДИЯ ПОЧВ ЦЕНТРАЛЬНО-АРАНСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©Талыбова Д. М., канд. с.-х. наук, Азербайджанский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации, г. Баку, Азербайджан, t.cemile@mail.ru

SOME INDICATORS OF SOIL FERTILITY IN THE CENTRAL ARAN ECONOMIC REGION OF AZERBAIJAN

©Talibova J., Ph.D., Azerbaijan Scientific Research Institute of Hydraulic Engineering and Land Reclamation, Baku, Azerbaijan, t.cemile@mail.ru

Аннотация. Приведены и проанализированы диагностические показатели выделенных типов почв Центрально-Аранского экономического района на основе почвенной карты Азербайджана М: 1:100000 2022 года. Выделены площади мелиорируемых, орошаемых, а также возможных для привлечения в сельскохозяйственный оборот земель Кура-Араксинской низменности. Приведены данные по плодородию почв. Даны полные описания 11 типов почв. Основные диагностические показатели приведены на примере серо-бурых и лугово-сероземных почв.

Abstract. Diagnostic indicators of selected soil types in the Central Aran economic region are presented and analyzed based on the soil map of Azerbaijan M: 1:100000 2022. The areas of reclaimed, irrigated, and also possible lands of the Kura-Araz Lowland for agricultural use have been identified. Data on fertile soils are provided. Full descriptions of 11 soil types are given. The main diagnostic indicators are given using the example of gray-brown and meadow-gray soils.

Ключевые слова: типы почв, диагностические показатели, гумус, плодородие, Азербайджан.

Keywords: soil types, diagnostic indicators, humus, fertility, Azerbaijan.

Проблема получения качественного и устойчивого урожая сельскохозяйственной продукции связана с плодородием почв и рациональным их использованием [1, 2].

Центрально-Аранский экономический район общей площадью в 21,43 тыс км² занимает 24,7% от общей площади Азербайджана. Район граничит: на северо-востоке с Шеки-Закатальским, юго-западе — Гарабахским, востоке — Ширвань-Сальянским, юге — Миль-Муганским, западе — Гянджа-Дашкесанскими экономическими районами. В данный экономический район входят: Евлахский, Агдашский, Геогчайский, Ахсуинский, Уджарский, Зардабский, Кюрдамирский районы и г. Мингечевир.

Кура-Араксинская низменность, куда входит Центральный Аран представлена обширной депрессией, расположенной между Большим и Малым Кавказскими хребтами, протянутой с запада на восток к Каспийскому морю, большая часть территории расположена ниже уровня моря — 27 м и на западе — 100–200 м, общая площадь — 2,2 млн га [3].

На территории чередуются аллювиальные, делювиальные, пролювиальные, морские отложения, которые сопряжены наносами слагающие земную поверхность [3].

Аллювиальные отложения рек и морских отложений IV периода Кайнозоя. Это существенно крупный и почти не осложненный складчатостью прогиб с осью, простирающейся между гг. Евлах и Сабирабадом, севернее р. Куры, и далее к юго-востоку, переходящий на правый берег реки до Гызылагадского залива Каспия [4].

Климат полупустынный и сухостепной с жарким сухим летом. Средняя годовая температура воздуха 13–14,5°C, средняя температура самого жаркого месяца 26,2–26,4°C (июль-август), самого холодного месяца 2,2–4,0°C (январь-февраль). Среднегодовое количество осадков 200–400 мм, а относительная увлажненность 62–81% [5].

В гидрологическом отношении Центральном Аране главная артерия страны р. Кура принимает рукава, как левого, так и с правого берега, как Турьянчай, Геокчай, Инджачай, Тертер, Алиджанчай [6].

В целом большая часть Кура-Араксинской низменности характеризуется высоким стоянием грунтовых вод. Примерно на 2/3 ее площади грунтовые воды, расположены на глубине менее 5 м от поверхности земли, имея динамичный характер, поднимаясь летом и понижаясь к осени [3].

Минерализация грунтовых вод возрастает в направлении от предгорий к центру низменности и к востоку, в сторону Каспия, с содержанием от 10 до 100 г/л, а местами и выше [3].

Объект и методика исследований

Для анализа фактического состояния плодородия почв приняты земли Экономического Района Центральный Аран Азербайджанской Республики. Уточнение типов почв проводилось по почвенной карте Азербайджана. Проведены определения показателей плодородия почв: гранулометрический состав, пористость, гигроскопическая влага, поглощенные основания, реакция среды рН, гумус, карбонатность, P_2O_5 и K_2O .

Анализ и обсуждение

Согласно почвенной карте в районе выделяют 11 типов почв: 1. окультуренные горно-серо-коричневые; 2. орошаемые серо-коричневые; 3. серо-бурые; 4. орошаемые серые; 5. лугово-сероземные; 6. орошаемые лугово-сероземные; 7. аллювиально-луговые; 8. орошаемые аллювиально-луговые; 9. лугово-болотные; 10. болотные; 11. солончаки [7].

1. Окультуренные горно-серо-коричневые почвы. Охватывают низкогорья с гипсометрическим уровнем 400–1000 м над уровнем моря. Особенно используются под виноградники и зерновые культуры. Почвообразующие породы состоят из известняковых конгломератов, гажевых делювиальных отложений. По гранулометрическому составу он легкий и среднеуглинистые (<0,01 мм 25–45%). Толщина пахотного слоя 25–30 см, окультуренного слоя 40–50 см. Мощность гумусового слоя 25–45 см, цвет серо-коричневый, количество 2,8–5,4%, оценивается как удовлетворительный и средне обеспеченный. В водной суспензии рН=7,2–8,2 реакция среды щелочная. По своему качеству горные серо-коричневые почвы характеризуются средними показателями, поэтому их более целесообразно использовать под садами и насаждениями (весами) в засушливых условиях.

2. Орошаемые серо-коричневые почвы. Данный тип почв образуется на карбонатных и лессовидных суглинистых породах в предгорных равнин на высоте 200–300 м над ур. моря и по количеству физической глины относится к тяжелым суглинистым и легким глинистым почвам (< 0,01 мм 40–55%). Занимают равнинные участки нижней границы предгорий Гянджа-Геранбойской субпровинции. Мощность гумусового слоя — 40–50 см, цвет серо-

коричневый — 2,0–3,0%, что считается достаточным. Поглощенные основания в этом типе почвы оцениваются как средние — 30–35 ммоль/100 г почвы [8].

3. *Серо-бурые почвы.* Формируются в основном на высоте 250–300 м над уровнем моря, на предгорных равнинах, в предгорьях на гипсоносно-соленых глинах, известняках, вулканических туфах и брекчиях, под полынно-эфемеровыми образованиями, в условиях умеренно-жаркого, полупустынно субтропического климата. Используется под виноградники [7]. По гранулометрическому составу этот тип почвы легкий и среднеглинистый (<0,01 мм 56–68%), по цвету гумусового слоя — серовато-бурый, по количеству гумуса — 0,5–1,5% и оценивается очень малым наличием. По реакции среды — щелочная (рН=7,8–9,0), а по поглощенным основаниям оценивается как низкая — 15–21 ммоль/100 г [8].

4. *Орошаемые сероземные почвы.* Гипсометрическая высота этого типа почвы 0–200 м над ур. м., в предгорьях она состоит из гипсово-солончаковых зернистых, лессовидных отложений, используется преимущественно под зерновые, зерновые, кормовые культуры и субтропические сады. Климат полупустыни с очень жарким летом субтропический, среднегодовая температура 13,5–14,6°C, среднегодовая атмосферная сумма осадков 230–300 мм [7]. По гранулометрическому составу этот тип почвы — легкий и средний глинистый (<0,01 мм 48–64%), цвет гумуса — светлый серо-коричневый, мощность 30–35 см, количество — 1,3–1,8%, среда по реакции считается щелочной (рН=8,0–8,7), а по поглощенным основаниям низкая — 20–28 ммоль/100 г [8].

5. *Лугово-сероземные почвы.* Данный тип почв сформировался в пониженных равнинных территориях на высоте 150–200 м над уровнем моря, на делювиально-аллювиальных, лессовидных гравиях, карбонатных и глинисто-солевых морских отложениях, под полынно-эфемерными биогеоценозами, в условиях сухого полупустынного субтропического климата. По гранулометрическому составу легко и среднеглинистая (<0,01 мм 55–75%). Реакция среды нейтральная, около рН 6,8–7,2. Цвет гумусового слоя — сероватый, 20–35 см, количество — 2,0–2,5%, оценивается как достаточно обеспеченный. По сумме поглощенных оснований лугово-сероземные почвы считаются также достаточно обеспеченными (21–25 ммоль/100 г почвы) [8].

6. *Орошаемые лугово-сероземные почвы.* Они сформировались в полупустынно- сухом субтропическом климате в шлейфовых отложениях, на делювиально-аллювиальных лессовидных гравийных, карбонатных и глинисто-солевых морских отложениях в низменности на высоте 150–200 м над ур. м. и используется под зерновые, технические и овощные культуры. Цвет гумусового слоя — сероватый, мощность — 25–30 см, содержание — 1,7–2,4%, оцениваются как малогумусные [8]. По количеству илистых фракций (<0,01 мм 60–62%) — среднеглинистая, щелочная среда (рН=8,2–8,9), по количеству поглощенных оснований — достаточной (26–28 ммоль/100 г).

7. *Аллювиально-луговые почвы.* Сформированные на высоте 15–100 м над ур. м., состоят на карбонатных глинисто-суглинистых аллювиальных и песчаных речных каменно-аллювиально-пролювиальных отложений, на участках. Высота стояния грунтовых вод — 1,5–3,0 м, климат — полупустынный, сухой субтропический. Среднегодовое количество осадков составляет 230–300 мм. Мощность гумуса — 8–10 см, цвет гумусового слоя — темно-серый, количество — 2,6–3,8%, оценивается как достаточная и средняя [8]. Орошаемые аллювиально-луговые почвы по гранулометрическому составу относятся к легким и среднесуглинистым. Количество физических глинистых фракций (<0,01 мм) составляет 34–55%, в водной суспензии среда щелочная с рН=7,8–8,5, а по сумме поглощенных оснований эти почвы считаются достаточными [8].

8. *Орошаемые аллювиально-луговые почвы.* Этот тип суши, гипсометрический уровень которого составляет 15–100 м над ур. м., представлен аллювиально-пролювиальными отложениями карбонатных глинисто-крупноаллювиальных и песчаных речных каменистых аллювиальных отложений в речных поймах и конусах. На этих участках грунтовые воды — в пределах 1,5–3,0 м. Климат полупустынный субтропический с очень жарким летом. На этих землях развиты огороды, кормовые культуры и фруктовые сады. Среднегодовое количество осадков 230–300 мм, коэффициент относительной увлажненности $<0,3$. Толщина окультуренного слоя — 40–50 см, пахотного слоя — 25–30 см. Цвет гумуса — темно-серый, мощность — 40–45 см, количество — 2,0–2,5%, оценивается как достаточное и среднее [8]. Процесс оглеения в почвенном профиле происходит на глубине 50–150 см [7]. По механическому составу орошаемые аллювиально-луговые почвы относятся к легким и средне глинистым. Количество физических глинистых фракций ($<0,01$ мм) составляет 47–65%, среда щелочная $pH=8,0–8,5$. По сумме поглощенных оснований эти почвы считаются достаточно обеспеченными — 27–30 ммоль/100 г почвы [8].

9. *Лугово-болотные почвы.* Этот тип почвы сформировался на высоте 200–300 м над у м, в депрессивных понижениях, террасированных и илистых микропонижениях речных бассейнов, на карбонатных глинисто-аллювиальных отложениях. Мощность травяного слоя 10–15 см, цвет гумусового слоя — темно-серый, черновато-синий, мощность — 40–50 см, количество 3,5–5,0%, оценивается как достаточная и средняя. Признаки оглеения в профиле почвы заметны на глубине 30–150 см. По гранулометрическому составу лугово-болотные почвы средне- и тяжелоглинистые ($<0,01$ мм 65–82%), щелочные ($pH=8,0–9,3$), достаточные и высокие по количеству поглощенных оснований (25–45 ммоль/100 г почвы) [8].

10. *Болотистые почвы.* Этот тип почвы состоит из карбонатных глинисто-суглинистых аллювиальных и илисто-засоленных морских отложений на низинных участках, в микропонижениях берегов рек, на высоте 25–100 м над уровнем моря и эксплуатируется под различные растения. Уровень грунтовых вод очень близок к поверхности — 1,0–1,5 м. Среднегодовое количество осадков составляет 230–300 мм. Мощность минерализованного слоя 45–5 см, мощность почвы — 25–30 см. Цвет гумуса — темно-серый, черновато-серый, мощность — 50–55 см, количество — 3–5% [7]. По гранулометрическому составу — глинистый [8]. Плотность почвы составляла 1,18–1,25 г/см³, глубина оледенения — 30–150 см. Реакция среды щелочная $pH=8,2–9,0$.

11. *Солончаки.* В основном сформировались на высоте 25–100 м над у м, в поймах дельтах рек, в межконусных микровпадинах, на участках вдоль морского побережья, на глинисто-соленых морских и аллювиальных отложениях, на участках с близким залеганием к поверхности грунтовых вод 1,0–1,5 м. Климат полупустынный и сухостепной. Среднегодовое количество осадков составляет 230–300 мм. Растительный мир состоит из эфемеры и солянки других галоморфных растений. Цвет гумусового слоя — светло-серый, мощность — 15–20 см, количество — 0,4–0,6%, очень низкое содержание гумуса [8]. По механическому составу это средне и тяжело глинистые — 64–84%. Реакция среды сильнощелочная $pH=8,4–8,9$. Сумма поглощенных оснований низкая — 11–18 ммоль/100 г почвы.

По данным гидрогеолого-мелиоративной службы в 2018 г общая площадь используемых земель в Азербайджане — 1 441 436 га, 1 252 087 га являются орошаемыми. Оставшиеся 189 349 га приходятся на долю горных районов и Нахичевани [9].

Распределение земель по степени засоления в толще 0–100 м составила: незасоленные — 1 005 648 га; слабозасоленные — 155 599 га; средnezасоленные — 54 062 га; сильно засоленные — 25 565 га; очень сильно засоленные — 11 122 га.

Ниже рассмотрим диагностическое состояние на примере серо-бурых и лугово-сероземных почв, являющихся доминирующими в пределах границ экономического района Центральный Аран.

Серо-бурые почвы охватывают северо-западную часть экономического района. Анализируя результаты физических, химических и физико-химических анализов серо-бурые почвы следует отметить, что по гранулометрическому составу почва являются легко и средне глинистыми. Содержание физической глины (<0,01 мм) варьирует в пределах 72–79%, объемная масса 2,11–1,39 г/см³. Величина гумуса в верхнем 0–7 см слое почвы составляет 2,09% а общий азот 0,16%. По мере возрастания глубины происходит довольно резкое, но закономерное уменьшение, наличия гумуса в слое 7–32 см составляет 1,81% и общий азот 0,125%, почти 1,5 раза меньше чем в горизонте АУа¹вz 0–7 см и ничтожное количество, практически отсутствие в горизонте Сса 135–167 см — материнская порода. Соотношение между С:N в пределах 7,6–7,0 в верхнем горизонте, что свидетельствует о средней обеспеченности гумуса азотистыми соединениями. По шкале Р. Г. Мамедова серо-бурые почвы оцениваются как малогумусные [8]. Значения гигроскопической влаги по профилю почвы 3,58–2,28% (Таблица).

Таблица

ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
 СЕРО-БУРЫХ И ЛУГОВО-СЕРОЗЕМНЫХ ПОЧВ

Наименование	Глубина, см	Гигроскопическая влага, %	CO ₂	Гумус, %	Азот, %	C:N	CaCO ₃ %	pH	Емкость поглощения, мг-экв.	
									Ca	Mg
Серо-бурые	0–7	3,58	0,26	2,09	0,16	7,6	23,60	8,5	19,82	1,80
	7–32	3,20	0,07	1,81	0,15	7,0	22,16	8,5	18,56	7,94
	32–57	3,84	0,12	1,71	0,14	7,1	22,27	8,6	19,90	4,48
	57–85	2,62	9,39	1,46	0,13	6,5	21,34	8,4	19,82	4,56
	85–125	2,28	8,45	0,46	0,06	4,4	19,22	7,9	18,53	5,11
Орошаемые лугово-сероземные	0–14	3,83	2,82	2,72	0,52	8,6	24,40	8,4	19,93	4,38
	14–31	3,04	3,75	2,26	0,24	7,8	24,52	8,3	19,26	2,82
	31–62	3,11	5,07	2,09	0,16	7,5	22,38	8,3	17,78	3,29
	62–110	3,89	6,26	1,91	0,15	7,4	22,23	7,8	—	—

Реакция среды pH по профилю почвы щелочная и изменяется в пределах 8,6–7,9, а наличие карбонатности (CaCO₃) среднекарбонатные в полуметровом слое 0–57 см, составляя незначительное количество — 23,16–19,60%, что связано со скоплением пятен белоглазок [8]. Величина CO₂ также низка в верхней части профиля, составляя 0,07–0,26%, и резко увеличиваясь к нижним горизонтам — 21,34–17,41%. Сумма поглощенных оснований в целом оценивается удовлетворительной — 21,62–23,62 мг-экв. на 100 г почвы. Доминирующим являются ионы Ca, составляя в верхнем горизонте — 19,82, а в нижнем — 18,53 мг-экв., на долю которых приходится 85–90%. Следует отметить что, в связи с низкими значениями Mg 1,8–5,11 мг-экв. по профилю — питательными элементами серо-бурые почвы обеспечены крайне скудно. В верхнем гумусовым (0–7 см) горизонте N/NH₃ — 15,52 мг/кг, в нижних горизонтах (32–57 см) — 11,15 мг/кг, и далее (85–125 см) — до 9,52 мг/кг P₂O₅ в верхнем слое почв — 18,88 мг/кг, 32–57 см — до 13,22 мг/кг, 85–125 см — до 10,71 мг/кг. По сравнению с азотом и фосфором, показатели обменного калия значительно

велики. В верхнем слое почвы (0–7 см) — 266,3 мг/кг, на глубине 32–57 см — до 224,5 мг/кг и далее в нижнем горизонте — 215,6 мг/кг (Таблица).

Лугово-сероземные почвы охватывают более 80% территории Центральной Аран. Отметим, что показатели физических, химических и физико-химических свойств лугово – сероземных почв отличаются от диагностических показателей серо-бурых почв. Так по гранулометрическому составу почва является легко и средне глинистыми. Содержание физической глины (<0,01 мм) варьирует в пределах 68–75%, объемная масса 2,23–2,11 г/см³. Величина гумуса в верхнем 0–14 см слое почвы составляет 2,72%, закономерно опускаясь к нижнему горизонту (62–110 см) до 1,91% а общий азот 0,26–0,13% (соответственно). Соотношение между C:N в пределах 8,6–7,4 по профилю, что свидетельствует о средней обеспеченности гумуса азотистыми соединениями. По шкале Р. Г. Мамедова [8] данные лугово-сероземные почвы оцениваются малогумусными. Значения гигроскопической влаги по профилю почвы 3,83–3,04% (Таблица).

Реакция среды по профилю почвы щелочная и изменяется в пределах рН=8,4–7,8, а наличие карбонатности (CaCO₃%) среднекарбонатные в полуметровом слое 0–62 см, составляя 24,40–22,23% [8].

Величина CO₂ также низка в верхней части профиля — 3,75–6,26%. Сумма поглощенных оснований — удовлетворительная, 23,64 мг/экв на 100 г почвы. Доминирующим являются ионы Са, составляя в верхнем горизонте — 19,93 мг-экв., а в нижнем — 17,78 мг-экв., на долю которых приходится 85%. Следует отметить что, в связи с низкими значениями Mg 5,1 мг-экв. по профилю, питательными элементами лугово-сероземные почвы обеспечены также мало, с не значительным превосходством над серо-бурыми почвами. В верхнем горизонте (0–14 см) наличие поглощенного азота — 22,66 мг/кг, в нижних горизонтах (31–62 см) — 18,11 мг/кг, и далее (82–110 см) — 14,88 мг/кг. Подвижный фосфор в верхнем слое почв — 26,91 мг/кг, в горизонте 31–62 см — 23,55 мг/кг, в слое 62–110 см — 18,64 мг/кг. Значения обменного калия в верхнем слое почвы (0–14 см) — 317,5 мг/кг, на глубине 31–62 см — до 265,7 мг/кг, в нижнем горизонте — 244,4 мг/кг.

Итак, светло-луговосероземные почвы территории имеют показатели плодородия 2,72–1,91% в профиле почв, с реакцией среды 8,4–7,8, а в серо-бурых почвах — 7,72–3,26 в верхней части профиля, рН 8,5–7,9.

Список литературы:

1. Sultan-zadə F.V. Biomüxtəliflik və onun mühafizəsi. Bakı, 2015. 247 s.
2. Керимов А. М., Самедов П. А. Экологические, энергетические и экономические пути повышения плодородия и продуктивности почв, их проблемы и прикладное значение. LAP Lambert Academic Publishing, 2019. 135 с.
3. Волобуев В. Р. Генетические формы засоления почв Кура-Араксинской низменности. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1965. 248 с.
4. Хаин В. Е., Шарданов А. Н. Геологическая история и строение Куринской впадины. Баку: Изд-во Акад. наук АзССР, 1952. 348 с.
5. Шихлинский Э. М. Климат Азербайджана. Баку: Изд-во АН АзССР, 1968. 343 с.
6. Рустамов С. Г., Гашгай Р. М. Водные ресурсы Азербайджанской ССР. Баку, 1986. 132 с.
7. İsmayilov A.İ., Babayev M.P., Nəsənov V.Q., Hüseynova S.M. Azərbaycanın iqtisadi rayonlar üzrə torpaq xəritəsi. Bakı, 2022.
8. Мамедов Р. Г. Агрофизическая характеристика почв Прикуринской полосы. Баку, 1970. 276 с.

9. Hidrogeoloji meliorasiya xidmətinin hesabatı. Bakı, 2018.

References:

1. Sultan-zade, F. V. (2015). Bioraznobrazie i ee okhrana. Baku. (in Azerbaijani).
2. Kerimov, A. M., & Samedov, P. A. (2019). Ekologicheskie, energeticheskie i ekonomicheskie puti povysheniya plodorodiya i produktivnosti pochv, ikh problemy i prikladnoe znachenie. LAP Lambert Academic Publishing. (in Russian).
3. Volobuev, V. R. (1965). Geneticheskie formy zasoleniya pochv Kura-Araksinskoj nizmennosti. Baku. (in Russian).
4. Khain, V. E., & Shardanov, A. N. (1952). Geologicheskaya istoriya i stroenie Kurinskoj vpadiny. Baku. (in Russian).
5. Shikhlinskii, E. M. (1968). Klimat Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
6. Rustamov, S. G., & Gashgai, R. M. (1986). Vodnye resursy Azerbaidzhanskoj SSR. Baku. (in Russian).
7. Ismailov, A. I., Babaev, M. P., Gasanov, V. G., & Guseinova, S. M. (2022). Pochvennaya karta Azerbaidzhana po ekonomicheskim raionam. Baku. (in Azerbaijani).
8. Mamedov, R. G. (1970). Agrofizicheskaya kharakteristika pochv Prikurinskoj polosy. Baku. (in Russian).
9. Otchet gidrogeologo-meliorativnoi sluzhby. (2018). Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила
в редакцию 20.03.2024 г.*

*Принята к публикации
27.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Талыбова Д. М. Некоторые показатели плодородия почв Центрально-Аранского экономического района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 172-178. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/25>

Cite as (APA):

Talibova, J. (2024). Some Indicators of Soil Fertility in the Central Aran Economic Region of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 172-178. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/25>

UDC 636.5.636.1.066
AGRIS L73

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/26>

DERMATITIS CAUSED BY STRESS IN QUAILS AND MEASURES TO COMBAT THEM

©Mammadova A., Ganja State University,
Ganja, Azerbaijan, aytactmamedova@gmail.com

ДЕРМАТИТ, ФОРМИРУЮЩИЙСЯ ПРИ СТРЕССЕ У ПЕРЕПЕЛОВ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ

©Мамедова А., Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, aytactmamedova@gmail.com

Abstract. The research work was carried out in the vivarium of the Faculty of Veterinary Medicine of ASAU and in the Education-experimental Center for Quail Breeding on White texas breed quails in the period of temperature stress in the building and under the shed. When quail broods are kept under shed in June, July, August, temperature stress occurs among quails as a result of air temperature higher than 38-42°C, and as a result, large changes in homeostasis occur, as well as due to prolonged sunlight during the day, as in ornamental birds. Dermatitis disease also occurs among quail birds. Dermatitis disease is different — allergic, chemical, physical, etc. arises under the influence. The article shows ways to prevent dermatitis caused by temperature stress and strong sunlight. 100 grams of Anti Stress Forte WSP drug was added to 120 liters of water in order to prevent the formation of large changes in homeostasis and the formation of the photo-contact form of dermatitis on the skin of quails as a result of temperature stress during this period, as a result of the rise in temperature and the long duration of direct sunlight should be applied, in case of prolonged exposure to the sun's rays, a curtain made of white polyethylene should be placed on the front part of the shed. While investigating the dermatitis disease caused by temperature stress and long-term exposure to sunlight, we determined the clinical-physiological condition and productivity of the mother quails.

Аннотация. Научно-исследовательская работа проводилась в виварии факультета ветеринарной медицины Азербайджанского государственного аграрного университета и в «Учебно-экспериментальном центре по разведению перепелов» на техасских белых перепелах в условиях температурного стресса в здании и под навесом. В июне, июле, августе при содержании перепелиных выводков под навесом у перепелов возникает температурный стресс из-за температуры воздуха выше 38–42 °С, что приводит к изменениям в гомеостазе, так же встречаются дерматиты. Заболевания дерматитами различны — аллергические, химические, физические и т. д. В статье показаны способы профилактики дерматитов, вызванных температурным стрессом и сильным солнечным светом. 100 граммов препарата Anti Stress Forte WSP добавляют в 120 литров воды с целью предотвращения формирования больших изменений гомеостаза и формирования фотоконтактной формы дерматита на коже перепелов. При длительном воздействии солнечных лучей следует задернуть штору из белого полиэтилена на половину. Мы определили клинико-физиологическое состояние и продуктивность перепелов при исследовании заболевания дерматитом, вызванным температурным стрессом и длительным воздействием солнечных лучей.

Keywords: quails, temperature, temperature stress, relative humidity, air current, dermatitis disease, sunlight.

Ключевые слова: перепела, температура, температурный стресс, относительная влажность, поток воздуха, дерматит, солнечный свет.

Dermatitis is a common skin disease that develops with inflammatory processes in quails (<https://kurl.ru/TAyHK>). The disease spreads more or less depending on the way the quails are kept in their cages and mats, as well as on their sanitary hygiene. Keeping quails inside the building and under sheds in atmospheric air has a great role in the development of the disease [1, 11].

Many scientists point to keeping birds, especially ornamental birds, in unsanitary conditions to prevent dermatitis in birds [7].

Specialists and farmers conducting research in this field associate the occurrence of dermatitis in birds with the high protein content in the feed given to the birds and the lack of zinc (Zn) element in the feed ration [10].

Many scientists dealing with bird diseases shows that the fungus that is always present on the skin causes dermatitis as a result of a decrease in the immunity of birds in the hot months and a decrease in feed intake [8, 9].

Quail breeding researchers show that many factors cause dermatitis in quails, but in quails kept on mats, water and feed mixed with the mat material accumulates on the quails' fingers in many cases, and the ball-shaped mass prevents the quails from moving for a long time [7, 12].

When the mixture of ball-shaped concretions is crushed, fingernails are injured, and as a result, germs fall into the blood, causing dermatitis in quails. Scientists show that in such a case, the fingers should be placed in a container with hot water, after soaking the concretions; they should be cleaned from the nails. From the literature summary, it is clear once again that the moisture content of the bedding material for keeping quails should not exceed 25%, and measures should be taken so that the feed and water do not mix with the bedding material. In these cases, during additional temperature stress, the amount of sun's rays directly falling on the mother quails kept under the shed should be reduced. Taking into account the above, during the research we conducted, we aimed to improve the sanitary-hygienic conditions under the shed, prevent temperature stress, organize the temperature-humidity regime and air exchange under the shed according to zoo hygienic rules, and use the Anti Stress Forte WSP drug to prevent temperature stress during this period [2–6].

Material and Methods

The research work was carried out in the vivarium of the Faculty of Veterinary Medicine of ASAU and in the Education-experimental center for quail breeding on White texas breed quails in the period of temperature stress in the building and under the shed. During the experiment, Anti Stress Forte WSP drug was used in the experimental group to neutralize the effects of temperature stress and sunlight. While investigating the dermatitis disease caused by temperature stress and long-term exposure to sunlight, we determined the clinical-physiological condition and productivity of the mother quails.

Experimental and control groups were kept in separate buildings and under sheds. Mother quails were kept in cages and on thick mats under the shed. Sawdust was used as bedding material for quails kept in cages under the shed. The rules for keeping, feeding and watering quails on mats under the shed were carried out in the same way. During the experiment, 10 grams of Anti Stress

Forte WSP preparation was used for 15 liters of water of the quails in the experimental groups only. The prepared solution can be used within 24 hours.

In order to diagnose dermatitis during the study, we first used UF lamps, Trichogram, plucking the quails and looking at changes in the skin, and using adhesive tapes to take samples from hairless areas.

Research results and their discussion

The study was conducted in June, July, and August, when the temperature under the shed was 33–37 °C. White Texas quail were less heat tolerant than other quail breeds during this period, so between 12³⁰ and 17³⁰ hours more than 70% of the quails were drinking only water. These indicators were observed both in control groups and experimental groups. In both groups, 50-60% of the feed remained unused in the feed containers during this period. Because of this, metabolic disorders and a decrease in immunity were observed.

It was determined by us that the lowering of immunity in the body causes large changes in homeostasis under the influence of temperature stress. During the care period of quails, it was determined that as a result of long-term exposure to sunlight, most quails had signs of dermatitis. During this period, the internal temperature was set at 41.17–41.09 °C in both groups. We determined that the number of heart beats in quails is 239–260 times per minute, and the number of respiratory movements is 77–79 times per minute.

Due to the effect of temperature stress and prolonged direct sunlight on the quails, the effect of temperature stress was even greater. During this period, the blood tests showed that the erythrocytes were even lower than the physiological norm at $1.9\text{--}2.1 \times 10^{12} / \text{l}$, and the amount of hemoglobin was 68–76 g/l. During this period, the rate of sedimentation of erythrocytes increased to 6.1–6.2 mm/h in one hour.

In accordance with the materials and methodology of the experiment, the data provided by the Institute of Hydrometeorology in June, July, and August were collected, and on the days when the atmospheric temperature would be high, the drug Anti Stress Forte WSP was added to the water of the quails kept in the experimental group in order to reduce the effect of the direct rays of the sun in the section where the experimental group was kept. In the shed, direct sunlight falling on the quails was reduced by drawing a 60 cm wide curtain down from the ceiling.

After carrying out the above, the brood quails kept in the control and experimental groups were replaced with new ones in both groups. The mother quails included in the experimental group were kept in a shed with the newly applied method, adding Anti Stress Forte WSP drug to their drinking water. At the end of the experiment, we determined clinical and physiological indicators in the blood of mother quails in both groups.

Table

CLINICAL-PHYSIOLOGICAL INDICATORS OF BLOOD DURING THE PERIOD
 OF INCREASED EXPOSURE TO HIGH TEMPERATURE AND SUNLIGHT
 UNDER SHEDS OF WHITE TEXAS QUAILS (M±m)

<i>Clinical and physiological indicators</i>	<i>Groups</i>	
	<i>Control</i>	<i>Experience</i>
Internal temperature °C	41.76±0.7	40.84±1.23
The number of heart beats, 1 min.	251.4±2.86	164.9±1.93
The number of respiratory movements in 1 minute	66.7±2.1	48.6±1.44
Erythrocytes, $10^{12} / \text{l}$	2.53±0.02	3.19±0.02
Leukocytes, $10^9 / \text{l}$	21.9±0.02	20.6±0.8

Clinical and physiological indicators	Groups	
	Control	Experience
Hemoglobin, g / l	89.6±1.73	110.4±2.11
Platelets, 10 ⁹ / l	239±2.76	224±2.44
EHS, mm/h	5.6±0.02	4.4±0.01

As can be seen from table number one, it is clear from the table that the clinical indicators in the experimental group were changed around the physiological norm, and the blood indicators did not exceed the upper limit of the physiological norm. We found that the amount of hemoglobin in the control group was 89.6 g/l, while the amount of hemoglobin in the blood of the mother quails kept in the experimental group was 110.4 g/l. In addition, we found that the rate of sedimentation of erythrocytes even reached 5.6 liters per hour in the control group. While examining the clinical indicators in the blood of quails, the presence of dermatitis in different areas of the skin of quails was observed. Out of the 500 head quails in the unit, signs of dermatitis were observed in only 12 heads in the experimental group, and after using the diagnostic rules specified in the research methodology, it was determined that they had dermatitis. In the control group, the number of quails with dermatitis was determined to be 62. Compared to the experimental group, we identified Seborrheic dermatitis in 6 heads, as opposed to ordinary dermatitis. Seborrhea (*from the Latin sebum — fat, rheo — to flow*) is a very common chronic disease of the areas of the skin rich in sebaceous glands.

We associated the occurrence of Seborrheic dermatitis in the farm with temperature stress, direct sunlight, and the increase in the fat layer of the skin of quails as a result of the excessive use of oily plants, fishmeal, and fish oil used in feeding quails. In quails kept in the control group, it was clarified as a result of the diagnosis that dermatitis was caused by fungi. So, in the control group, water is sprayed under the shed to lower the temperature and increase the humidity. At this time, solid matter from various concretions (feed, dung, bedding material) adheres to the nails of quails and takes a wine-like shape. As the solid substance separates from the nail, the nails in that area break off, and the bleeding area from the injured fingers falls into the Malasseri fungus, which is a form of dermatitis. In 9 quail heads, it was clarified that the Malassery disease caused by the fungus was dermatitis. In the experimental group, 8 quails were found to develop normal dermatitis only under the influence of temperature stress and direct rays of the sun. The drug Anti Stress Forte WSP prevents dermatitis caused by temperature stress and sun rays on the skin of brood quails, and at the same time, the amount of eggs obtained from the brood quails kept in the experimental group where the drug Anti Stress Forte WSP was applied was 18.9% more than the amount of eggs obtained from the broods kept in the control group.

Conclusion

1. In order to save electricity during the storage of brood quails, brood quails can be kept under a shed from May 15 to September 30 in different regions of Azerbaijan with a hot climate.
2. 100 grams of Anti Stress Forte WSP drug was added to 120 liters of water in order to prevent the formation of large changes in homeostasis and the formation of the photo-contact form of dermatitis on the skin of quails as a result of temperature stress during this period, as a result of the rise in temperature and the long duration of direct sunlight should be applied, in case of prolonged exposure to the sun's rays, a curtain made of white polyethylene should be placed on the front part of the shed.
3. In order to reduce the effect of temperature stress when keeping quails under the shed, the air exchange per kilogram of live mass under the shed should be maintained at 4.0-4.5 m³/h.

References:

1. Tagiev, A. A., Mamedov, S. N., Gadzhiev, M. Kh., & Gozalov, Yu. G. (2015). Tekhnologiya intensivnogo razvedeniya perepelov. Gyandzha. (in Azerbaijani).
2. Ivanov, O. L., L'vov, A. N., & Michenko, A. V. (2007). Atopicheskiy dermatit: sovremennyye predstavleniya. *Russkii meditsinskiy zhurnal*, 19, 1362. (in Russian).
3. Tagiev, A. A., Aliev, A. A., & Mamedova, A. Ya. (2019). Izuchenie sostoyaniya gomeostaza perepelov pri vvedenii v ikh ratsion netraditsionnykh kormov. In *Sovremennyye nauchno-prakticheskie dostizheniya v veterinarii* (pp. 92-95). (in Russian).
4. Petunina, I. A., & Lomidze, M. A. (2020). Statistika obshchikh boleznei cheloveka i zhivotnykh. In *Itogi i perspektivy razvitiya agropromyshlennogo kompleksa* (pp. 726-729). (in Russian).
5. Ruppel', V. V. (2016). Rol' allergenspetsificheskoi immunoterapii (asit) v lechenii atopicheskogo dermatita. *Klinicheskii opyt. VetPharma*, (1 (29)), 68-83. (in Russian).
6. Rybnichek, Ya. (2013). Kozhnye soskoby, trixoskopiya, tsitologiya i gistologiya kozhi. Kak dostich' uspekha v diagnostike? *VetPharma*, (2 (13)), 32-40. (in Russian).
7. Tagiev, A. A. O., Aliev, A. A. O., & Kerimov, A. G. O. (2016). Profilaktika teplovogo stressa pri sodержanii dekorativnykh kur myasnogo napravleniya. *Molodoi uchenyi*, (6-5), 99-102.
8. Tatarnikova, N. A. (2023). Bolezni ptits. Perm'. (in Russian).
9. Usenko, V. V., Tarabrin, I. V., & Lomidze, M. A. (2021). Vidovye aspekty atopicheskogo dermatita. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (174), 346-358. (in Russian).
10. Kjaer, J. B., Su, G., Nielsen, B. L., & Sørensen, P. (2006). Foot pad dermatitis and hock burn in broiler chickens and degree of inheritance. *Poultry science*, 85(8), 1342-1348. <https://doi.org/10.1093/ps/85.8.1342>
11. Davis, M. J. (2020). How to control foot-pad dermatitis in broiler flocks: Careful management of broiler house conditions can minimize the incidence of foot-pad dermatitis, contributing to flock profitability and raising welfare. *Poultry USA*, 21(11), 30-33.
12. Tagiyev, A. E., Demirulus, H., & Memmedov, R. (2022). Farming, Snow, Turkey, Pheasant, Partridge, Pigeon and Ostrich Breeding. Istanbul Academi Publications.

Список литературы:

1. Тагйев А. А., Мəммədov С. N., Насйев М. X., Gözəlov Yu. Bildiricnların intensiv yetiştirilməsi texnologiyası. Gəncə, 2015. 42 s.
2. Иванов О. Л., Львов А. Н., Миченко А. В. Атопический дерматит: современные представления // Русский медицинский журнал. 2007. Т. 19. С. 1362.
3. Тагйев А. А., Алиев А. А., Мамедова А. Я. Изучение состояния гомеостаза перепелов при введении в их рацион нетрадиционных кормов // Современные научно-практические достижения в ветеринарии. 2019. С. 92-95. EDN: PVUAZP.
4. Петунина И. А., Ломидзе М. А. Статистика общих болезней человека и животных // Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. 2020. С. 726-729. EDN: OVICBN.
5. Руппель В. В. Роль аллергенспецифической иммунотерапии (асит) в лечении atopического дерматита. Клинический опыт // VetPharma. 2016. №1 (29). С. 68-83. EDN: VQFPFX.
6. Рыбничек Я. Кожные соскобы, трихоскопия, цитология и гистология кожи. Как достичь успеха в диагностике? // VetPharma. 2013. №2 (13). С. 32-40. EDN: RDTRYJ.

7. Тагиев А. А., Алиев А. А., Керимов А. Г. Профилактика теплового стресса при содержании декоративных кур мясного направления // Молодой ученый. 2016. №6-5. С. 99-102. EDN: VWLICZ.
8. Татарникова Н. А. Болезни птиц. Пермь, 2023. 274 с.
9. Усенко В. В., Тарабрин И. В., Ломидзе М. А. Видовые аспекты атопического дерматита // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2021. №174. С. 346-358.
10. Kjaer J. B., Su G., Nielsen B. L., Sørensen P. Foot pad dermatitis and hock burn in broiler chickens and degree of inheritance // Poultry science. 2006. V. 85. №8. P. 1342-1348. <https://doi.org/10.1093/ps/85.8.1342>
11. Davis M. J. How to control foot-pad dermatitis in broiler flocks: Careful management of broiler house conditions can minimize the incidence of foot-pad dermatitis, contributing to flock profitability and raising welfare // Poultry USA. 2020. V. 21. №11. P. 30-33.
12. Тагыев А. Е., Demirulus H., Memmedov R. Farming, Snow, Turkey, Pheasant, Partridge, Pigeon and Ostrich Breeding. Istanbul Academi Publications, 2022.

*Работа поступила
в редакцию 02.03.2024 г.*

*Принята к публикации
13.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Mammadova A. Dermatitis Caused by Stress in Quails and Measures to Combat Them // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 179-184. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/26>

Cite as (APA):

Mammadova, A. (2024). Dermatitis Caused by Stress in Quails and Measures to Combat Them. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 179-184. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/26>

УДК 636.35.48
AGRIS L52

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/27

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ БУЙВОЛОВ

©**Ибрагимов А. В.**, ORCID: 0009-0002-9097-1232, канд. с.-х. наук,
Институт биоресурсов при Министерстве науки и образования Азербайджанской
Республики, г. Нахчыван, Азербайджан, alovsatibrahimov@mail.ru
©**Магеррамов М. М.**, ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-код: 3725-9692,
канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет,
г. Нахчыван, Азербайджан, mahirmeherremov@ndu.edu.az

REGULARITIES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF BUFFALOES

©**Ibragimov A.**, ORCID: 0009-0002-9097-1232, Ph.D., Institute of Bioresources
under the Ministry Science and Education of the Republic of Azerbaijan,
Nakhchivan, Azerbaijan, alovsatibrahimov@mail.ru
©**Maharramov M.**, ORCID: 0000-0002-4130-7071, SPIN-code: 3725-9692, Ph.D.,
Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, mahirmeherremov@ndu.edu.az

Аннотация. На основе исследований проведен анализ биологических особенностей роста и развития буйволов в определенные периоды и этапы. Интенсивность роста животных всех возрастов зависит от условий кормления, времени года и других факторов внешней среды. Стадия начала половой жизни у животных резко отличается от всех периодов роста и развития. Выявлено, что своевременное спаривание животных, напротив, естественно удлиняет период созревания и дает возможность вывести более крупных животных и получить в дальнейшем большую продуктивность. Для нормальных процессов роста и развития в организме животных необходимо улучшение внешних условий среды и, прежде всего, условий кормления, содержания и ухода. Необходимо построить племенное дело образцово и так повысить весовую и молочно-мясную продуктивность скота.

Abstract. Based on the research, an analysis of the biological characteristics of the growth and development of buffaloes in certain periods and stages was carried out. The growth rate of animals of all ages depends on feeding conditions, time of year and other environmental factors. The stage of onset of sexual activity in animals differs sharply from all periods of growth and development. It has been revealed that timely mating of animals, on the contrary, naturally lengthens the maturation period and makes it possible to breed larger animals and obtain greater productivity in the future. For normal processes of growth and development in the body of animals, it is necessary to improve the external environmental conditions and, above all, the conditions of feeding, housing and care. It is necessary to build a breeding business in an exemplary manner and thus increase the weight and milk and meat productivity of livestock.

Ключевые слова: домашние буйволы, рост, развитие, копуляция, половая зрелость.

Keywords: domestic buffaloes, growth, development, copulation, sexual maturity.

Изучение процесса роста и развития организма животных от рождения до смерти — один из главных вопросов науки биологии и зоотехники. Изучение этого процесса должно базироваться на многочисленных исследованиях. Потому что невозможно было бы решить

исследование процесса роста и развития только одним исследованием, и оно было бы односторонним. В организме животных в определенных средах и условиях в связи с возрастом происходят значительные биологические и физиологические изменения. Молодняк, особенно в период лактации, подвергается интенсивным изменениям, попадая в новые для него условия. Поэтому их потребность в полноценных белках, витаминах и минералах высока. Биологическое и зоотехническое значение периода после молочного возраста велико. В этот период увеличивают количество грубых кормов вместе с зелено-сочными кормами. Приучение молодняка к грубым, сочным, зеленым кормам в раннем возрасте и увеличение доли в корме положительно сказывается на хорошем развитии их органов пищеварения и общей силе организма. Следует отметить, что репродуктивная зрелость животных зависит от их конституционального типа и индивидуальных биологических особенностей каждого животного, а также условий кормления и хранения. Половое созревание является наиболее важным биологическим этапом после постэмбрионального периода. В этот период интенсивность роста снижается, особенно у самок. Цель данной работы — изучить основные закономерности роста и развития нахчыванских буйволят. Изучаемый период развития буйволов не охватывает все процессы их жизни, однако, этот период является наиболее важным и решающим в формировании организма [3].

Половая зрелость у самцов наступает позже, чем у самок, с другой стороны, самцы выпускаются для спаривания раньше, чем самки. Очень важно в этот период создать необходимые условия. Поэтому животным нужно позволять достаточно гулять, за ними нужно правильно ухаживать в условиях летнего пастбища, обращаться с ними индивидуально и т. д. следует соблюдать меры. Известно, что преждевременное спаривание сокращает период созревания, задерживает рост и развитие, приводит к рождению слабого потомства. В результате крайне позднего спаривания потомство получается мало, увеличивается интервал между родами и снижается плодовитость и т. д. Поэтому преждевременное и значительное опоздание спаривания дает нежелательные результаты. Одним из важнейших вопросов в период спаривания является включение в рацион животных грубых, сочных и крепких кормов, а также минеральных веществ и витаминных добавок. Время выпуска телок-буйволов к первому спариванию — 2–2,5 года и когда живая масса достигает 70–75% массы дойных буйволов — их считают пригодной для этой цели. Наконец, после всех этих периодов рост снижается, что связано с качественными и количественными изменениями в организме. Однако, эти изменения происходят в разных количествах в течение естественных циклов полного роста на отдельных биологических стадиях.

Рост и развитие животного организма, т. е. постепенное увеличение массы тела и качественная его дифференциация являются противоречивыми процессами, находящимся в неразрывном единстве между собой и условиями внешней среды. Противоречивость биологических процессов является основой жизнестойкости организма [1].

Это обстоятельство весьма важно, так как молодые животные в большой степени податливы к всевозможным изменениям и, что важнее всего, отдельные изменения, приобретенные ими в течение роста и развития, успевают в свою очередь вызывать глубокие изменения во всем формирующемся организме. При анализе явления роста должно быть установлено значение отдельных компонентов, имеющих влияние на рост и развитие. Сюда относится в первую очередь питание, являющееся материальной основой роста. В зависимости от количества и качества пищи процесс увеличения массы тела и связанные с ним процессы дифференциации претерпевают определенные изменения [2].

Молочный период продолжается в среднем около 6 месяцев и отличается наиболее высокой интенсивностью роста. Это наиболее важный и решающий период для развития буйволят [2, 5].

Для жизни новорожденного буйволёнка в измененных условиях необходимо дальнейшее развитие у него органов дыхания, пищеварения, а также усиление кровообращения, сердечной деятельности, развитие терморегуляционных способностей, нервной системы, желез внутренней секреции и всего организма. Кровь буйволят по составу значительно отличается от крови взрослых животных. У новорожденных отмечаются повышенное количество эритроцитов и высокий процент гемоглобина, который с возрастом постепенно уменьшается и приходит в норму, характерную для данной породы [1, 2].

После рождения буйволят на первых порах наибольшее значение для них имеет органическая связь с матерью посредством питания молозивом, как биологически необходимым и незаменимым продуктом. Так как рост и развитие буйволят в молочный период происходит наиболее интенсивно, организм особо нуждается в полноценных белках, витаминах минеральных веществах. Послемолочный период протекает в 6–9-месячном возрасте и имеет биологическое и зоотехническое значение. Качественное изменение кормления, переход к грубым, сочным и другим менее усвояемым кормам резко отражается на всем развитии молодого, недостаточно еще укрепленного организма. В результате абсолютный и относительный прирост буйволят значительно падает. Однако, правильной организацией кормления и воспитания в этот период можно в некоторой мере ограничить снижение интенсивности роста молодняка [5].

Ранняя подкормка буйволят грубыми, сочными и зелеными кормами способствует хорошему развитию у них органов пищеварения, а также подготавливает постепенно организм к переходу от молочного питания усвоению других кормов [1, 2].

Период полового созревания наступает в 10–12-месячном возрасте у буйволичек и между 9–14 месяцами у буйволков. Время наступления полового созревания зависит от конституционального типа и индивидуальных биологических особенностей каждого животного, а также от условий их кормления и содержания. Половое созревание влияет на процесс роста и развития животного организма, и по-видимому, является одной из важнейших биологических стадий развития его в постэмбриональный период. Интенсивность роста в это время понижается, особенно у буйволичек [2].

Несомненно, что интенсивность роста животных во все возрастные периоды зависит от условий кормления, сезона года и других факторов внешней среды. Стадия полового созревания наступает с развитием половых желез под влиянием, главным образом, гипофиза. При этом наблюдается усиленный рост щитовидной железы, надпочечниках развиваются первичные фолликулы, из которых в дальнейшем образуются так называемые графовые пузырьки с созревающими яйцеклетками, у буйволков развиваются семенные железы и семенники опускаются из брюшной полости в мошонку [3, 4].

По мере развития половые железы начинают оказывать преобладающее влияние на весь дальнейший процесс роста и развития организма. В этот период важное значение имеет полноценное кормление животных с большим количеством зеленых и сочных. Период зрелости у домашних животных наступает в раннем возрасте, когда рост и развитие их далеко еще не закончились. Поэтому период полового созревания еще не является поводом к возможности племенного использования животных. Между стадией полового созревания буйволят и началом племенной их деятельности проходит биологически необходимый период зрелости организма. В хозяйственных условиях часто не обращают на это

достаточного внимания, допускают преждевременную случку у животных, которая приводит их к недоразвитости [1–3].

В нормальных условиях выращивания буйволят период зрелости у них наступает после окончания процесса полового созревания (в 12–20-месячном возрасте), которое у буйволоков наблюдается немного позже, чем у буйволичек. В то же время, в случку пускают самцов в более раннем возрасте. По сообщению, А. А. Агабейли опыт АзЗОО показал, что при хорошем кормлении буйволят они быстрее достигают половой зрелости. В хозяйстве станции были случаи покрытия и оплодотворения буйволичек 1,5-летнего возраста и даже 13-месячного. Признаки наступления охоты у буйволиц те же, что и у коров, но у буйволиц охота протекает более бурно. Однако бывают случаи едва заметной охоты [1].

В Нахчыванской АР период зрелости у буйволов наступает в 18–24-месячном возрасте. В это время очень важно создание для них надлежащих условий. Основное значение имеют достаточный моцион, летнее пастбищное содержание и индивидуальный подход и животным [3, 4].

Начало половой жизни животных резко отражается на всем процессе их роста и развития. В отличие от буйволоков первое спаривание у буйволичек вызывает гораздо меньшие изменения. Половая жизнь вызывает у буйволов возрастную зрелость и возмужалость у буйволичек более интенсивное развитие широтных промеров телосложения и другие качественные процессы развития [1, 2].

Таким образом, первое спаривание влечет за собой совершенно новый период роста и формирования организма буйволов. Ранняя случка укорачивает период зрелости, задерживает весовой и линейный рост и тем самым способствует выращиванию более низкорослых и мелких животных. Следовательно, это значительно притормаживает их рост и развитие и влечет за собою получение недоразвитого слабого приплода. Поздняя случка, наоборот, искусственно удлиняет период зрелости и способствует выращиванию более крупных, рослых животных. Слишком поздняя случка приводит к увеличению у них перегулов и пожизненному уменьшению молочной продуктивности, а также и недополучению приплода и передержке молодняка, что удорожает производство молока. Таким образом, как слишком раннее, так и чрезмерно позднее спаривание чреваты нежелательными последствиями [3, 4].

В период случки очень важно увеличение в рационе высококачественных грубых, сочных и концентрированных кормов, а также переваримых белков, минеральных веществ и витаминов. Наряду с этим необходимы соответствующие условия ухода и содержания. Известно, что живой вес буйволичек к первой случке должен быть не ниже 70% веса взрослой буйволицы. По предложенному нами содержанию буйволичек их целесообразно пускать в первую случку при достижении 2–2,5 летнего возраста, когда вес их достигает 70–75% веса полновозрастных буйволиц [4].

Время появления повторной случки зависит от их упитанности животных. Массовая случка у буйволиц наблюдается в Азербайджане с июля до сентября и с ноября до декабря включительно, в Нахчыванской АР — в июле-августе, что обусловливается условиями кормления, упитанностью животных, а также температурным режимом [1, 2, 4].

Сезонность проявления половой деятельности у нахчыванских буйволиц в одних и тех же естественно исторических условиях в течение сотен лет выразилась в консерватизме наследственности. Наконец, как известно, период угасания прогрессивного роста характеризуется постепенным снижением общей интенсивности роста. Количественные и качественные изменения, организма происходят в течение всей жизни животных. Однако они качественно различны в разных биологических стадиях и естественных периодах роста.

Таким образом, для всех естественных периодов и стадии развития биологического процесса жизни животного характерно последовательное изменение взаимодействия и соотношения основных процессов обмена веществ и других жизненных явлений. Для молодого организма характерны повышенная интенсивность процессов обмена веществ, а также энергия роста и развития, для старых животных — замедление процессов ассимиляции и восстановительного роста основных жизненно необходимых тканей, за которым на определенной стадии наступает смерть.

Список литературы:

1. Агабейли А. А. Буйволы. М.: Колос, 1967. 296 с.
2. Агабейли А. А. Азербайджанские буйволы. Баку: Маариф, 1986. 109 с.
3. Məmmədov E. N. Naxçıvan Muxtar Respublikasında camışılığın iqtisadi əhəmiyyəti və inkişaf perspektivləri. Naxçıvan, 2021. 192 s.
4. Ибрагимов А. В. О., Сейидли М. М. О. Состав и свойства буйволиного молока в Нахчыванской автономной Республике // Наука и инновации в XXI веке: актуальные вопросы, открытия и достижения. 2022. С. 55-59. EDN: NTJEQL.
5. Абдуллаева А. М., Байбулатова А. Н. Сравнительный анализ и характеристика коровьего, козьего и буйволиного молока // Discovery science research: Материалы VI Международной научно-практической конференции. Петрозаводск, 2020. С. 19-27. EDN GQTPXY.

References:

1. Agabeili, A. A. (1967). Buivoly. Moscow. (in Russian).
2. Agabeili, A. A. (1986). Azerbaidzhanskіe buivoly. Baku.. (in Russian).
3. Mamedov, E. N. (2021). Ekonomicheskoe znachenіe і perspektivy razvitiya verblyuzh'ego proizvodstva v Nakhchyvanskoi Avtonomnoi Respublike. Nakhchyvan. (in Azerbaijani).
4. Ibragimov, A. V. O., & Seiidli, M. M. O. (2022). Sostav і svoistva buivolinogo moloka v Nakhchyvanskoi avtonomnoi Respublike. In *Nauka і innovatsii v XXI veke: aktual'nye voprosy, otkrytiya і dostizheniya* (pp. 55-59). (in Russian).
5. Abdullaeva, A. M., & Baibulatova, A. N. (2020). Sravnitel'nyi analiz і kharakteristika korov'ego, koz'ego і buivolinogo moloka. In *Discovery science research: Materialy VI Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Petrozavodsk*, 19-27. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 14.03.2024 г.*

*Принята к публикации
21.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Ибрагимов А. В., Магеррамов М. М. Закономерности роста и развития буйволов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 185-189. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/27>

Cite as (APA):

Ibragimov, A., & Maharramov, M. (2024). Regularities of Growth and Development of Buffaloes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 185-189. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/27>

УДК 619: 576. 895. 421
AGRIS L73

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/28

КРОВЕПАРАЗИТАРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В НАХЧЫВАНСКОЙ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКЕ АЗЕРБАЙДЖАНА

©Сейидов М. А., ORCID:0009-0004-4700-5906, канд. биол. наук, Нахчыванский государственный университет, г. Нахчыван, Азербайджан, mirvasifseyidov@ndu.edu.az

BLOOD PARASITIC DISEASES OF CATTLE IN THE NAKHCHIVAN AUTONOMOUS REPUBLIC OF AZERBAIJAN

©Seyidov M., ORCID: 0009-0004-4700-5906, Ph.D., Nakhchivan State University, Nakhchivan, Azerbaijan, mirvasifseyidov@ndu.edu.az

Аннотация. Представлен результат исследования распространения паразитозов крупного рогатого скота в Нахичеванской автономной Республике Азербайджана. При исследовании 422 голов крупного рогатого скота паразитоносительство достигло до 73%. Повышенная зараженность отмечается в низменных и предгорных районах. Наиболее распространены виды *Theileria annulata* (65,6%) и *Anaplasma marginale* (14,9%). Для борьбы с кровепаразитарными болезнями необходимо определить вид кровепаразитарных заболеваний, изучить видовой состав иксодовых клещей и сезонные периоды паразитизма, причины распространения клещей. В заключении предлагается ряд практических мер профилактики кровепаразитарных заболеваний.

Abstract. The result of a study on the distribution of parasitosis in cattle in the Nakhichevan Autonomous Republic of Azerbaijan is presented. In a study of 422 heads of cattle, parasite carriage reached 73%. Increased infestation is observed in lowland and foothill areas. The most common species are *Theileria annulata* (65.6%) and *Anaplasma marginale* (14.9%). To combat blood-parasitic diseases in the Republic, it is necessary to determine the type of blood-parasitic diseases, study the species composition of ixodid ticks and seasonal periods of parasitism, the reasons for the spread of ticks. In conclusion, a number of practical measures for the prevention of blood parasitic diseases are proposed.

Ключевые слова: паразиты, клещи, паразитоносительство, географические зоны, зараженности.

Keywords: parasites, Acari, parasite host, geographical zones, invasion.

Животноводство является одной из ведущих отраслей экономики Нахчыванской автономной республики. Проведена большая работа по развитию животноводства, улучшению породного состава скота. С 2002 г. в животноводстве используется метод искусственного осеменения. В 2018 г. в 23 центрах искусственного осеменения искусственно осеменено 9964 самки крупного рогатого скота и получено 7006 здоровых телят. Помимо этого, согласно Указам Президента страны, в течение 2009–2015 гг. предпринимателям продано более 2 тысяч племенных телок голштинско-фризской, шивисской и симментальской пород. В результате таких мер созданы реальные условия для развития предпринимательства,

что имеет большое значение с точки зрения удовлетворения спроса населения на продукты животного происхождения.

Существует множество причин, препятствующих развитию животноводства, среди которых более серьезные проблемы создает возникновение кровепаразитарных заболеваний. Несмотря на почти 150-летнюю историю изучения пироплазмид и проведения мероприятий по борьбе с ними, проблема искоренения протозоологических болезней сельскохозяйственных животных остается первостепенной задачей для ученых-протозоологов во всем мире. Трудность борьбы с паразитизмом заключается в цикле развития паразитов у позвоночных и беспозвоночных животных и других хозяев, поддержании их жизнеспособности в связи с изменчивой вирулентностью, природно-климатическими условиями региона, а также тем, что люди не принимают своевременных мер против паразитизма переносчики возбудителей болезней. При этом в целях улучшения породного состава животных допускается бесконтрольное размещение животных-паразитоносителей, зараженных пироплазмами, не встречающихся на указанной территории между государствами, или, наоборот, размещение стерильных породных животных, против этих болезней в нездоровых зонах, усугубляет эпизоотологическую ситуацию [1].

Известно, что переносчиками кровепаразитарных болезней сельскохозяйственных животных являются иксодовые клещи, а природно-климатические условия автономной республики очень благоприятны для развития здесь клещей, особенно в равнинных и предгорных районах, некоторых видов иксодовых клещей [2].

С другой стороны, в результате высокой чувствительности к этим заболеваниям животных, завезенных в автономную республику в лизинг и улучшения породного состава, экономика животноводства ежегодно страдает от болезней, паразитирующих на крови. Предупреждение ущерба, наносимого этими заболеваниями предпринимателям, занимающимся животноводством, является проблемой, требующей решения. В целях правильного определения перспектив развития животноводства реализация комплексных мер по борьбе с паразитозными болезнями обеспечивает наличие экологически чистых пищевых продуктов животного происхождения, что очень важно с точки зрения удовлетворения спроса на местные продукты питания населения в будущем.

Учитывая вышеизложенное, мы ставим перед собой цель добиться решения указанной проблемы, так как ликвидация кровепаразитарных заболеваний является жизненно важной с точки зрения обеспечения безопасности пищевых продуктов, реализации производства экологически чистых пищевых продуктов, решение экономических и социальных проблем. Основной целью наших научно-исследовательских работ была подготовка и реализация мероприятий по предотвращению ежегодного ущерба, наносимого экономике животноводства автономной республики в результате кровепаразитарных заболеваний.

Материал и методика

Охватывая все географические зоны Нахчыванской Автономной Республики, было проведено научно-исследовательское исследование по изучению эпизоотологической ситуации путем проведения наблюдений с начала марта по конец октября в 16 хозяйствах, признанных нездоровыми по причине кровепаразитарных заболеваний.

Так, мазки крови больных и подозрительных животных в этих хозяйствах исследовались на кафедре ветеринарной медицины Нахчыванского государственного университета, а также в лаборатории паразитологии Нахчыванской научно-исследовательской ветеринарной станции согласно соответствующим руководствам [3, 4].

Эпизоотологическое состояние определялось в результате микроскопического исследования мазков крови 422 клинически здоровых и 280 больных животных за период исследования.

Обсуждение исследования

Исследования показывают, что кровепаразитарные заболевания более распространены в низинах и предгорьях автономной республики. Здесь сформировано животноводство в виде крупных ферм, улучшено поголовье и состав скота. Среди животных наблюдаются тейлериоз, анаплазмоз и пироплазмоз. Наиболее распространенным из этих заболеваний является тейлериоз, который ежегодно наносит значительный экономический ущерб животноводству и наблюдается преимущественно в апреле-августе. В ряде случаев смешанная форма пироплазмид встречается весной и летом. Хотя смешанные инвазии тейлериоза и анаплазмоза встречаются относительно часто, другие смешанные инвазии встречаются редко.

При исследовании мазков крови 422 животных, обследованных в различных географических зонах, установлено, что 73,0% клинически здоровых животных являются паразитоносителями. Из них у 65,6% животных были выявлены *Theileria annulata*, у 6,8% — *Th. mutans*, у 9,4% — *Piroplasma bigeminum*, у 3,3% — различные смешанные инвазии, у 14,9% — выявлена *Anaplasma marginale* (Таблица).

Однако результаты микроскопического анализа мазков крови не следует считать достаточным исследованием для получения точных сведений об эпизоотологической ситуации по кровепаразитарным заболеваниям. Потому что в ряде случаев при заражении теми или иными пироплазмидами иногда не удается точно определить основного возбудителя заболевания, и в таких случаях вирулентность имеет большее значение, чем количество пироплазмид в поле зрения. Как известно, носительство паразитов у животных длится 1–8 лет, это особенность обуславливает постоянную циркуляцию пироплазмид между клещами и чувствительными животными, а источник заражения сохраняется в природе (Таблица).

Таблица.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПАРАЗИТОНОСИТЕЛЬСТВА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Район	Общее количество проверенных мазков	из них зараженных	% заражения	% заражения <i>Th. annulata</i>	% заражения <i>Th. mutans</i>	% заражения <i>P. bigeminum</i>	% заражения <i>A. marginale</i>	% заражения (смешанная форма)
Низменная зона	146	142	97,3	69,0	7,0	7,0	13,4	3,5
Предгорная зона	135	127	94,1	66,9	6,3	9,4	14,2	3,1
Низкая горная зона	96	37	38,5	48,6	8,1	16,2	24,3	2,7
Высокогорная зона	45	2	4,4	50,0	—	50,0	—	—
<i>Всего</i>	<i>422</i>	<i>308</i>	<i>73,0</i>	<i>65,6</i>	<i>6,8</i>	<i>9,4</i>	<i>14,9</i>	<i>3,3</i>

При изучении распространения иксодовых клещей в хозяйствах установлено, что клещи, являющиеся переносчиками кровепаразитарных заболеваний, преимущественно обитают в животноводческих хозяйствах. Из собранных 30025 иксодовых клещей 52,8% были получены от крупного рогатого скота, 35,3% — от овцеводческих ферм, 11,9% — от других животных. Из 15 853 особей иксодовых клещей, собранных на животноводческих

фермах, 48,6% — *Hyalomma anatolicum*, 27,2% — *Hyalomma asiaticum*, 15,5% — *Hyalomma detritum* и 8,7% — другие виды. Другие виды из рода *Hyalomma*, а также клещи из родов *Rhipicephalus*, *Haemaphysalis* и *Dermacentor*, будучи по сравнению с ними — меньшинством, не играют большой роли в эпизоотологической ситуации по кровепаразитарным болезням крупного рогатого скота. В хозяйствах, где не проводятся противоклещевые мероприятия, степень заражения достигает 100%, а в мае-октябре интенсивность заражения составляет 8–105 на голову животного. В осенне-зимние месяцы года, а также в первую весну массового заражения скота не наблюдается. Однако во всех случаях необходимо учитывать климатические условия и изменчивость погоды.

Иксодовые клещи в основном обитают на пастбищах фермерских хозяйств, где пастбища не заменяются и не проводится агромелоризация. Иногда на одном пастбище вместе пасутся животные с противоклещевыми мероприятиями и без них, что положительно влияет на распространение клещей. В некоторых нездоровых хозяйствах для борьбы с кровепаразитарными заболеваниями широко применяются химическая профилактика и противоклещевые обработки. Однако эти мероприятия непоследовательны, и получить полные результаты не удается, так как проводятся в периоды массового заражения клещами или кровепаразитарными заболеваниями.

Результаты

Установлено, что природно-климатические условия Нахчыванской Автономной Республики благоприятны для развития и распространения иксодовых клещей. Клещи более распространены в равнинной и предгорной зонах.

Иксодовые клещи, являясь переносчиками и естественными переносчиками кровепаразитарных болезней, ежегодно наносят экономический ущерб животноводству. Встречаются заболевания: тейлериоз, анаплазмоз, пироплазмидоз и смешанная форма пироплазмидоза. Наиболее распространен тейлериоз. Основными переносчиками кровепаразитарных болезней крупного рогатого скота являются *Hyalomma anatolicum*, *H. asiaticum*, *H. detritum*.

Для борьбы с кровепаразитарными болезнями в условиях автономной республики необходимо определить вид кровепаразитарных заболеваний, изучить видовой состав иксодовых клещей и сезонные периоды паразитизма, причины распространения клещей в условиях автономной республики. Следует ликвидировать иксодовых клещей из ферм, а животных-паразитоносителей — выявлять и лечить.

Пастбища следует периодически менять, очищать от клещей, проводя на этих участках агролечебные работы.

Ежегодное проведение текущих ремонтных работ в животноводческих помещениях замедляет развитие здесь клещей и положительно влияет на санитарно-технические работы.

Список литературы:

1. Mirzəbekov K. D. Azərbaycanca ev heyvanlarının piroplazmidozu // Baytarlıq və qida təhlükəsizliyi: problemlər və perspektivlər. Beynəlxalq konfransın materialları. Naxçıvan, 2014. S. 44-45.
2. Seyidov M. A. İxodid gənələrin Naxçıvan Muxtar Respublikasında coğrafi yayılması (İxodidae) və parazitliyin ilin fəslindən asılılığı // АМЕА Naxçıvan Bölməsinin Xəbərləri. Təbiət və Texniki Elmlər Seriyası. 2017. T. 13. №2. S. 233-237.
3. Методические указания по лабораторной диагностике пироплазмидозов животных (9 ноября 2000 г. № 13-7-2/2183). М., 2000. 20 с.

4. Сбор, учет и подготовка к лабораторному исследованию кровососущих членистоногих - переносчиков возбудителей природно-очаговых инфекций: Методические указания. М.: Федеральный центр госсанэпиднадзора Минздрава России, 2002. 55 с.

References:

1. Mirzabekov, K. D. (2014). Piroplazmidozы domashnykh zhivotnykh v Azerbaidzhana. In *Veterinarnoi meditsine i bezopasnost' pishchevykh produktov: problemy i prespektivy. Materialy mezhdunarodnoi konferenii. Nakhichevan*, 44-45. (in Azerbaijani).

2. Seidov, M. A. (2017). Geograficheskie rasprostranenie (Ixodidae) iksodovykh kleshchei v Nakhichevanskoй AR i zavisimost' parazitirovaniya ot sezona goda. *Izvestiya Nakhichevanskogo otdeleniya NAN Azerbaidzhana. Seriya estestvennykh i tekhnicheskikh nauk*, 13(2), 233-237. (in Azerbaijani).

3. Metodicheskie ukazaniya po laboratornoi diagnostike piroplazmidozov zhivotnykh (9 noyabrya 2000 g. № 13-7-2/2183) (2000). Moscow. (in Russian).

4. Sbor, uchet i podgotovka k laboratornomu issledovaniyu krovososushchikh chlenistonogikh - perenoschikov возбудителей природно-очаговых инфекций: Metodicheskie ukazaniya (2002). Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 14.03.2024 г.*

*Принята к публикации
22.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Сейидов М. А. Кровепаразитарные заболевания крупного рогатого скота в Нахчыванской Автономной Республике Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 190-194. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/28>

Cite as (APA):

Seyidov, M. (2024). Blood Parasitic Diseases of Cattle in the Nakhchivan Autonomous Republic of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 190-194. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/28>

УДК 576.895.121.56
AGRIS L73

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/29

ПРИМЕНЕНИЕ ИММУНОСТИМУЛЯТОРОВ В ПРОФИЛАКТИКЕ КОРОНАВИРУСНОЙ БОЛЕЗНИ ТЕЛЯТ

©*Зейналова Ш. К.*, ORCID: 0000-0002-5563-3396, канд. с.-х. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, zeynalovaeddm@gmail.com

©*Аббасов В. Д.*, Ветеринарный научно-исследовательский институт при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, vusalabbasov8414@gmail.com

©*Багирзаде Б. Н.*, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Гянджа, Азербайджан, bashir.bagirzade@adau.edu.az

USE OF IMMUNOSTIMULATORS IN THE PREVENTION OF CORONAVIRUS DISEASE IN CALVES

©*Zeynalova Sh.*, ORCID: 0000-0002-5563-3396, Ph.D., Veterinary Research Institute Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, zeynalovaeddm@gmail.com

©*Abbasov V.*, Veterinary Research Institute Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, vusalabbasov8414@gmail.com

©*Bagirzade B.*, Azerbaijan State Agricultural University, Ganja, bashir.bagirzade@adau.edu.az

Аннотация. Вакцинация и пассивная иммунизация, дезинфекция и биобезопасность, кормление и уход, гигиена и иммунный статус животных имеет важное значение для предотвращения заболеваний BCoV, ограничения использования антибактериальных препаратов и снижения последующего возникновения микробной резистентности, улучшения качества продуктов животного происхождения и животных. В данное время доступны мультивалентные вакцины, предназначенные для ограничения распространения вируса и достижения гипериммунной групповой пассивной иммунизации телят, которая может защитить или уменьшить тяжесть диареи BCoV у телят. При этом отмечается важность пассивной иммунизации. Была разработана пероральная живая вакцина для предотвращения диареи у телят. Также были проведены исследования по использованию интраназальной вакцинации телят против BCoV против респираторных заболеваний крупного рогатого скота и зимней дизентерии.

Abstract. Vaccination and passive immunization, disinfection and biosecurity, feeding and feeding, care, hygiene and immune status of animals are essential to prevent BCoV diseases, limit the use of antibacterial drugs and reduce the subsequent emergence of microbial resistance, improve the quality of animal products and animals. Multivalent vaccines are now available to limit the spread of the virus and achieve hyperimmune herd passive immunization in calves, which may protect or reduce the severity of BCoV diarrhea in calves. The importance of passive immunization is noted. An oral live vaccine has also been developed to prevent diarrhea in calves. Studies have also been conducted on the use of intranasal BCoV vaccination in calves against bovine respiratory disease and winter dysentery.

Ключевые слова: коронавирус, иммуномодуляторы, иммунизация.

Keywords: coronavirus, immunomodulators, immunization.

Коронавирусы крупного рогатого скота представляют собой одноцепочечные РНК-содержащие вирусы с липидной оболочкой [1, 2].

Коронавирусы — это формы шипообразных гликопротеинов, напоминающих солнечную корону. Основные структурные белки вируса: белок гемагглютинин эстеразы (HE), гликопротеин гиацинта (S), малый мембранный белок E, мембранный белок (E) и белок нуклеокапсида (N) [12, 13].

Белки HE являются ключевым элементом проникновения вируса в организм хозяина и генерации иммунного ответа. Белок N в основном является гомологом различных коронавирусов и используется в молекулярной диагностике вируса. Коронавирус принадлежит к семейству нидовирусов семейства Coronaviridae. Подтип Orthocoronavirinae, род бетакоронавирус, подрод *Embecovirus*. Бетакоронавирус также опасен для человека. Он содержит человеческий коронавирус OC43 из распространенных вирусов пневмонии. Поясняется, что с зоонозными инфекциями связан ряд эпидемий, вызванных респираторным синдромом и коронавирусами (HCoV-SARS, MERS-CoV, ICTV), а также респираторных пандемий. С 2008 года коронавирусы не классифицируются и называются бетакоронавирусом 1 вместе с коронавирусами человека, свиней, лошадей и собак [4, 10].

Коронавирусы распространились по всему миру. Несмотря на то, что в холодных регионах ее регистрируют как зимнюю дизентерию, в некоторых случаях она регистрируется и в летние месяцы. В 1972 году Мебус и другие обнаружили вирусы, вызывающие диарею у телят, а позже доказали, что это коронавирус гистологическими, иммунофлуоресцентными и иммуноэлектронными методами [3, 6, 7].

Сложность заключается в том, что коронавирусы не только вызывают легкое клиническое заболевание верхних дыхательных путей, но и вызывают диарею, поэтому коронавирусы регистрируются как заболевание верхних дыхательных путей наряду с диареей. Позже вирус стали фиксировать на многих континентах, включая Америку, Европу, Океанию и даже Африку [5, 8, 9, 11].

Материал и методы

С этой целью в опытной группе ООО «Гилан Молочная Ферма» новорожденных телят голштинско-фризской породы по 10 в каждой группе, имевших положительную реакцию на коронавирус, применяли вещество, содержащее электролиты и иммуностимулирующие вещества под названием «Виталайф». Эксперимент проводился на телятах в первые 6 месяцев. «Виталайф» содержит легкоусвояемые источники энергии, электролиты и витаминно-минеральные комплексы, а также комплексные иммуностимуляторы в следующем составе. Аромабиотики и функциональные органические кислоты. Нейтрофилы представляют собой короткоживущие лейкоциты и составляют важную часть крови, инициирующую первоначальный иммунный ответ. Живые дрожжи — увеличивают количество полезных бактерий, живущих в кишечнике, и ускоряют реакцию восстановления кишечника. Иммуноглобулины — повышает иммунный ответ против болезнетворных бактерий в кишечнике и против вторичных инфекций, заменяет разрушенные иммуноглобулины в пастеризованном молоке.

В другой группе по 10 телят, имеющих положительную реакцию, экспресс-методом, вводили электролит, содержащий стандартные электролиты. Каждый мл этих веществ: Декстроза моногидрат 300 мг, натрия хлорид 100 мг, глицин 50 мг, дигидрат дигидрофосфата натрия 22 мг, калия хлорид 13,5 мг, цитрат натрия 5 мг, пропионат натрия 50 мг.

Результаты и анализ

В Азербайджане проводятся различные мероприятия по биобезопасности ферм, в том числе установление барьеров на въезд и выезд, ограничения на ввоз техники и оборудования в хозяйства, содержание импортных животных на карантине, ввоз животных только из хозяйства со здоровым статусом, проверка состояния здоровья персонала и т. д.

Важно снизить попадание вируса в организм, чтобы предотвратить, остановить или снизить тяжесть заражения, разорвав цепочку передачи инфекции. По этой причине наиболее важными факторами являются уход за животными и их кормление, улучшение условий, уменьшение ущерба, причиненного болезнью, и улучшение возможностей лечения с помощью таких факторов, как ранняя диагностика. Ротавирусы и коронавирусы всегда присутствуют в кишечнике взрослых животных, распространяются в окружающей среде и размножаются. Если роды происходят в общем отделении, риск заражения телят увеличивается, поэтому роды должны проходить в отдельном отделении, телята должны быть немедленно отстранены от груди, пупок должен быть продезинфицирован. В течение первых 14 дней у каждого теленка должно быть свое чистое молоко, вода и кормушка. Электролит вводили телятам обеих групп на начальной стадии заболевания и у телят наблюдались следующие клинические признаки (Таблица).

Таблица.

КЛИНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ИСХОД ЗАБОЛЕВАНИЯ НА МОМЕНТ НАБЛЮДЕНИЯ

№	дегидратация %	Уровень ацидоза	эластичность кожи	Клинические признаки	Степень заболевания	Результат
1921	5	2	7	Имеется рефлекс получения молока, животное реагирует на окружающую среду, температура тела, 40 °С	легкая	выздоровел
1938	6	2	6	Имеет слабый сосательный рефлекс, плохо реагирует на окружающую среду, 39,8 °С	среднее	выздоровел
1996	5	1	5	Сосательный рефлекс средний, реакция на окружающую среду слабая, 39,9 °С	легкая	выздоровел
19115	7	2	6	Реакция на кормление низкая, реакция на окружающую среду слабая, 40 °С	тяжелая	выздоровел
19126	6	2	6	Реакция получения корма хорошая, реагирует на окружающую среду, пункт 39,2 °С	легкая	выздоровел
19670	4	1	5	Реакция на получения корма хорошая, реагирует на окружающую среду, температура 39,8 °С	легкая	выздоровел
19580	6	2	6	Реакция на получения корма слабая, реагирует на окружающую среду, температура 39,9 °С	среднее	выздоровел
19130	8	2	8	Реакция на получения корма слабая, меньше реагирует на окружающую среду 40 °С	тяжелая	выздоровел
19210	6	1	7	Получения корма хорошее, реагирует на окружающую среду, температура 39,5 °С	среднее	выздоровел
19520	5	1	5	Реакция на получения корма хорошая, реагирует на окружающую среду, температура 39,1 °С	легкая	выздоровел

После рождения телята должны получить 2–3 литра молозива (5% веса при рождении) в первые 2 часа и первую дозу повторно в первые 6–10 часов, особенно в учреждениях с проблемной вакцинацией матерей. В группе телят, получавших «Витафайф», гибели 10 телят не было (0%). У 5 голов (50%) заболевание телят было легким, у 3 голов (30%) — среднетяжелым, у 2 голов (20%) — тяжелым заболеванием телят. В группе простого электролита умер 1 (10%), при этом у 4 (40%) было тяжелое течение, у 3 (30%) — среднетяжелое, у 3 (30%) — легкое течение.

Заключение

Результаты показывают, что при диарее телят, вызванной коронавирусом, при применении в начальном периоде заболевания препаратов, содержащих биостимуляторы наряду с электролитами, у больных телят наблюдается более высокий процент выздоровления и реже наблюдаются осложнения.

При лечении телят, зараженных коронавирусом, рекомендуется использовать препараты, содержащие биостимуляторы.

Список литературы:

1. Aydin H., Aktaş O. Rotavirus genotypes in children with gastroenteritis in Erzurum: first detection of G12P [6] and G12P [8] genotypes in Turkey // *Gastroenterology Review/Przegląd Gastroenterologiczny*. 2017. V. 12. №2. P. 122-127. <https://doi.org/10.5114/pg.2016.59423>
2. Bendali F., Bichet H., Schelcher F., Sanaa M. Pattern of diarrhoea in newborn beef calves in south-west France // *Veterinary research*. 1999. V. 30. №1. P. 61-74.
3. Decaro N., Mari V., Desario C., Campolo M., Elia G., Martella V., Buonavoglia C. Severe outbreak of bovine coronavirus infection in dairy cattle during the warmer season // *Veterinary Microbiology*. 2008. V. 126. №1-3. P. 30-39. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2007.06.024>
4. Cho Y., Yoon K. J. An overview of calf diarrhea-infectious etiology, diagnosis, and intervention // *Journal of veterinary science*. 2014. V. 15. №1. P. 1. <https://doi.org/10.4142%2Fjvs.2014.15.1.1>
5. Hasoksuz M., Hoet A. E., Loerch S. C., Wittum T. E., Nielsen P. R., Saif L. J. Detection of respiratory and enteric shedding of bovine coronaviruses in cattle in an Ohio feedlot // *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 2002. V. 14. №4. P. 308-313. <https://doi.org/10.1177/104063870201400406>
6. Zhu Q., Li B., Sun D. Advances in bovine coronavirus epidemiology // *Viruses*. 2022. V. 14. №5. P. 1109. <https://doi.org/10.3390/v14051109>
7. Malik Y. S., Kumar N., Sharma K., Sharma R., Kumar H. B., Anupamlal K., Chandrashekar K. M. Epidemiology and genetic diversity of rotavirus strains associated with acute gastroenteritis in bovine, porcine, poultry and human population of Madhya Pradesh, Central India, 2004–2008 // *Virus*. 2013. V. 2013. P. 09-05.
8. Mee J. F. Newborn dairy calf management // *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2008. V. 24. №1. P. 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2007.10.002>
9. Brunauer M., Roch F. F., Conrady B. Prevalence of worldwide neonatal calf diarrhoea caused by bovine rotavirus in combination with bovine coronavirus, *Escherichia coli* K99 and *Cryptosporidium* spp.: a meta-analysis // *Animals*. 2021. V. 11. №4. P. 1014. <https://doi.org/10.3390/ani11041014>
10. Saif L. J., Jung K. Comparative pathogenesis of bovine and porcine respiratory coronaviruses in the animal host species and SARS-CoV-2 in humans // *Journal of clinical microbiology*. 2020. V. 58. №8. P. 10.1128/jcm.01355-20. <https://doi.org/10.1128/jcm.01355-20>

11. Saif L. J. Bovine respiratory coronavirus // *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2010. V. 26. №2. P. 349-364. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2010.04.005>
12. Pesavento J. B., Billingsley A. M., Roberts E. J., Ramig R. F., Prasad B. V. Structures of rotavirus reassortants demonstrate correlation of altered conformation of the VP4 spike and expression of unexpected VP4-associated phenotypes // *Journal of virology*. 2003. V. 77. №5. P. 3291-3296. <https://doi.org/10.1128/jvi.77.5.3291-3296.2003>
13. Geletu U. S., Usmael M. A., Bari F. D. Rotavirus in calves and its zoonotic importance // *Veterinary Medicine International*. 2021. V. 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6639701>

References:

1. Aydin, H., & Aktaş, O. (2017). Rotavirus genotypes in children with gastroenteritis in Erzurum: first detection of G12P [6] and G12P [8] genotypes in Turkey. *Gastroenterology Review/Przegląd Gastroenterologiczny*, 12(2), 122-127. <https://doi.org/10.5114/pg.2016.59423>
2. Bendali, F., Bichet, H., Schelcher, F., & Sanaa, M. (1999). Pattern of diarrhoea in newborn beef calves in south-west France. *Veterinary research*, 30(1), 61-74.
3. Decaro, N., Mari, V., Desario, C., Campolo, M., Elia, G., Martella, V., ... & Buonavoglia, C. (2008). Severe outbreak of bovine coronavirus infection in dairy cattle during the warmer season. *Veterinary Microbiology*, 126(1-3), 30-39. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2007.06.024>
4. Cho, Y. I., & Yoon, K. J. (2014). An overview of calf diarrhea-infectious etiology, diagnosis, and intervention. *Journal of veterinary science*, 15(1), 1. <https://doi.org/10.4142%2Fjvs.2014.15.1.1>
5. Hasoksuz, M., Hoet, A. E., Loerch, S. C., Wittum, T. E., Nielsen, P. R., & Saif, L. J. (2002). Detection of respiratory and enteric shedding of bovine coronaviruses in cattle in an Ohio feedlot. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 14(4), 308-313. <https://doi.org/10.1177/104063870201400406>
6. Zhu, Q., Li, B., & Sun, D. (2022). Advances in bovine coronavirus epidemiology. *Viruses*, 14(5), 1109. <https://doi.org/10.3390/v14051109>
7. Malik, Y. S., Kumar, N., Sharma, K., Sharma, R., Kumar, H. B., Anupamlal, K., & Chandrashekar, K. M. (2013). Epidemiology and genetic diversity of rotavirus strains associated with acute gastroenteritis in bovine, porcine, poultry and human population of Madhya Pradesh, Central India, 2004–2008. *Virus*, 2013, 09-05.
8. Mee, J. F. (2008). Newborn dairy calf management. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*, 24(1), 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2007.10.002>
9. Brunauer, M., Roch, F. F., & Conrady, B. (2021). Prevalence of worldwide neonatal calf diarrhoea caused by bovine rotavirus in combination with bovine coronavirus, Escherichia coli K99 and Cryptosporidium spp.: a meta-analysis. *Animals*, 11(4), 1014. <https://doi.org/10.3390/ani11041014>
10. Saif, L. J., & Jung, K. (2020). Comparative pathogenesis of bovine and porcine respiratory coronaviruses in the animal host species and SARS-CoV-2 in humans. *Journal of clinical microbiology*, 58(8), 10-1128. <https://doi.org/10.1128/jcm.01355-20>
11. Saif, L. J. (2010). Bovine respiratory coronavirus. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 26(2), 349-364. <https://doi.org/10.1016/j.cvfa.2010.04.005>
12. Pesavento, J. B., Billingsley, A. M., Roberts, E. J., Ramig, R. F., & Prasad, B. V. (2003). Structures of rotavirus reassortants demonstrate correlation of altered conformation of the VP4 spike and expression of unexpected VP4-associated phenotypes. *Journal of virology*, 77(5), 3291-3296. <https://doi.org/10.1128/jvi.77.5.3291-3296.2003>

13. Geletu, U. S., Usmael, M. A., & Bari, F. D. (2021). Rotavirus in calves and its zoonotic importance. *Veterinary Medicine International*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6639701>

Работа поступила
в редакцию 18.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Зейналова Ш. К., Аббасов В. Д., Багирзаде Б. Н. Применение иммуностимуляторов в профилактике коронавирусной болезни телят // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 195-200. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/29>

Cite as (APA):

Zeynalova, Sh., Abbasov, V., & Bagirzade, B. (2024). Use of Immunostimulators in the Prevention of Coronavirus Disease in Calves. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 195-200. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/29>

УДК 619.616.5;619:616-089
AGRIS L73

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/30

НОВЫЙ МЕТОД ЛЕЧЕНИЯ ПОДОДЕРМАТИТА У КОРОВ

- ©*Ахунд-заде Х. Б.*, Ветеринарный научно-исследовательский институт при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, axundovhaji@gmail.ru
- ©*Рустамова С. И.*, канд. с.-х. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, siala.rustamova@gmail.com
- ©*Мехтиева А. А.*, д-р биол. наук, Институт физиологии при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, arifmekht@yahoo.com
- ©*Багиров Ю. Т.*, канд. с.-х. наук, Ветеринарный научно-исследовательский институт при Министерстве сельского хозяйства Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, tagiyusif@gmail.com

A NEW METHOD FOR TREATING PODODERMATITIS IN COWS

- ©*Akhund-zade H.*, Veterinary Research Institute Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, axundovhaji@gmail.ru
- ©*Rustamova S.*, Ph.D., Veterinary Research Institute Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, siala.rustamova@gmail.com
- ©*Mekhtiyev A.*, Dr. habil., Institute of Physiology Ministry of Education of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, arifmekht@yahoo.com
- ©*Bagirov Yu.*, Ph.D., Veterinary Research Institute Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, tagiyusif@gmail.com

Аннотация. Заболевание копыт у крупного рогатого скота отрицательно сказывается на его продуктивности. Причин возникновения заболевания много. Так, в результате неудовлетворительных условий кормления, содержания, несвоевременного проведения профилактических ветеринарно-санитарных мероприятий, осложнений инфекционных заболеваний, а также неправильного ухода за копытами у животных возникает пододедрматит. Существуют различные методы лечения заболеваний копытца у животных. Тем не менее, несмотря на это, наш новый метод лечения отличается от других методов лечения. В результате заболевания были получены белки теплового шока (БТШ70) с молекулярной массой 70 килодальтон, восстанавливающие нарушенную структуру белков в организме и использованы для лечения пододедрматита у КРС, МРС. Многие ученые провели исследования и получили высокие результаты, применив дигидропиримидиназоподобный белок 2 (ДПБ2) для образования БТШ70 в организме для лечения различных заболеваний.

Abstract. Hoof disease in cattle has a negative impact on their productivity. There are many causes of the disease. Thus, as a result of unsatisfactory feeding and maintenance conditions, untimely implementation of preventive veterinary and sanitary measures, complications of infectious diseases, as well as improper hoof care, pododermatitis occurs in animals. There are various methods for treating claw diseases in animals. However, despite this, our new treatment method is different from other treatments. As a result of the disease, heat shock proteins (HSP70) with a molecular weight of 70 kilodaltons were obtained, which restore the damaged structure of proteins in the body and were used to treat pododermatitis in cattle and small cattle. Many scientists

have conducted research and obtained good results using dihydropyrimidinase-like protein 2 (DPB2) to produce this HSP70 in the body to treat various diseases.

Ключевые слова: КРС, МРС, пододерматит, БТШ70, ДПБ2.

Keywords: cattle, small cattle, pododermatitis, HTS70, DPB2.

Развитие в республике высокого уровня животноводства, являющегося одной из важнейших отраслей сельского хозяйства, выведение здоровых и продуктивных пород животных является одной из важных задач. Так, большое практическое значение в стране имеет искусственное осеменение, усиление племенной селекционной работы, привоз здоровых, высокопродуктивных коров и телок из зарубежных стран. Одним из неинфекционных заболеваний, наносящих серьезный ущерб крупным животноводческим фермерским хозяйствам страны, являются болезни копыт животных.

У животных, больных пододерматитом, воспалительный процесс начинается в результате повреждения копытца, он беспокоит его, ослабевает аппетит, снижается продуктивность, которая при своевременном правильном лечении заживает в течение одной-двух недель. Также следует отметить, что при несвоевременном правильном лечении пододерматита на копытце животного возникают осложнения. Состояние больных животных постепенно ухудшается и, наконец, животное забивают. В зависимости от течения заболевания, при точной постановке диагноза и назначении правильного лечения животное быстро выздоравливает и болезнь не оказывает отрицательного влияния на его продуктивность. При лечении пододерматита животных применяют различные методы. После того, как срезав и удалив хирургическим путем гнойный абсцесс на копытце и очистки от гноя тканей подвергшихся десквамации, используются различные лекарственные препараты, мази, а также антибиотики против микроорганизмов. Результаты исследований, проведенных в последние годы, показывают, что можно добиться усиления синтеза белка теплового шока в тканях организма животного посредством воздействия другого белка. Ученые Института физиологии имени академика Абдуллы Гараева Министерства науки и образования в связи с исследовательскими работами, проведенными на различных животных, наблюдали заметное увеличение количества белка теплового шока 70 (БТШ-70) в различных тканях животных из-за воздействия на организм дигидропиримидиназоподобного белка 2 (ДПБ). В связи с этим ученые предложили использовать их при лечении различных заболеваний животных.

Материал и методы исследования

В первую очередь, в Институте физиологии им. акад. Абдуллы Гараева при Министерстве науки и образования из мозга крупного рогатого скота был извлечен дигидропиримидиназоподобный белок 2 (ДПБ2) плотностью 1 мг/мл. Мозг был гомогенизирован в экстракционном буфере с содержанием 0,05 м MgCl₂, 5 мм ЭДТА и 0,1% триона ×100 (в соотношении 1:4 объема ткани и буфера). Нижеследующие являются основными этапами фракционирования: 1) осаждение сульфатом аммония в диапазоне 0-40%; 2) гель-хроматография на колонке Sephadex G150 (3×60 см); 3) воздействие 40 мМ этилендиаминтетраацетата (ЭДТА) в течение 14 с на шейкере; 4) препаративное изоэлектрофокусирование амфолинов в узком диапазоне рН (4–6). Процесс фракционирования и нанесения иммуноглобулинов был проведен под контролем

твердофазного непрямого иммуноферментного анализа (ТНИФА). Происхождение белка было установлено на основе масс-спектроскопического метода [1, 2, 6].

Выделенный белок был введен внутриназально в составе физиологического раствора в концентрации 1 мг/мл в течение двух дней подряд в объеме 2 мл для крупного рогатого скота и 1 мл для овец (растворяется в 0,9% физиологическом растворе). Получен дигидропиримидиназоподобный белок 2 — (ДПБ2) и использован при немедикаментозном лечении пододерматита по 2 мл в назальное отверстие коров и по 1 мл в назальное отверстие овец в течение 2 дней [3, 5].

Экспериментальное испытание было проведено при лечении пододерматита у 10 голов коров в двух хозяйствах села Кадирли Масаллинского района и у 10 голов овец в селе Халлыджалы. Копытца этих больных животных были очищены от грязи путем мытья теплой водой. Гнойный абсцесс на копытце был очищен от гноя и шелушащихся тканей хирургическим путем, промыт раствором риванола, на больное копыто наложили плотную повязку, состоящую из мягкого резинового материала с прикрепленной прокладкой. Этим больным животным медленно вводили 2 мл раствора ДПБ2 в назальное отверстие каждым 10 голов коровам с поднятой головой вверх в лежачем положении, а 1 мл вводили в назальное отверстие каждым 10 головам овец в таком же порядке. Животные удерживались в положении головой вверх в течение 20–30 секунд.

Перед лечением и на 10-й день лечения у больных животных, а также у 10 голов здоровых коров и 10 голов овец брали кровь и проводили морфологическое исследование. Эритроциты и лейкоциты в крови, гемоглобин исследовались в анализаторе крови [4, 7].

Полученные результаты и их анализ

При лечении пододерматита был использован полученный раствор ДПБ2 с целью усиления синтеза белков теплового шока (Таблица 1).

Таблица 1

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ДО ЛЕЧЕНИЯ

Морфологический показатель крови	КРС, 10 голов		МРС, 10 голов	
	здоровый контроль	больной	здоровый контроль	больной
Эритроциты, мл	6,5, 8,3, 6,6, 8,4, 5,9, 6,9, 7,5, 7,2, 8,0, 6,8	4,2, 4,6, 4,1, 4,4, 4,3, 4,2, 4,6, 4,7, 4,8, 4,7	11,2, 10,9, 10,2, 9,2, 8,4, 8,6, 7,4, 8,2, 12,6, 7,8	5,2, 6,6, 5,6, 6,2, 6,0, 5,4, 5,8, 6,5, 6,3, 6,2
Среднее значение	7,2	4,3	9,4	6,0
Лейкоциты, тыс	11,2, 13,4, 8,4, 9,6, 10,8, 8,8, 8,7, 12,4, 8,6, 10,4	18,2, 17,5, 16,7, 19,4, 19,6, 19,2, 17,3, 16,8, 18,4, 17,8	9,4, 8,3, 11,0, 8,6, 7,2, 8,2, 10,4, 6,4, 9,6, 10,2	15,8, 16,2, 16,4, 17,0, 14,8, 17,2, 14,8, 15,4, 15,2, 10,4
Среднее значение	10,2	18,1	8,9	15,9
Гемоглобин, г %	11,2, 10,3, 8,6, 8,3, 4,4, 10,6, 9,6, 8,8, 11,0, 9,8	8,4, 7,6, 8,2, 8,6, 7,0, 6,8, 7,2, 7,4, 7,2, 8,0	10,2, 8,5, 8,0, 7,4, 7,6, 8,2, 8,0, 9,4, 9,0, 8,4	6,8, 6,2, 5,8, 6,4, 5,6, 6,4, 6,2, 6,0, 6,2, 6,6
Среднее значение	9,9	7,6	8,5	6,2

В ходе эксперимента у 10 голов коров в селе Кадирли Масаллинского района и 10 голов овец в селе Халлыджалы было обнаружено заболевание копыт. В первую очередь, абсцессы копыт у коров устраняли хирургическим путем промывали от гноя, обрабатывали ткани раствором риванола, накладывали на копыто плотную повязку с подкладкой из мягкого

резинового материала. Этим больным коровам в назальное отверстие каждой коровы с головой поднятой вверх в положении лежа, медленно вводили 2 мл раствора ДБП2, а повязку больных копыт меняли каждые 2 дня. По одинаковому методу в назальное отверстие 10 голов овец было введено по 1 мл раствора ДБП2. Животных в положении с поднятой головой держали в течение 20–30 секунд и лечение повторяли в течение 2 дней. Перед проведенными лечением и на 10-й день лечения у больных животных, а также у 10 голов здоровых коров и 10 голов здоровых овец была взята кровь и проведена морфологическая экспертиза в лабораторных условиях (Таблица 2).

Таблица 2

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ НА 10 ДЕНЬ ЛЕЧЕНИЯ

Морфологический показатель крови	КРС		МРС	
	Группа здорового контроля	Вылеченные	Группа здорового контроля	Вылеченные
Эритроциты мл	7,6, 7,0, 6,6, 6,5, 7,1, 6,4, 8,1, 7,2, 8,2, 7,4	6,4, 5,6, 5,4, 5,8, 6,2, 6,4, 7,2, 5,8, 7,2, 7,0	11,2, 7,8, 10,2, 10,4, 7,6, 9,4, 8,6, 8,0, 9,6, 11,4	7,4, 9,2, 11,2, 8,0, 10,0, 8,2, 7,6, 8,4, 10,4, 7,7
Среднее значение	7,4	6,3	9,4	8,2
Лейкоциты, тыс	11,6, 10,4, 8,4, 10,2, 7,0, 9,6, 9,4, 9,2, 6,8, 7,2	12,0, 10,4, 7,4, 11,4, 9,6, 9,8, 8,4, 10,2, 11,2, 10,6	11,4, 12,6, 12,2, 8,2, 11,8, 10,6, 7,0, 13,2, 9,7, 8,0	13,6, 10,4, 13,2, 11,2, 11,5, 12,6, 9,8, 9,6, 10,8, 11,4
Среднее значение	10,7	10,0	10,5	11,4
Гемоглобин, г %	9,8, 9,4, 10,2, 11,4, 11,0, 10,6, 10,6, 10,8, 9,2, 11,4	9,2, 10,4, 9,6, 8,6, 11,0, 10,6, 8,4, 9,8, 8,4, 10,8	8,2, 7,4, 8,4, 8,0, 7,8, 10,8, 9,6, 8,7, 10,6, 9,2	7,2, 8,2, 9,4, 9,0, 8,0, 8,6, 7,8, 8,0, 7,6, 8,1, 7,6
Среднее значение	10,6	9,7	8,9	8,1

На 6–7-й день лечения у больных коров и овец наблюдалось выздоровление. Следует отметить, что на 10-й день лечения выздоровление больных животных составило 95–98%. Также необходимо отметить, что у животных, заболевших пододерматитом, полностью отчетливо наблюдались изменения морфологических показателей крови. Так, было установлено, что в крови коров и овец с заболеванием копыт содержание лейкоцитов было больше нормы, а количество эритроцитов и гемоглобина меньше нормы.

Как показано в таблице, количество лейкоцитов в крови больных коров до лечения превышало норму на 17,9 тыс, количество эритроцитов составляло 45 мл, а содержание гемоглобина — 7,5 г %. Содержание лейкоцитов в крови больных овец составило 15,4 тыс, количество эритроцитов — 7,2 мл, содержание гемоглобина — 7,1 г%. Больные животные выздоравливали в течение 10 дней после лечения, было установлено, что морфологические показатели крови находятся в норме. Так, у выздоровевших коров содержание лейкоцитов в крови составило 11,2 тыс, эритроцитов 6,5 мл, гемоглобина 8,7 г%, у овец лейкоцитов 11,5 тыс, эритроцитов 7,7 мл, гемоглобина 7,6 г%. Как отмечается в литературных данных, БТШ70 усиливает сопротивляемость организма, оказывая стимулирующее воздействие на организм, и позволяет быстро вылечиться от болезни.

Таким образом, результаты наших исследований показывают, что лечение заболевания копыт возможен и без антибиотиков.

Результат

Лечение пододерматита без антибиотиков у животных стало возможным на высоком уровне за счет усиления синтеза ДПБ2 белков теплового шока. На 10-й день лечения было установлено, что выздоровление животных составило 95–98%.

При пододерматите животных до лечения содержание эритроцитов и гемоглобина в морфологических показателях крови было ниже нормы, а количество лейкоцитов выше нормы. Установлено, что морфологические показатели крови по окончании лечения у животных находятся в норме.

Список литературы:

1. Allakhverdieva T. N., Mehdiyev K. S., Gaisina A. A., Mekhtiev A. A. Activation of the serotonergic system promotes survival of different animal species exposed to bacterial and chemical toxins // *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*. 2019. V. 55. P. 24-29. <https://doi.org/10.1134/S0022093019010034>
2. Gaisina A. A., Mekhtiev A. A., Nurullayeva A. N., Palatnikov G. M., Shamilov E. N. The impact of background γ -radiation on erythrocyte nuclear pathology, the serotonergic system, and cytochrome P-450 in hens (*Gallus gallus domesticus*) from Azerbaijan // *Ecotoxicology*. 2022. V. 31. №5. P. 846-851. <https://doi.org/10.1007/s10646-022-02540-8>
3. Lau S. S., Griffin T. M., Mestrlil R. Protection against endotoxemia by HSP70 in rodent cardiomyocytes // *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*. 2000. V. 278. №5. P. H1439-H1445. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.2000.278.5.H1439>
4. Sung Y. Y., Pineda C., MacRae T. H., Sorgeloos P., Bossier P. Exposure of gnotobiotic *Artemia franciscana* larvae to abiotic stress promotes heat shock protein 70 synthesis and enhances resistance to pathogenic *Vibrio campbellii* // *Cell Stress and Chaperones*. 2008. V. 13. №1. P. 59-66. <https://doi.org/10.1007/s12192-008-0011-y>
5. Agaev F. A. Induction of thermal shock proteins and changes in radiosensitivity after heat treatment of *Bombyx mori* L. embryos // *Radiatsionnaya Biologiya, Radioehkologiya*. 1993. V. 33. №3. P. 361-364.
6. Ciranna L. Serotonin as a modulator of glutamate-and GABA-mediated neurotransmission: implications in physiological functions and in pathology // *Current neuropharmacology*. 2006. V. 4. №2. P. 101-114. <https://doi.org/10.2174/157015906776359540>
7. Khomyn N. M., Mysak A. R., Tsisinska S. V., Pritsak V. V., Nazaruk N. V., Lenjo Y. M. Features of cows treatment with purulent pododermatitis complicated by keratomycetes // *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*. 2020. V. 22. №99. P. 94-100. <https://doi.org/10.32718/nvlvet9915>

References:

1. Allakhverdieva, T. N., Mehdiyev, K. S., Gaisina, A. A., & Mekhtiev, A. A. (2019). Activation of the serotonergic system promotes survival of different animal species exposed to bacterial and chemical toxins. *Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology*, 55, 24-29. <https://doi.org/10.1134/S0022093019010034>
2. Gaisina, A. A., Mekhtiev, A. A., Nurullayeva, A. N., Palatnikov, G. M., & Shamilov, E. N. (2022). The impact of background γ -radiation on erythrocyte nuclear pathology, the serotonergic system, and cytochrome P-450 in hens (*Gallus gallus domesticus*) from Azerbaijan. *Ecotoxicology*, 31(5), 846-851. <https://doi.org/10.1007/s10646-022-02540-8>

3. Lau, S. S., Griffin, T. M., & Mestril, R. (2000). Protection against endotoxemia by HSP70 in rodent cardiomyocytes. *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, 278(5), H1439-H1445. <https://doi.org/10.1152/ajpheart.2000.278.5.H1439>
4. Sung, Y. Y., Pineda, C., MacRae, T. H., Sorgeloos, P., & Bossier, P. (2008). Exposure of gnotobiotic *Artemia franciscana* larvae to abiotic stress promotes heat shock protein 70 synthesis and enhances resistance to pathogenic *Vibrio campbellii*. *Cell Stress and Chaperones*, 13(1), 59-66. <https://doi.org/10.1007/s12192-008-0011-y>
5. Agaev, F. A. (1993). Induction of thermal shock proteins and changes in radiosensitivity after heat treatment of *Bombyx mori* L. embryos. *Radiatsionnaya Biologiya, Radioehkologiya*, 33(3), 361-364.
6. Ciranna, Á. (2006). Serotonin as a modulator of glutamate-and GABA-mediated neurotransmission: implications in physiological functions and in pathology. *Current neuropharmacology*, 4(2), 101-114. <https://doi.org/10.2174/157015906776359540>
7. Khomyn, N. M., Mysak, A. R., Tsisinska, S. V., Pritsak, V. V., Nazaruk, N. V., & Lenjo, Y. M. (2020). Features of cows treatment with purulent pododermatitis complicated by keratomycetes. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Veterinary Sciences*, 22(99), 94-100. <https://doi.org/10.32718/nvlvet9915>

Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

УДК 614.254.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/31

ЦЕНТР АМБУЛАТОРНОЙ ХИРУРГИИ - СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- ©**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
- ©**Румянцева Е. В.**, ORCID: 0009-0004-5401-5571, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, katurumyanceva@gmail.com
- ©**Мухин А. С.**, SPIN-код: 5279-6913, Городская клиническая больница №13, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Фраерман А. П.**, SPIN-код: 2974-3349, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39 Канавинского района, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Перльмуттер О. А.**, SPIN-код: 1243-9601, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия, oaperlmutter@mail.ru
- ©**Клецкин А. Э.**, Городская клиническая больница №13, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Цыбусов С. Н.**, SPIN-код: 1774-4646, д-р мед. наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, tzibusov56@mail.ru
- ©**Байтингер А. В.**, SPIN-код: 5068-6957, канд. мед. наук, Научно-исследовательский институт микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск; Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия
- ©**Селянинов К. В.**, SPIN-код: 8402-1040, д-р мед. наук, Научно-исследовательский институт микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия
- ©**Байтингер В. Ф.**, ORCID: 0000-0002-7754-7472, SPIN-код: 6182-0420, д-р мед. наук, Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого, г. Красноярск, Россия; Научно-исследовательский институт микрохирургии; Сибирский государственный медицинский университет, г. Томск, Россия, baitinger@mail.tomsknet.ru
- ©**Липатов К. С.**, Приволжский окружной медицинский центр ФМБА, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Павлова Е. А.**, ORCID: 0000-0002-7234-1547, Дальневосточный окружной медицинский центр ФМБА России, г. Владивосток, Росси
- ©**Новиков Д. А.**, Клиническая больница «РЖД-Медицина», г. Владивосток, Россия
- ©**Гарсия А.**, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Туткин А. В.**, Федеральный Сибирский научно-клинический центр, г. Красноярск, Россия

OUTPATIENT SURGERY CENTER - MODERN CAPABILITIES

- ©**Yarikov A.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-code: 8151-2292, M.D., Privolzhsky District Medical Center of FMBA, City Clinical Hospital 39, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Rumyantseva E.**, ORCID: 0009-0004-5401-5571, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, katurumyanceva@gmail.com
- ©**Mukhin A.**, City Clinical Hospital No. 13, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Fraerman A.**, SPIN-code: 2974-3349, Dr. habil., City Clinical Hospital No. 39,

Nizhny Novgorod, Russia, operacii39@mail.ru

©**Perlmutter O.**, SPIN-code: 1243-9601, Dr. habil., City Clinical Hospital No. 39,
Nizhny Novgorod, Russia, oaperlmutter@mail.ru

©**Klets skin A.**, City Clinical Hospital No. 13, Nizhny Novgorod, Russia

©**Tsybusov S.**, SPIN-code: 1774-4646, Dr. habil., Lobachevsky State University of Nizhni
Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, tzibusov56@mail.ru

©**Baitinger A.**, SPIN-code: 5068-6957, M.D., Professor V.F. Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State
*Medical University, Krasnoyarsk, Russia; Institute of Microsurgery (Tomsk); Siberian State
Medical University, Tomsk, Russia, drbaitinger@gmail.com*

©**Selyaninov K.**, SPIN-code: 8402-1040, Dr. habil., Institute of Microsurgery; Siberian
State Medical University, Tomsk, Russia, kostya-ivanow@yandex.ru

©**Baitinger V.**, ORCID: 0000-0002-7754-7472, SPIN: 6182-0420, Dr. habil., Professor V.F. Voino-
*Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University, Krasnoyarsk, Russia; Institute of Microsurgery;
Siberian State Medical University, Tomsk, Russia, baitinger@mail.tomsknet.ru*

©**Lipatov K.**, Privolzhsky District Medical Center FMBA, Nizhny Novgorod, Russia

©**Pavlova E.**, ORCID: 0000-0002-7234-1547, Far Eastern District Medical Center
of the Federal Medical and Biological Agency, Vladivostok, Russia

©**Novikov D.**, Clinical Hospital RZD-Medicine, Vladivostok, Russia

©**Garcia A.**, National Research Nizhny Novgorod State University N.I. Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia

©**Tutkin A.**, Federal Siberian Scientific and Clinical Center, Krasnoyarsk, Russia

Аннотация. Амбулаторная хирургия — бурно развивающееся самостоятельное направление в хирургии со своей идеологией, спецификой, перспективой. Она увеличивает доступность плановой хирургической помощи, позволяет расширить количество хирургических вмешательств на ранних стадиях заболеваний, существенно сокращает сроки реабилитации пациентов, при этом лечение пациентов обходится значительно дешевле, чем в стационаре, и повысить компетентность медицинского персонала. Оказание амбулаторной хирургической помощи в условиях многопрофильной больницы позволяет решать ряд медицинских, экономических и социальных проблем: рационально использовать коечный фонд стационарных отделений, снизить риск гнойных осложнений, минимизировать психоэмоциональную травму от пребывания в стационаре, повысить заработок учреждения и развить медицинский туризм.

Abstract. Outpatient surgery is a rapidly developing independent area of surgery with its specific ideology, features and perspectives. It increases the availability of planned surgical care, allows to expand the number of surgical invasions on early disease stages, significantly reduces the rehabilitation time for patients, while treating patients is much cheaper than in a hospital and increases the competence of medical personnel. Providing outpatient surgical care in a multidisciplinary hospital makes it possible to solve a number of medical, economic and social problems: rationally use the bed capacity of inpatient departments, reduce the risk of purulent complications, minimize the psycho-emotional trauma from hospital stay, increase the income of the institution and develop medical tourism.

Ключевые слова: амбулаторная хирургия, стационар кратковременного пребывания, стационарозамещающие технологии.

Keywords: ambulatory surgery, ambulatory surgery, hospital-replacing technologies.

Еще в 1909 г. шотландец J. H. Nikoll доложил Британской медицинской ассоциации возможность проведения хирургических вмешательств [1]. За 10 лет работы в больнице J. H. Nikoll выполнил 8988 оперативных вмешательств в условиях стационара одного дня и показал, что экономически данная методика в 10 раз эффективней без потери качества лечения [2, 3].

В 1916 г. в Sioux City (Айова, США) была основана первая «дневная клиника» малых операций и лечения зубов. В 1938 г. G. Herzfeld представил материал о выполнении более 1000 герниопластик в однодневном стационаре. Несмотря на свою оригинальность и новизну, предложенная новая концепция ведения хирургических больных была забыта почти на 50 лет, и только в 1955 г. доктор J. Farquharson из г. Эдинбурга вновь сообщил об успешной хирургии одного дня у пациентов с паховой грыжей. Данная концепция получила свое дальнейшее развитие в 1960-х гг. в США, и первое отделение дневной хирургии было открыто в 1962 г. в Лос-Анджелесе. В 1969 г. в Великобритании был создан первый дневной стационар при больнице. Первый центр амбулаторной хирургии (ЦАХ) был организован группой анестезиологов в г. Феникс штата Аризона, США в 1970 г., которые решили создать хирургическое учреждение нового типа, в котором пациенты могли получить достаточно сложную хирургическую помощь в комфортных условиях, близко от места своего проживания и без длительной очереди.

Первый хирургический дневной стационар в Германии был открыт в 1976 г. Развитие амбулаторной хирургии, насчитывающей почти 100 лет, происходило с постоянной тенденцией к расширению объема оперативного лечения. Экономическая целесообразность и высокая эффективность хирургии одного дня привлекли внимание к ней даже государственные службы стран Европы и Америки. Важную роль в широком распространении метода «однодневной хирургии» сыграло развитие медицинского законодательства [4, 5]. Так, например, в 1980 г. в США была организована Американская ассоциация для аккредитации ЦАХ, чтобы гарантировать высокое качество и безопасность их работы и был утверждён перечень хирургических манипуляций, проводить которые допускалось в ЦАХ. Этот факт послужил началом официального признания метода. В 1986 г. конгресс США принял билль Дюренберга — закон о качестве в ЦАХ. На его основе издали руководство, утверждённое Министерством здравоохранения США, о хирургических операциях, подлежащих выполнению в ЦАХ. Программа получила полную поддержку с созданием законодательной базы и разработкой регламентирующих инструктивных документов. Несколько позднее подобные законодательные акты были приняты в Великобритании, Германии и других 20 странах. В настоящее время в странах с хорошо развитым здравоохранением объём операций в ЦАХ достигает 55-80% всей хирургической активности. Наиболее часто оперативные вмешательства в условиях ЦАХ проводятся по следующим профилям: офтальмология (90%), урология (60%), общая хирургия (50%), гинекология (45%).

Изучение возможностей ЦАХ вначале базировалось на экономических критериях [6, 7]. Неоправданно большие затраты на содержание больных в стационарах требовали тщательного их анализа [8, 9]. Стоимости пребывания больного на стационарной койке за последнее время заметно выросло. Первые же положительные результаты расширения объема помощи на догоспитальном этапе, в сравнении с аналогичными госпитальными сопоставимых группах больных, продемонстрировали разительный экономический эффект [10]. В настоящее время в США в списке разрешенных к проведению в амбулаторных условиях более 400 операций. Ежегодно в США проводятся почти 57 млн. амбулаторных процедур.

Перспективным направлением является развитие стационарзамещающих хирургических технологий (синонимы: амбулаторная хирургическая помощь, большая амбулаторная хирургия, амбулаторной центр хирургии, центры амбулаторной хирургии, амбулаторная хирургия, стационары одного дня, стационарами кратковременного круглосуточного пребывания, стационар кратковременного пребывания, хирургия кратковременного пребывания, дневная хирургия, амбулаторный медицинский центр и т.д.) [10-13]. Основной целью ЦАХ является перемещение объёмов оказываемой медицинской помощи с дорогостоящего стационарного звена на амбулаторно-поликлинические учреждения, что позволяет в настоящее время оказывать населению высококвалифицированную хирургическую помощь на первичном уровне [14-17].

Увеличения данных показателей свидетельствуют о потребности населения в услугах, оказываемых в ЦАХ, и подтверждают высокую медицинскую эффективность его работы [18-20]. Росту операций, выполняемых в ЦАХ, способствует развитие диагностической и лечебной материально-технической базы, внедрение минимально инвазивных способов хирургического пособия, совершенствование контроля послеоперационного состояния пациент, информационно-телекоммуникационных технологий и юридической базы [21-26].

Основы работы ЦАХ. Модель работы современного ЦАХ должна предусматривать следующие направления: лечебное, научное, учебное [27]. Лечебное: от консультаций до выполнения операций. Научное: внедрение новых лекарственных веществ и операций, анализ результатов лечения, публикации. Учебное: подготовка специалистов (первичное и последипломное образование) [28].

Задачи ЦАХ [29, 30, 31, 32]: сокращение сроков ожидания операций; отбор пациентов для лечения: выявление показаний и противопоказаний к выполнению оперативного вмешательства в ЦАХ; качественная хирургическая помощь, безопасность для пациентов, максимальный клинический эффект, увеличение количества оперативных вмешательств и пролеченных больных; ведение пациентов в послеоперационном периоде после выписки из ЦАХ до момента принятия решения о возможности дальнейшего наблюдения в амбулаторно-поликлинических медицинских организациях; проведение экспертизы временной нетрудоспособности пациентам после выполнения амбулаторных хирургических вмешательств; сокращения сроков лечения; снижение материальных затрат на лечение; высвобождение коек специализированных хирургических стационаров для лечения клинически более сложных больных; ведение реестра пациентов, получивших помощь в ЦАХ; учет осложнений оперативных вмешательств, повторных госпитализаций после оказания медицинской помощи в ЦАХ, анализ указанных случаев; создание базы для подготовки студентов ВУЗов по дисциплинам хирургических специальностей, ординаторов и хирургов; повышение квалификации хирургов и среднего медицинского персонала ЦАХ, обучение выпускников медицинских высших учебных заведений организации и оказанию хирургической помощи в амбулаторно-поликлинических условиях.

Для оказания помощи в ЦАХ следующие условия: наличие квалифицированных кадров: хирургов, анестезиологов-реаниматологов, операционных сестер [33, 34]. Обязательными требованиями к хирургам являются опыт операционной детальности не менее 5 лет, владение методикой операций, глубокие знания по патогенезу данных заболеваний [35]. Она требует специальной подготовки хирурга, в области отбора пациентов, применения малотравматичной, микрохирургической оперативной техники [36]. Медицинские кадры ЦАХ должны принимать активное участие в проведении и организации медицинских телеконференций, мастер классов, симпозиумов, съездов, выпуск монографий, статей, проведение консилиумов в режиме реального времени; хорошо оборудованный

операционный блок, оснащенный современной анестезиологической и реанимационной аппаратурой, хирургическим инструментарием [37]; палата наблюдения за больным в раннем послеоперационном периоде [38]; четкая организация работы внутри отделения и взаимосвязь с другими отделениями и диагностическими службами поликлиники [39, 40]; санитарный транспорт для транспортировки больных домой [41]; госпитальная база, готовая при необходимости принять больного; финансирование (ОМС, ДМС, платные услуги).

Выделяют несколько организационных форм ЦАХ [42, 43]:

Интегрированную (на базе хирургического отделения медицинской организации). Преимущество заключается в использовании материальных ресурсов стационара. Недостатками считают высокий риск госпитальной инфекции и контакт амбулаторных пациентов с больными, находящимися в тяжёлом состоянии в стационаре, что влечет за собой отрицательное психологическое воздействие. Такую форму целесообразно использовать для консервативного лечения хирургических больных.

Обособленную (автономное отделение на территории стационара). Преимущество — наличие доступа к оборудованию и вспомогательным службам стационара. Недостатки — сохранения риска госпитальной инфекции, сохранение высокого объёма капитальных затрат стационара.

Сателлитную (обособленное расположение вне стационара, на территории больничного городка). Преимущества — специализированные помещения, отдельный персонал, отсутствие риска госпитальной инфекции. Недостаток — затруднён доступ к службам стационара.

Изолированную (самостоятельное учреждение, независимое управление). Преимущества — максимальная специализация, высокий уровень комфорта, отсутствие госпитальной инфекции. Недостатки — высокий уровень затрат, отсутствие «дублирующей» поддержки стационара.

Общие показания к вмешательствам в ЦАХ [44-46]: пациенты со здоровым психоэмоциональным состоянием. Оно должно быть достаточно для адекватного самоконтроля за самочувствием и соблюдения всех рекомендаций хирурга в послеоперационном периоде дома; территориальная и транспортная доступность пациента; сохранность основных функций организма пациента вне зависимости от возраста; продолжительность и объём операции не превышает возможности адекватного местного обезболивания или кратковременного наблюдения при общем обезболивании; риск осложнений в ближайшем послеоперационном периоде прогнозируем и минимален; сопутствующие заболевания органов и систем находятся в стадии компенсации или субкомпенсации; возможность госпитализации пациента из ЦАХ или дома в стационар при необходимости; возможность мониторинга пациентов. Является обязательным выполнение двух контролируемых мер — пациенты возвращаются домой в сопровождении, контрольный телефонный разговор врача с прибывшими домой пациентами. В течение первых суток проводится «телефонный контроль» по состоянию пациента, обязательно перед сном и на следующее утро.

Противопоказаниями для оперативного лечения в ЦАХ [47-50]:

1. Неудовлетворительное общее состояние с декомпенсацией функций органа или системы, не поддающейся коррекции в амбулаторных условиях, а также тяжелые сопутствующие заболевания или состояния, требующие в послеоперационном периоде постоянной коррекции с участием врачей специалистов не хирургического профиля. Основным критерием отбора больных является физическое состояние, соответствующее группам 1 и 2 по шкале Американского общества анестезиологов (ASA) [51]. Однако

пациенты групп 3 и 4 по шкале ASA также могут оперироваться в ЦАХ, в случае, если сопутствующие заболевания находились в стабильной фазе последние 3 месяца.

2. Объем предполагаемой кровопотери более 300-400 мл и/или потребность в инвазивном мониторинге гемодинамики и/или использовании центрального венозного катетера, а также ожидаемое время операции более 2-3 ч, хотя продолжительность операции не является абсолютным противопоказанием и некоторые отоларингологические операции длительностью до 4-6 ч выполняются в дневном стационаре.

3. Нарушение системы гемостаза у пациента.

4. Обычно для оперативного лечения в условиях центра отбирают больных не старше 60 лет. Но в зависимости от характера заболевания, объема оперативного вмешательства и при отсутствии противопоказаний возрастной ценз может быть увеличен. Необходим персонализированный подход к каждому пациенту.

5. Психические заболевания и/или лекарственная зависимость с признаками неадекватности поведения, представляющими опасность как для самого больного, так и его окружения.

6. Отсутствие телефонной связи.

7. Поливалентная аллергия.

8. Одинокое проживание. Необходимым требованием является наличие одного сопровождающего совершеннолетнего возраста, который будет наблюдать за пациентом после выписки в течение первых 24 ч после операции.

9. Необходимость динамического наблюдения в послеоперационном периоде: высокий риск ТЭЛА (пожилой возраст, мультифокальный атеросклероз, ожирение, злокачественные опухоли, беременность, варикозное расширение вен нижних конечностей, тромбозы в анамнезе, пороки сердца, фибрилляция предсердий, посттромбофлебитический синдром нижних конечностей), стенокардия напряжения III-IV КФК, пароксизмальные аритмии, выраженное ожирение пациента (индекс массы тела > 35), алкогольная зависимость, выраженная форма ночного апноэ, неконтролируемый сахарный диабет [52].

10. Необходимость в длительном послеоперационном наблюдении (более 6 часов) или наблюдение в условиях отделения реанимации.

11. Появление в послеоперационном периоде интенсивных болей, которые нельзя будет устранить приемом анальгетиков per os или per rectum.

Ключевые элементы анестезиологического обеспечения в ЦАХ [53, 54]: применение методик анестезии, улучшающих условия для проведения операции и в то же время, обеспечивающих быстрое восстановление с минимальным количеством побочных эффектов; применение местной анестезии, периферических и регионарных блоков, раневой инфильтрационной анестезии; применение методов мультимодальной анальгезии; профилактика послеоперационной тошноты и рвоты (включая использование глюкокортикоидов); отказ от применения наркотических анальгетиков; минимальное использование назогастральных зондов, хирургических дренажей и ограничение инфузий.

Критерии выписки из ЦАХ в день операции [55, 56]: восстановление ясного сознания и полная ориентация в окружающей обстановке; стабильность витальных функций в течение 1 ч., в том числе приближение показателей гемодинамики к исходным величинам; сухость повязки; отсутствие нистагма и атаксии, устойчивость в позе Ромберга и при ходьбе по прямой линии; боль не выше 3-4 баллов по ВАШ, возможность ее купирования доступными анальгетиками; способность принимать воду и пищу; отсутствие тошноты/рвоты; отсутствие катетеров или зондов (в мочевом пузыре, желудке и т. д.).

Положительное влияние ЦАХ складывается из прямой и косвенной экономии [57].

Прямая экономия [58, 59]:

1) повышается оборот койки дневного стационара (в среднем на койке ЦАХ в день получают лечение 2-3 пациента, отсутствие круглосуточного поста, отсутствие в необходимости питания, ограниченное количество персонала);

2) значительно сокращаются расходы на коммунальные услуги и эксплуатацию инфраструктуры клинических подразделений — работа ЦАХ длится 8-10 ч в сутки (вместо 24 ч, как в стационарах);

3) отсутствует работа в ночное время суток и, следовательно, нет необходимости повышать оплату труда за работу в ночное время.

Помимо этого прямая экономическая эффективность определяется предотвращенным экономическим ущербом, т. е. разностью в расходах государства при лечении в стационаре госпитального типа и в дневном стационаре.

Косвенная экономия [60]:

1) дорогостоящие койки госпитальных стационаров высвобождаются для лечения более тяжелых больных;

2) сокращается очередность на выполнение плановых операций, что сокращает количество дней нетрудоспособности;

3) в ЦАХ оказывается помощь на более ранних стадиях заболевания. Это предотвращает развитие более тяжелых форм заболеваний и их осложнений.

Телемедицина в ЦАХ. Для оценки состояния пациента после выписки используется телефонная связь, мессенджеры, электронные облачные приложения, электронная почта [61]. Цифровые платформы обычно содержат модули: медицинская консультация, предоперационное наблюдение, запрос даты назначения операции, предоставление научно-популярных статей, удаленные обходы палат посредством видеозвонков. Использование приложений способствует улучшению психологического комфорта пациентов. Пациентам полезно быть более информированными об амбулаторном хирургическом вмешательстве, чтобы уменьшить их страхи и повысить готовность к операции. Предоставление дополнительной информации пациентам может привести к повышению удовлетворенности лечением [62].

В странах с прогрессивной медициной, например как в США или Израиле, дистанционное консультирование и ведение пациентов в дистанционном режиме после амбулаторных хирургических вмешательств давно вошло во врачебную практику. Пациенты обращаются к специалистам, как для мониторинга состояния, так и для корректировки терапии при онкологических заболеваниях или обострении хронических заболеваний.

Кроме того, в Израиле популярна комплексная телемедицина, в рамках которой дистанционная консультация является полноценной заменой очному врачебному приему, также возможно дистанционное мониторинг здоровья пациента после хирургических вмешательств, которые были проведены в рамках амбулаторного приема. Пациент может детально обсудить со специалистом вопросы касающиеся его здоровья, при этом, общение проходит в комфортной домашней обстановке, в удобное время и при поддержке личного администратора или врача-координатора, который помогает собрать все необходимые анализы и медицинские заключения для передачи их специалисту [63, 64].

На территории РФ на сегодняшний день для проведения первичных дистанционных консультаций или дистанционного мониторинга здоровья пациентов после хирургических вмешательств используются такие сервисы, как WhatsApp, Telegram, Viber, Skype, Medsenger.AI, также возможно использование специализированных информационных

платформ, таких как Medesk, ONDOC, Цифровая клиника, СОГАЗ-Телемед, Медведь.Телемед, Доктис, TrueConf Server и т. д. [64, 65].

Так например, с помощью специализированного медицинского мессенджера с искусственным интеллектом для дистанционного мониторинга пациента Medsenger.AI. врач может корректировать назначенное лечение, давать дополнительные рекомендации и консультировать пациента. Также существует возможность дистанционного мониторинга: отправка опросников и напоминаний; дневник приема лекарств; информационные материалы и интеллектуальные алгоритмы контроля состояния пациента. Система может обрабатывать информацию от различных устройств домашнего мониторинга здоровья пациента, анализировать полученные данные, генерировать уведомления врачу и отправлять дополнительную информацию пациенту. С помощью данной платформы врач может назначить пациенту необходимую лекарственную терапию, при этом платформа будет автоматически напоминать о расписании приема и дозировке лекарственных препаратов. Если пациент не фиксирует прием лекарств в сервисе, система уведомляет врача.

С помощью сервиса ONDOC возможен мониторинг показателей артериального давления и веса на основе добавленных значений в систему. Также, каждый пациент может хранить данные о здоровье на данной платформе, вовремя проходить обследования и принимать лекарственные препараты, а также общаться со своим лечащим врачом. Функции, которые можно реализовать через личный кабинет пациента: удаленная консультация, запись пациента на прием или выписывание направления, сопровождение лечения пациента, например, после проведенных хирургических манипуляций в рамках амбулаторного приема. [65, 66].

Платформа СОГАЗ-Телемед на текущий момент находится в стадии опытно-промышленной эксплуатации, консультации осуществляются в тестовом режиме. Приложение для работы врача позволяет вести дистанционные консультации, формировать историю болезни, оформлять заключения, пересылать пациенту документы в его мобильное приложение.

Компания Доктис активно работает над интеграцией медицинских гаджетов в мобильное приложение, чтобы врачи могли получать актуальную информацию о здоровье своих пациентов. Также присутствует возможность полноценного ведения больного, включая постановку диагноза, назначение терапии, проведение дополнительных лабораторных и клинических исследований, дальнейшей корректировки назначенной терапии в соответствии с состоянием пациента [64, 65].

По мере того, как все активнее начинает развиваться телемедицина и использоваться искусственный интеллект, в отрасли здравоохранения постоянно решается вопрос защиты информации о пациентах, медицинских учреждениях, страховках и платежах. А поскольку объем данных довольно значительный, отслеживать информацию, и в то же время обеспечивать ее безопасность, может быть очень непросто и именно технология блокчейн способна существенно и быстро трансформировать и оптимизировать медицинский сектор [67].

Блокчейн (от англ. block — «блок, модуль» и chain — «цепочка») — это способ защищенного хранения и передачи информации в виде цепочки блоков, связанных между собой специальными ключами, в каждом из которых содержатся сведения о предыдущем. Чтобы изменить информацию, записанную в одном из блоков, необходимо скорректировать и все последующие, иначе цепочка разрушится. Сделать это скрытно невозможно, поэтому технология блокчейн является надежным способом защиты информации от редактирования и фальсификации.

На данный момент технология блокчейн используется в медицине в следующих направлениях [67]: управление электронными медицинскими картами; анализ медицинских данных; удаленный мониторинг пациентов; управление цепочками поставок лекарств и борьба с контрафактом; контроль за распределением донорских органов; проведение клинических и биомедицинских исследований; улучшения процедур страхования.

Одним из основных вариантов применения блокчейна в области здравоохранения являются электронные медицинские карты. В некоторых странах обмен данными пациентов между медицинскими учреждениями запрещен без согласия самих пациентов. Например, такие требования содержатся в Европейском общем регламенте о защите данных General Data Protection Regulation (GDPR). Блокчейн помогает контролировать данный процесс. Так например, совместный проект MedRec лаборатории антидисциплинарных исследований Массачусетского технологического института и медицинского центра Beth Israel Deaconess позволяет пациентам полностью контролировать свои данные и самостоятельно определять, кто может получить к ним доступ. Также в этом направлении работают и многие другие проекты.

Таким образом, использование блокчейна в здравоохранении дает ряд преимуществ [67]: пациент самостоятельно может контролировать свои данные и определять, кто имеет к ним доступ; невозможно незаметно и безвозвратно удалить и изменить данные; встраивание данных в блокчейн позволяет в любой момент проверить их достоверность; использование блокчейна дает лучшую на сегодняшний день защиту от хакерских атак, т. к. расшифровка информации невозможна за разумное время при современном развитии техники.

Кроме того, система блокчейн позволяет оптимизировать процесс сбора данных о состоянии здоровья пациента с помощью различных мобильных устройств и датчиков, а также помогает организовать хранение данных с возможностью предоставления доступа нескольким учреждениям, сопровождающим пациента. Блокчейн позволяет эффективно использовать IoT (Internet of Things), а также обрабатывать получаемые от них данные. IoT — это система взаимосвязанных вычислительных устройств, которые могут собирать и передавать данные без участия человека. Поскольку большая часть медицинских данных в конечном счете попадает в облако, возникают вопросы безопасности и конфиденциальности данных. Кроме того, в процессе передачи данные могут быть перехвачены или изменены, а с использованием системы блокчейн информация будет в полной безопасности.

Однако, телемедицина может быть ограничена в своих возможностях. Некоторые процедуры и тесты могут быть недоступны на расстоянии, что может затруднить точную диагностику и лечение; необходимо наличие стабильного Internet-соединения и соответствующего оборудования; существует необходимость в обеспечении защиты персональных данных пациентов; необходимость в дополнительной подготовке и обучении медицинского персонала и пациентов для эффективного использования дистанционных платформ; нехватка квалифицированных кадров, способных качественно и оперативно взаимодействовать с системами телемедицины; неготовность пациентов к использованию нового вида медицинского обслуживания [63, 64].

Медицинский туризм и ЦАХ. Целью медицинского туризма является получение плановых медицинских услуг за пределами региона проживания. За последние годы в индустрии медицинского туризма наблюдается значительный рост. Популярность лечения за рубежом растет благодаря большим возможностям зарубежных стран обеспечить безопасное и качественное лечение тем, кто не может получить соответствующее медицинское обслуживание по месту проживания. Пациенты со всего мира осваивают маршруты медицинского туризма для получения широкого спектра медицинских услуг:

реконструктивно-пластическая хирургия, стоматология, офтальмология, ортопедия, бариатрическая хирургия, вертебрология, кардиохирургия, онкология, трансплантация органов, челюстно-лицевая хирургия, репродуктология, check-up. Многие эти направления могут выполняться в ЦАХ.

Сфера медицинского туризма укрепляет местную экономику, модернизирует инфраструктуру, повышает качество медицинских кадров и обеспечивает жителей стран, предлагающих услуги медицинского туризма, рабочими местами. По оценкам Ассоциации медицинского туризма, примерно 30 млн. человек во всем мире ежегодно выезжают за границу для лечения. Ежегодно более 1,5 млн. жителей США выезжают на лечение за рубеж. Лидерами медицинского туризма являются Германия — около 70 000 пациентов в год, и Израиль — около 30 000 пациентов в год из-за рубежа. Среди жителей РФ наибольшее число выбирают лечение в Израиле — 48%, в Германии — 20%, отдают предпочтение восточным странам (Юж.Корея, Таиланду, Китаю, Сингапуру, Турции) — 28% и лишь 4% позволяют себе лечение в США. В СНГ лидером медицинского туризма является РФ — 72%, Украина и Казахстан в пределах 12-14%. В абсолютных цифрах число выезжающих на лечение за границу жителей РФ составляет 18-20 тысяч — это на сегодня, но оно увеличивается ежегодно не менее чем на 30% [68]. Согласно данным World Health Organization на сегодняшний день отмечается процесс смещения центра медицинского туризма из западных стран (Европы и США) в страны — Азиатско-Тихоокеанского Региона (Юж. Корея, Таиланд, Сингапур, Китай). Индия оказывает медицинские услуги иностранным туристам на сумму 2,3 млрд. \$ в год.

В мае 2019 г. в России начал работу Национальный совет медицинского туризма. Совет объединяет участников рынка медицинского туризма и развивает его на трех уровнях: на федеральном уровне; на уровне Министерств здравоохранения и управлений по туризму регионов; на уровне медицинских организаций.

В рамках национального проекта «Здравоохранение» реализуется федеральный проект «Развитие экспорта медицинских услуг». Объем инвестиций, вкладываемых в эту отрасль, увеличивается ежегодно. Цель проекта — увеличение объема экспорта медицинских услуг до \$1 млрд к 2024 г. [69].

По данным Ассоциация организаторов медицинского туризма, за здоровьем в РФ едут граждане из стран бывшего СНГ. Наиболее востребованные направления среди жителей СНГ в процентном соотношении является стоматология (44% пациентов), гинекология и урология (25%), пластическая хирургия (10%), офтальмология (10%) и кардиология (5%). Большинство этих вмешательств выполняется в амбулаторных условиях.

Пациенты из стран зарубежья выбирают лечение в РФ по нескольким причинам:

Низкие цены на медицинские услуги. По сравнению с другими странами, такими как США и Израиль, цена на одни и те же услуги в России может быть в 10 и более раз ниже. Также, по сравнению со странами СНГ медицина РФ продолжает оставаться доступной.

Высокое качество медицинской помощи. В РФ работают высококвалифицированные врачи, а многие медицинские школы признаются за рубежом

Высокотехнологичная медицина. В клиниках РФ растет техническая обеспеченность, а хирурги на сегодняшний день имеют возможность оперировать с использованием самой современного оборудования и технологий.

Сервис мирового уровня. Клиники вкладывают огромные средства в клиентский сервис, проводят обучения, разрабатывают и внедряют в работу международные скрипты. Клиники РФ предлагают не только качественное лечение, но и полное сопровождение

пациента, от помощи с въездом в страну и комфортного проживания в стационаре до услуг переводчика и помощи с выбором культурной программы.

Успешная реабилитация. Российские медицинские учреждения инвестируют огромные средства в обеспечение качественной реабилитации пациентов после лечения.

Цифровизация. Телемедицина делает медицинский сервис привлекательным и удобными для любого пациента вне зависимости от проживания.

Доступность и безопасность. Оформить визу и попасть в РФ для медицинского туриста достаточно просто.

Развитие амбулаторной медицины и ЦАХ. Многие пациенты могут посещать РФ с туристической целью или по работе и решать свои проблемы со здоровьем одновременно.

Небольшая длительность ожидания медицинской помощи. За счет открытия новых стационаров, поликлиник, ЦАХ и развития частного медицинского сектора.

Широкий выбор различных медицинских услуг (ассортимент) за счет развития многих направлений.

Однако, на сегодняшний день во многих регионах РФ существуют проблемы в развитии медицинского туризма: отсутствие информации о медицинских центрах; практикующих докторов, владеющих иностранными языками; низкая информированность иностранных туристов о возможностях медицинского туризма в РФ. Достаточно актуальная проблема, отрицательно сказывающаяся на экспорте медицинских услуг в РФ, это языковой барьер. Наличие языкового барьера между пациентом и медицинским работником является препятствием в процессе оказания качественных медицинских услуг. Также в качестве проблемы следует выделить низкий уровень взаимодействия двух секторов: «здравоохранения» и «туризма». Следовательно, для решения данных проблем необходимо разрабатывать PR-стратегии для эффективного информирования иностранных граждан о предоставлении медицинских услуг в регионах РФ (международные мероприятия, телевидение, internet и т. д.); совершенствовать коммуникационные навыки медицинских работников с целью устранения языкового барьера; налаживать обратную связь с иностранными пациентами с целью получения информации о качестве оказанных им медицинских услуг. Таким образом, это поможет усовершенствовать деятельность лечебно-профилактических учреждений и сформировать положительный имидж здравоохранения РФ в мире.

Обсуждение. ЦАХ позволит увеличить объем и спектр оказываемой помощи, повысить качество медицинских кадров, объективно оценивать финансово-экономическую деятельность, создает реальные предпосылки для рентабельной работы учреждения в условиях рыночных отношений и конкуренции [70-72]. Также ЦАХ позволит развивать медицинский туризм [73]. Это происходит за счет освобождения коек в стационаре, снижения сроков ожидания лечения, развития инфраструктуры медицинского учреждения, повышения компетенции медицинского персонала, внедрения современных технологий [74-78].

В настоящее время в США зарегистрировано около 6 тыс. ЦАХ, которыми владеет несколько больших сетевых компаний, которые владеют сотнями ЦАХ. Так, Surgical Care Affiliates имеет 141 ЦАХ в 35 штатах, United Surgical Partners управляет 138 ЦАХ, а NCA – 95 ЦАХ. Все ЦАХ в США связаны с крупными хирургическими центрами, куда они могут срочно поместить своего пациента в случае возникшего осложнения, что бывает крайне редко. В большинстве многопрофильных ЦАХ в США выполняются амбулаторные операции в следующих областях [79-81]: Гастроэнтерология. Общая хирургия. Бариатрическая хирургия. Онкология, радиология. Маммология. Гинекология. Офтальмология. Челюстно-

лицевая хирургия. Ортопедия, подиатрия, артроскопия, кистевая хирургия. Оториноларингология, отология. Нейрохирургия. Хирургия боли. Урология. Сосудистая хирургия, флебология. Пластическая хирургия.

Большим спросом пользуются операции на органах живота — аппендэктомия, холецистэктомия, герниопластика. Существуют также «сверхспециализированные» ЦАХ, так в Финляндии имеется ЦАХ, в котором в течение многих лет выполняют только операцию герниопластики. Создание в РФ ЦАХ было одобрено решением межрегиональной конференции врачей в 1992 г. Имеющиеся мощности специализированных хирургических стационаров не позволяют обеспечить в необходимом объеме своевременное оказание медицинской помощи профильным больным, что приводит к запоздалому оперативному лечению и неоправданному количеству осложнений, связанных с хирургическими заболеваниями [82, 83].

В большинстве публикаций, посвященных ЦАХ, речь идет об общехирургических вмешательствах (грыжи передней брюшной стенки, лапароскопическая холецистэктомия, операции при гнойных воспалениях кожи и подкожной клетчатки, иссечение мягкотканых опухолей, пластика вросшего ногтя), колонопроктологии (геморроидэктомия, иссечение эпителиального копчикового хода, свищей и анальной трещины, удаление полипов), сердечно-сосудистой хирургии (прямая ангиография, симпатэктомия), флебологии (венэктомия, склеротерапия), офтальмологии (удаление халязионов век, новообразований кожи век, инфарктов мейбомиевых желез, птеригиума, экспрессия фолликулов), травматологии и ортопедии (диагностическая, санационная и реконструктивная артроскопия, коррекция вальгусного искривления I пальца стопы, молоткообразного пальца, иссечение хронического бурсита, гнойных свищей и ограниченных секвестров при хроническом остеомиелите, удаление новообразований мышц, сухожилий и металлоконструкции, удаление инородных тел, пункция суставов, интраартикулярное введение препаратов), кистевой хирургии (иссечение сухожильного ганглия, ладонного апоневроза, рассечение кольцевидной связки, пластика сухожилий, иссечение гигромы), урологии (операции при варикоцеле, гидроцеле, фимоз, киста придатков яичка, литотрипсия), онкологии (биопсия, удаление опухолей кожи, имплантация эпидурального порта), оториноларингологии (аденотомия, вазотомия нижних носовых раковин, полипотомия носа, операции на перегородке носа, конхотомия, лакунотомия, отоластика, удаление кист пазух), гинекологии (диагностическое выскабливание, миниаборт, введение и удаление внутриматочной спирали, удалении nabotиевых желез, удаление доброкачественных новообразований влагалища и вульвы, удаление кондилом влагалища, операции при заболеваниях шейки матки, вскрытие бартолинита), вспомогательной репродуктивной технологии, стоматологии (удаление и реконструкция зубов, лечение переломов костей лицевого скелета) [84-94]. Амбулаторной нейрохирургии уделяется минимальное внимание. В настоящее время в ЦАХ нейрохирургами возможно выполнение следующих оперативных вмешательств: радиочастотная нейроабляция дугоотростчатых суставов, крестцово-подвздошного сочленения, периферических нервов, корешков, ганглиев; нуклеопластика; операции при туннельных невропатиях (карпальный, кубитальный, фибулярный канал); вертеброластика; имплантация эпидурального порта; транскутанная биопсия. Из-за высокого социального и финансового бремени заболеваний позвоночника вертебрология и лечение боли в ЦАХ считается одной из наиболее эффективных целей по снижению затрат на здравоохранение [95, 96]. Преимущества ЦАХ представлены в Таблице 1. В Таблице 2 представлены критерии успешности ЦАХ.

Таблица 1

ПРЕИМУЩЕСТВА ЦАХ

Пациент	Медработник	Система здравоохранения	Руководство ЦАХ и/или мед. учреждения
-нет смешивания поток	-нет ночных смен	-высокий оборот койки	-высокий оборот
- привычная и комфортная среда для лечения	-свободные выходные	-короткие сроки ожидания	-короткий срок ожидания
-нет необходимости круглосуточного пребывания	-одна и та же команда специалистов	-ниже затраты	-разделение потока пациентов
-короткое ожидание лечения	-высокая оперативная активность	-разгрузка стационаров	-хорошая удовлетворенность лечения пациентами
-ранняя активизация	-повышение качества медицинских кадров	-повышение доступности медпомощи	-развитие инфраструктуры учреждения
-отсутствие длительного отрыва от работы	-необходимость постоянного совершенствования	-развитие медицинского туризма	-повышение качества медицинских кадров
-легкие возврат к привычной жизни			-увеличение заработка учреждения из-за высокого оборота
			-увеличение количества оперативных вмешательств
			-внедрение современных технологий в обучение и лечение
			-расширение возможностей медицинского учреждения

Таблица 2

КРИТЕРИИ УСПЕШНОСТИ ЦАХ

- правильный отбор пациентов для лечения в ЦАХ
- снижение сроков ожидания лечения
- высокий оборот койки
- высокая оперативная активность
- гибкое планирование расписания операций
- отсутствие серьезных осложнений
- адекватное обезболивание
- наличие слаженного единого медперсонала
- налаженная обратная связь с пациентом
- доступное и ясное информирование пациента о лечении и дальнейшем наблюдении
- высокая удовлетворенность лечения пациентом
- внедрение современных технологий в обучение и лечение (IT-технологии, телемедицина, цифровизация документов, система мониторинга пациента, логистика, симуляционное обучение, инновации фарминдустрии, Fast-track)

В настоящее время в России имеются регионы лидеры в ЦАХ: г. Москва, г. Санкт-Петербург, Самарская область, Пермский край, Свердловская область, Ханты-Мансийский автономный округ-Югра (ХМАО-Югра), Алтайский край, Кемеровская область (Кузбасс), Тюменская область, Томская область, Красноярский край, Забайкальский край, Хабаровский край, Приморский край. ЦАХ – перспективное направление медицины, вбирающее в себя все самые современные знания и технологии. Качественный, положительный эффект в ЦАХ зависит от многих факторов. ЦАХ с каждым годом становится все более серьезным конкурентом круглосуточного стационара.

Список литературы:

1. Мекшина Л. А., Хрячков В. В., Шалыпин В. Г., Шарипова М. Р. Лечение больных в условиях центра амбулаторной хирургии окружной клинической больницы // Научный

вестник Ханты-Мансийского государственного медицинского института. 2009. №1-2. С. 100-102.

2. Лобкарев К. А., Сакеев Е. П., Сибряев В. Ю. Эффективность работы коек дневного стационара многопрофильного ЛПУ // Проблемы диагностики, лечения и профилактики воспалительных специфических и неспецифических заболеваний мочеполовых органов: Сборник научных трудов межрегиональной научно-практической инновационной конференции. 2017. С. 75-79.

3. Даненков А. С. Стационарозамещающие технологии в хирургии // Здоровоохранение Дальнего Востока. 2003. №5 (7). С. 77-81.

4. Каденев И. В., Бальхаев М. И., Бабаев П. В. Артроскопия коленного сустава в условиях стационарозамещающих комплексов (на базе центра амбулаторной хирургии городской поликлиники № 2) // Материалы IV научно-практической конференции. 2014. С. 88-93.

5. Ждановский В. В., Дарвин В. В. Технология хирургии одного дня при плановой санации пациентов с грыжами брюшной стенки // Хирург. 2010. №5. С. 37-42.

6. Дарвин В. В., Ждановский В. В., Панина Т. М. Центр амбулаторной хирургии Сургута: организация, проблемы становления и динамика развития // Вестник СурГУ. Медицина. 2008. №1 (1). С. 109-119.

7. Ждановский В. В. Выбор способа герниопластики при пупочных грыжах в условиях амбулаторного хирургического центра // Хирург. 2010. №12. С. 57-62.

8. Шаляпин В., Добровольский А. А. Организация оказания хирургической помощи в центре амбулаторной хирургии // Пермский медицинский журнал. 2006. Т. 23. №1. С. 119-124.

9. Кожевников В. В., Будаев Б. С., Иванова Н. Ц., Маркакова Н. Н. Опыт работы центра амбулаторной хирургии в г. Улан-Удэ // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. 2005. №4. С. 64-66.

10. Кравцов Ю. А., Макаров В. И., Сичинава З. А., Полушин О. Г., Яворская М. В. Возможности хирургической коррекции варикоцеле в условиях центра амбулаторной хирургии // Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 2012. №1. С. 53-59.

11. Крестьяшин И. В., Разумовский А. Ю., Крестьяшин В. М., Домарев А. О., Слизовский Г. В., Кужеливский И. И. Стационарозамещающие технологии как инструмент для успешной работы детского центра амбулаторной хирургии и ортопедии // Сибирский медицинский журнал Иркутск. 2016. Т. 146. №7. С. 25-28.

12. Деговцов Е. Н., Трухан Д. И., Сулимов А. Ф. Комбинированный антибактериальный препарат в амбулаторной хирургической практике с позиций клинической эффективности и лекарственной безопасности. Стационарозамещающие технологии // Амбулаторная хирургия. 2019. №(3-4). С. 74-82.

13. Бурлева Е. П., Эктова М. В., Смирнов О. А., Бровкин М. В. Амбулаторная флебохирургия - вектор эффективного развития помощи пациентам с варикозной болезнью // Флебология. 2015. Т. 9. №2. С. 27-33.

14. Кимасова О. С., Мудрова С. Л. Изучение эффективности деятельности центра амбулаторной хирургии на базе краевого консультативно-диагностического центра // Медицина завтрашнего дня: Материалы XIII межрегиональной научно-практической конференции. 2014. С. 99.

15. Чернатова И. А., Сушкова М. А. Противовоспалительное лечение халазиона в предоперационном периоде // Здоровоохранение Дальнего Востока. 2012. №2 (52). С. 40-41.

16. Алибеков И. М., Гуз Д. Г., Худин А. Г., Храмцов А. А., Чумак К. С., Перунова О. А. Стационарзамещающие технологии на базе БУ "Сургутская городская клиническая поликлиника №3" // *Здравоохранение Югры: опыт и инновации*. 2017. №1 (10). С. 24-29.
17. Алибеков И. М., Гуз Д. Г., Чумак К. С. Стационарзамещающие технологии в оториноларингологии на севере Западной Сибири (опыт работы) // *Фундаментальные и прикладные проблемы здоровьесбережения человека на Севере: Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. 2016. С. 292-295.
18. Шильникова Н. Ф., Богатова И. В. Оценка эффективности центра амбулаторной хирургии в условиях Забайкальского краевого консультативно-диагностического центра // *Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России*. 2014. №4 (17). С. 3.
19. Григорьева Т. С. Удаления грыжевого мешка при лечении паховых грыж в условиях специализированного центра амбулаторной хирургии // *Медицинская наука и образование Урала*. 2008. Т. 9. №3 (53). С. 141-143.
20. Банин С. С. Развитие стационарзамещающих технологий в здравоохранении Томской области // *Главный врач*. 2003. №2. С. 18-25.
21. Сичинава З. А., Кравцов Ю. А., Новикова М. В., Дуболазова И. Ю. Организация уроandroлогической помощи у детей в условиях автономного центра амбулаторной хирургии // *Актуальные вопросы и перспективы развития детской хирургии: Материалы 3 Региональной научно-практической конференции*. 2013. С. 65-68.
22. Воробьев И. Н., Попова А. М. Организация отделения амбулаторной хирургии в условиях Екатеринбургского консультативно-диагностического центра // *Актуальные проблемы здоровья населения и деятельности лечебно-профилактического учреждения: Сборник научных работ*. Екатеринбург. 2009. С. 14-17.
23. Логвиненко В. В., Шень Н. П. Выбор оптимального анестезиологического обеспечения амбулаторных оперативных вмешательств в травматологии // *Региональная анестезия и лечение острой боли*. 2010. Т. 4. №3. С. 38-41.
24. Шень Н. П., Логвиненко В. В. Выбор оптимального анестезиологического обеспечения при стационар-замещающих операциях в травматологии // *Медицинская наука и образование Урала*. 2011. Т. 12. №3-2 (67). С. 125-126.
25. Собетова Г. В., Давыдова Н. С. К вопросу об экономической эффективности палаты пробуждения хирургического стационара краткосрочного пребывания // *Уральский медицинский журнал*. 2007. №6. С. 9-14.
26. Байтингер А. В. Опыт применения эндоскопических технологий в хирургии туннельных синдромов верхней конечности // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2022. Т. 25. №3 (82). С. 38-44.
27. Байтингер В. Ф., Селянинов К. В., Байтингер А. В., Курочкина О. С., Степанов М. Ю., Лепунов В. В. 30 лет микрохирургии в Томске: технологические тренды // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2023. Т. 26. №3 (86). С. 79-88.
28. Богачевская С. А., Пчелина И. В., Семенов В. Ю. К вопросу о формируемой системе непрерывного медицинского образования в России во мнениях врачей и организаторов здравоохранения Дальневосточного Федерального Округа // *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2017. №3 (69). С. 85-88.
29. Сичинава З. А., Новикова М. В., Соболева Е. Д., Юрова Л. П. Анализ работы и перспективы развития городского центра амбулаторной хирургии (ГЦАХ) для детей и подростков // *Достижения и перспективы развития детской хирургии: Материалы 1 Тихоокеанской региональной научно-практической конференции*. 2005. С. 95-98.

30. Сичинава З. А., Кравцов Ю. А., Новикова М. В., Лукьяненко Е. М. Организация хирургической помощи у детей и подростков в условиях автономного центра амбулаторной хирургии // Актуальные проблемы педиатрии и детской хирургии: Материалы научно-практической конференции. Хабаровск. 2010. С. 25-29.
31. Давыдов П. В. Малые урологические операции в центре амбулаторной хирургии как один из инструментов ресурсосбережения на примере РКБ №3 // Первичная медико-санитарная помощь: проблемы, решения, достижения: Материалы межрегиональной научно-практической конференции. Хабаровск. 2022. С. 112-113.
32. Сушкова М. А., Когут И. Д., Новолодская О. И. Антиангиогенная терапия пациентам с хориоидальной неоваскуляризацией в условиях КГБУЗ КДЦ "Вивея" // Здоровоохранение Дальнего Востока. 2021. №3 (89). С. 38-40.
33. Бутов Д. И., Ермолина М. С., Петров В. Г., Алимов Д. З. Новая процессная модель центра амбулаторной хирургии // Менеджмент качества в медицине. 2021. №2. С. 76-81.
34. Новолодская О. И., Сушкова М. А., Чернатова И. А. Структура оперативных вмешательств в офтальмологической практике центра амбулаторной хирургии КГБУЗ "КДЦ "Вивея" // Современные технологии в офтальмологии. 2020. № 2 (33). С. 19-22.
35. Ждановский В. В., Дарвин В. В. Поликлиническая модель амбулаторного центра: этап становления // Общественное здоровье и здравоохранение. 2011. №1 (29). С. 64-68.
36. Сичинава З. А., Антоненко Ф. Ф., Кравцов Ю. А. 20-летний опыт работы андрологического стационара одного дня в детской поликлинике // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2021. Т. 11. №S. С. 133.
37. Дуболазова И. Ю., Кравцов Ю. А., Сичинава З. А., Новикова М. В., Лукьяненко Е. М. Пути снижения риска анестезиологического пособия при амбулаторных операциях у детей // Вопросы повышения качества оказания медицинской помощи в муниципальном здравоохранении: Материалы научно-практической конференции. 2010. С. 144.
38. Маторин В. А., Яцинюк Б. Б., Волкова Н. А. Анестезиологическое обеспечение в условиях центра амбулаторной хирургии ОКБ г. Ханты-Мансийска // Научный медицинский вестник Югры. 2013. № 1 (3). С. 50-51.
39. Лапшина Е. А., Маркитан О. Г., Гробер Л. С., Иевлева Н. Ф., Мартазинова С. К. Опыт работы отделения амбулаторной хирургии дорожного консультативно-диагностического центра дорожной клинической больницы ст. Хабаровск-1 // Дальневосточный медицинский журнал. 2004. №1. С. 62.
40. Богачевская С. А., Пчелина И. В., Скопецкая С. А., Бондарь В. Ю., Богачевский А. Н. Проблемы взаимодействия амбулаторной и стационарной служб при подготовке пациентов к оперативному лечению по профилю "сердечно-сосудистая хирургия" // Дальневосточный медицинский журнал. 2016. №1. С. 101-105.
41. Пылинская Е. В., Парфенов А. В. Центр амбулаторной хирургии - эффективная форма организации медицинской помощи городскому населению // Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья. 2005. №3. С. 104-107.
42. Ждановский В. В. Этапы становления амбулаторного центра при поликлинике // Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 2013. №3-4. С. 3-7.
43. Дегтярев Ю. Г., Аксельров М. А., Бацевич Л. Стационарозамещающие технологии в детской хирургии. Различные подходы. Плюсы и минусы // Медицинская наука и образование Урала. 2018. Т. 19. №2 (94). С. 66-70.
44. Сичинава З. А., Шапкина А. Н., Нелюбов И. В. Опыт работы детского хирургического стационара "одного дня" в медицинском центре ДВФУ // Инновационные

технологии в медицине детского возраста Северо-Кавказского Федерального округа: Материалы научно-практической конференции. 2018. С. 63-64.

45. Сичинава З. А., Кравцов Ю. А., Дуболазова И. Ю. Хирургическое лечение варикоцеле у детей и подростков в условиях амбулаторного центра // Актуальные проблемы педиатрии и детской хирургии: Материалы научно-практической конференции. Хабаровск. 2010. С. 112-115.

46. Дьяченко В. Г. Рыночные реформы и доступность медицинской помощи населению // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2016. №2 (23). С. 1.

47. Ахметьянов Р. Ф., Шень Н. П., Логвиненко В. В., Машкин А. М. Особенности организации анестезиологического обеспечения при амбулаторных операциях // Медицинская наука и образование Урала. 2014. Т. 15. №4 (80). С. 58-59.

48. Дьяченко В. Г., Кирик Ю. В. Персонализированная медицина и задачи высшей медицинской школы дальнего востока России по совершенствованию подготовки современного врача (обзор литературы) // Дальневосточный медицинский журнал. 2020. №2. С. 79-87.

49. Ждановский В. В., Дарвин В. В. Амбулаторное лечение варикозной болезни: возможности и перспективы // Флебология. 2013. Т. 7. №1. С. 62-65.

50. Ежов И. Ю., Трофимов Р. Д., Абраменков А. Н., Яриков А. В. Использование технологии «фаст-трак» в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19) в отделении травматологии и ортопедии // Клиническая медицина на пути к активному долголетию: Материалы 3 Межрегиональной научно-практической конференции. Нижний Новгород. 2023. С. 39-47.

51. Копаев В. А., Величкин В. Ю., Золотов А. С., Сергеев Е. А. Выбор метода анестезии при ортопедических операциях на дистальных отделах нижних конечностей // Российский нейрохирургический журнал имени профессора А.Л. Поленова. 2022. Т. 14. №4. С. 22-30.

52. Ждановский В. В., Дарвин В. В. Латексное лигирование при лечении хронического геморроя в условиях стационара одного дня // Колопроктология. 2011. №1 (35). С. 24-27.

53. Шапкин С. А., Митрошин В. В., Медведев М. Б., Бурков Д. Н. Анестезия в амбулаторной практике и стационарах "хирургии одного дня" // Современные проблемы анестезиологии и реаниматологии: Материалы IX съезда Забайкальского общества анестезиологов-реаниматологов. Чита. 2022. С. 69-78.

54. Винник Ю. С., Пахомова Р. А., Кочетова Л. В., Бабаджанян А. М., Федотов И. А., Синдеева Л. В. Современные принципы лечения осложнений после пластики живота // Хирургическая практика. 2022. №1 (49). С. 27-32.

55. Алибеков И. М., Абдулкеримов Х. Т., Чесноков А. А. Амбулаторная оперативная оториноларингология в условиях городского центра западной Сибири (десятилетний опыт работы) // Российская оториноларингология. 2014. №3 (70). С. 3-6.

56. Чесноков А. А., Алибеков И. М., Гуз Д. Г., Худин А. Г., Храмцов А. А., Слепов М. Н., Прохорова Т. П., Калядина О. В., Перунова О. А., Солиев А. А., Джалилова А. А., Алиева С. А., Чумак К. С., Крайнова М. В. Организация и эффективность амбулаторной хирургической ЛОР-Помощи в дневном стационаре - ЦАХ в условиях Северо-Западной Сибири // Вестник оториноларингологии. 2014. №5. С. 39-41.

57. Сушкова М. А., Чернатова И. А. Амбулаторная хирургия в офтальмологии // Здравоохранение Дальнего Востока. 2014. №1 (59). С. 39-41.

58. Мещеряков А. А., Салимов Т. М. Результат проведения артроскопий в центре амбулаторной хирургии ОКБ г. Ханты-Мансийска // Научный медицинский вестник Югры. 2017. №1 (11). С. 19-20.
59. Алибеков И. М., Гуз Д. Г., Москалев В. А., Шестакова Г. Н., Краснов Е. А., Гаджиева Г.Э., Чумак К.С., Асланова В.И., Сайтгазиева М.Ш., Алиев Р.Н., Камилова К.К. Инновации в амбулаторной ЛОР-хирургии «FASTTRACK» и хирургия одного дня // Новые технологии в оториноларингологии: Материалы Межрегиональной научно-практической конференции. Махачкала. 2023. С. 10-12.
60. Кононенко Т. В., Нидзельский П. Д. Перспективы комплексного развития НУЗ "Отделенческая клиническая больница на ст. Владивосток ОАО "РЖД" // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2018. №1 (30). С. 4.
61. Кравченко И. З., Сорокин Е. Л., Коленко О. В., Пшеничных М. В., Помыткина Н. В. Работа отделения лазерной хирургии в 2016 году в условиях амбулаторной хирургии // Современные технологии в офтальмологии. 2017. №2. С. 28-31.
62. Стрельченко О. В., Воевода М. И., Заиграев А. Л., Чернышев В. М. Информатизация как важнейший фактор успешного развития учреждения здравоохранения // Сибирский научный медицинский журнал. 2019. Т. 39. №2. С. 110-115.
63. Воробьев В. В., Безуглый А. В. Перспективы совершенствования специализированной амбулаторной хирургической помощи. Стационарозамещающие технологии // Амбулаторная хирургия. 2002. №4. С. 8-9.
64. Абдуганиева Ш. Х., Никонорова М. Л. Цифровые решения в медицине // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. 2022. Т. 12. №2. С. 73-85.
65. Кубрик Я. Ю. Комплексные телемедицинские технологии для сопровождения пациентов. Международные тренды, результаты опросов об информатизации, технологичные решения для врача и клиники на базе сервиса ONDOC // Врач и информационные технологии. 2017. №1. С. 49-60.
66. Шляфер С. И. Хирургическая работа медицинских организаций, оказывающих помощь в амбулаторных условиях в Российской Федерации. // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022. №30 (2). С. 264-269.
67. Litvin A. A., Korenev S. V., Knyazeva E. G., Litvin V. The possibilities of blockchain technology in medicine (Review) // Современные технологии в медицине. 2019. № 11 (4). С. 191–199.
68. Дьяченко В. Г., Дьяченко С. В. Состояние региональной медицины и перспективы развития медицинского туризма в Дальневосточном федеральном округе // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2020. №2 (39). С. 3.
69. Юдин С. В., Кику П. Ф., Матвейчук Я. В., Апанасевич В. И., Юдин С. С., Вахонина В. В. Мотивационные факторы международного лечебного туризма в Приморском крае // Общественное здоровье и здравоохранение. 2014. №2 (42). С. 66-70.
70. Тараско А. Д., Саламанов В. И. Становление и развитие амбулаторной хирургии г. Новокузнецка // Стационарозамещающие технологии: Амбулаторная хирургия. 2013. №3-4. С. 12-18.
71. Косолапов А. Б. Развитие медицинского туризма в странах Азиатско-Тихоокеанского региона // Современные тенденции, перспективы развития экономики и управления в странах АТР: Материалы III евразийской научно-практической конференции. 2016. С. 164-167.
72. Дьяченко В. Г., Дьяченко С. В. Охрана здоровья населения Дальнего Востока России в условиях либеральной трансформации экономики и общественных отношений // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2018. №3 (32). С. 1.

73. Антропова П. А., Гутик Т. В. Предпосылки развития медицинского туризма в России. // Индустрия туризма и гостеприимства: состояние, проблемы, перспективы развития: Материалы Всероссийской студенческой интернет-конференции. 2018. С. 19-23.
74. Рассказова В. Н., Кику П. Ф., Пак О. И., Крыжановский С. П., Логинова О. В., Савченко С. В., Сабирова К. М., Морева В. Г., Измайлова О. А., Сухова А. В. Оценка качества медицинской помощи в высокотехнологичном медицинском центре // Здравоохранение Российской Федерации. 2019. Т. 63. №5. С. 228-236.
75. Дьяченко В. Г., Пригорнев В. Б., Руссу Е. Ю. Модернизация здравоохранения Дальнего Востока России // Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России. 2011. №4 (5). С. 2.
76. Моисенко И. В., Усова М. В. Особенности разработки программы продвижения агентства медицинского туризма // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2019. Т. 8. №3 (28). С. 261-265.
77. Мусалитина Е. А., Осипова Е. М. Историко-культурные аспекты развития Китайско-Русского медицинского перевода (на примере приграничного сотрудничества) // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2022. №2 (58). С. 25-31.
78. Лебедев М. В., Керимова К. И. Дневной стационар - возможная альтернатива круглосуточному стационару в оказании медицинской помощи пациентам по профилю "челюстно-лицевая хирургия" // Уральский медицинский журнал. 2020. №9 (192). С. 128-132.
79. Байтингер В. Ф. Будущее реконструктивной микрохирургии: прогноз для России на ближайшие 10 лет // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2018. Т. 21. №2 (65). С. 5-11.
80. Байтингер А. В. Опыт применения эндоскопической декомпрессии срединного нерва в карпальном канале // Современные технологии лечения пациентов с травмой опорно-двигательного аппарата и центральной нервной системы: Материалы научно-практической конференции. 2019. С. 34-38.
81. Помыткина Т. Е., Кузнецова С. О., Щетинина А. А. Результаты применения препаратов гиалуроновой кислоты после артроскопических операций на коленном суставе в амбулаторных условиях // Высокие технологии и инновации в науке: Материалы Международной научной конференции. СПб., 2020. С. 71-74.
82. Садовой М. И., Дёмин Д. Б., Солодов Ю. Ю., Иванов В. Д. Первый опыт работы центра амбулаторной хирургии. // Оренбургские Пироговские чтения. Актуальные вопросы хирургии, неврологии, кардиологии, анестезиологии и реанимации, паллиативной медицины и сестринского ухода: Материалы IV научно-практической конференции. 2014. С. 94-98.
83. Ждановский В. В. О третьем съезде амбулаторных хирургов Российской Федерации // Вестник СурГУ. Медицина. 2010. №1 (4). С. 67-71.
84. Шапиро К. И., Малахов И. Н., Величко К. Е., Сафонов С. М. Формы организации, объемы и ресурсное обеспечение хирургических операций в амбулаторно-поликлинических учреждениях Санкт-Петербурга // Гений ортопедии. 2015. № 1. С. 71-74.
85. Совцов С. А., Федоров А. В., Таривердиев М. Л. Пути оптимизации организации хирургической помощи населению Российской Федерации // Тихоокеанский медицинский журнал. 2018. №1 (71). С. 93-94.
86. Чесноков А. А., Алибеков И. М., Гацко Ю. С. Современные возможности амбулаторной хирургии при заболеваниях ЛОР-органов // Медицинская наука и образование Урала. 2007. Т. 8. №5 (49). С. 128.

87. Кабиева А. А., Шульгина Н. А., Доронина Л. В., Рыпалова И. Д. Особенности организации амбулаторной офтальмохирургической помощи в условиях коронавирусной инфекции на базе Владивостокской поликлиники №3 // Тихоокеанский медицинский журнал. 2022. №4 (90). С. 96-98.

88. Кузнецова Н. Л., Золотушкин М. Л., Мензорова Н. В. Криохирургия опухолей кисти в лечении взрослых и подростков // Политравма. 2010. №2. С. 22-25.

89. Лончакова И. Ю., Макаров С. А., Артамонова Г. В., Барбараш Л. С. Организационные аспекты лечения больных с облитерирующим атеросклерозом сосудов нижних конечностей на амбулаторном этапе. Ангиология и сосудистая хирургия // Журнал им. академика А.В. Покровского. 2015. Т. 21. №3. С. 38-42.

90. Бурлева Е. П. Состояние и тенденции развития амбулаторной ангиологии в крупном городе России. Ангиология и сосудистая хирургия // Журнал им. академика А.В. Покровского. 2006. Т. 12. №1. С. 11-15.

91. Верховцева Л. И. Организация специализированной многопрофильной амбулаторной хирургической помощи в поликлинике // Медицинская наука и образование Урала. 2008. Т. 9. №3 (53). С. 140-141.

92. Соловьева Е. А., Константинова О. Д., Тришина М. А., Музыченко О. В. Опыт организации оказания хирургической помощи в амбулаторных условиях женщинам с заболеваниями репродуктивной системы // Уральский медицинский журнал. 2015. №5 (128). С. 59-63.

93. Дудников А. В., Байтингер В. Ф. История хирургии кисти в России // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. 2016. Т. 19. № 4 (59). С. 64-75.

94. Коленко О. В., Кравченко И. З., Сорокин Е. Л., Помыткина Н. В., Пшеничнов М. В. Поиски организационных возможностей оптимизации амбулаторной лазерной хирургии пациентов с донной патологией // Современные технологии в офтальмологии. 2017. №3. С. 9-12.

95. Vaishnav A. S., McAnany S. J. Future endeavors in ambulatory spine surgery // Journal of Spine Surgery. 2019. V. 5. №Suppl 2. P. S139. <https://doi.org/10.21037/jss.2019.09.20>

96. Темерханова Л. И., Старинчикова Л. И., Поткина Т. Н., Лончакова И. Ю., Мамонтов О. К. Работа центра амбулаторной хирургии в свете реформирования системы здравоохранения // Медицина в Кузбассе. 2005. Т. 4. №2. С. 19-22.

References:

1. Mekshina, L. A., Khryachkov, V. V., Shalyapin, V. G., & Sharipova, M. R. (2009). Lechenie bol'nykh v usloviyakh tsentra ambulatornoi khirurgii okruzhnoi klinicheskoi bol'nitsy. *Nauchnyi vestnik Khanty-Mansiiskogo gosudarstvennogo meditsinskogo instituta*, (1-2), 100-102. (in Russian).

2. Lobkarev, K. A., Sakeev, E. P., & Sibryaev, V. Yu. (2017). Effektivnost' raboty koek dnevnogo statsionara mnogoprofil'nogo LPU. In *Problemy diagnostiki, lecheniya i profilaktiki vospalitel'nykh spetsificheskikh i nespetsificheskikh zabolevanii mochepolovykh organov: Sbornik nauchnykh trudov mezhregional'noi nauchno-prakticheskoi innovatsionnoi konferentsii*, 75-79. (in Russian).

3. Danenkov, A. S. (2003). Statsionarozameshchayushchie tekhnologii v khirurgii. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*, (5 (7)), 77-81. (in Russian).

4. Kadenev, I. V., Bal'khaev, M. I., & Babaev, P. V. (2014). Artroskopiya kolennogo sustava v usloviyakh statsionarzameshchayushchikh kompleksov (na baze tsentra ambulatornoi khirurgii

gorodskoi polikliniki № 2). In *Materialy IV nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 88-93. (in Russian).

5. Zhdanovskii, V. V., & Darvin, V. V. (2010). Tekhnologiya khirurgii odnogo dnya pri planovoi sanatsii patsientov s gryzhami bryushnoi stenki. *Khirurg*, (5), 37-42. (in Russian).

6. Darvin, V. V., Zhdanovskii, V. V., & Panina, T. M. (2008). Tsentr ambulatornoi khirurgii Surguta: organizatsiya, problemy stanovleniya i dinamika razvitiya. *Vestnik SurGU. Meditsina*, (1 (1)), 109-119. (in Russian).

7. Zhdanovskii, V. V. (2010). Vybor sposoba gernioplastiki pri pupochnykh gryzhakh v usloviyakh ambulatornogo khirurgicheskogo tsentra. *Khirurg*, (12), 57-62. (in Russian).

8. Shalyapin, V., & Dobrovolskii, A. A. (2006). Organizatsiya okazaniya khirurgicheskoi pomoshchi v tsentre ambulatornoi khirurgii. *Permskii meditsinskii zhurnal*, 23(1), 119-124. (in Russian).

9. Kozhevnikov, V. V., Budaev, B. S., Ivanova, N. Ts., & Markakova, N. N. (2005). Opyt raboty tsentra ambulatornoi khirurgii v g. Ulan-Ude. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya*, (4), 64-66. (in Russian).

10. Kravtsov, Yu. A., Makarov, V. I., Sichinava, Z. A., Polushin, O. G., & Yavorskaya, M. V. (2012). Vozmozhnosti khirurgicheskoi korrektsii varikotsele v usloviyakh tsentra ambulatornoi khirurgii. *Statsionarozameshchayushchie tekhnologii: Ambulatornaya khirurgiya*, (1), 53-59. (in Russian).

11. Krest'yashin, I. V., Razumovskii, A. Yu., Krest'yashin, V. M., Domarev, A. O., Slizovskii, G. V., & Kuzhelivskii, I. I. (2016). Statsionarozameshchayushchie tekhnologii kak instrument dlya uspeshnoi raboty detskogo tsentra ambulatornoi khirurgii i ortopedii. *Sibirskii meditsinskii zhurnal Irkutsk*, 146(7), 25-28. (in Russian).

12. Degovtsov, E. N., Trukhan, D. I., & Sulimov, A. F. (2019). Kombinirovannyi antibakterial'nyi preparat v ambulatornoi khirurgicheskoi praktike s pozitsii klinicheskoi effektivnosti i lekarstvennoi bezopasnosti. *Statsionarozameshchayushchie tekhnologii. Ambulatornaya khirurgiya*, (3-4), 74-82. (in Russian).

13. Burleva, E. P., Ektova, M. V., Smirnov, O. A., & Brovkin, M. V. (2015). Ambulatornaya flebokhirurgiya - vektor effektivnogo razvitiya pomoshchi patsientam s varikoznoi bolezn'yu. *Flebologiya*, 9(2), 27-33. (in Russian).

14. Kimasova, O. S., & Mudrova, S. L. (2014). Izuchenie effektivnosti deyatelnosti tsentra ambulatornoi khirurgii na baze kraevogo konsul'tativno-diagnosticheskogo tsentra. In *Meditsina zavtrashnego dnya: Materialy XIII mezhhregional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 99. (in Russian).

15. Chernatova, I. A., & Sushkova, M. A. (2012). Protivovospalitel'noe lechenie khalaziona v predoperatsionnom periode. *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*, (2 (52)), 40-41. (in Russian).

16. Alibekov, I. M., Guz, D. G., Khudin, A. G., Khramtsov, A. A., Chumak, K. S., & Perunova, O. A. (2017). Statsionarozameshchayushchie tekhnologii na baze BU "Surgutskaya gorodskaya klinicheskaya poliklinika №3". *Zdravookhranenie Yugry: opyt i innovatsii*, (1 (10)), 24-29. (in Russian).

17. Alibekov, I. M., Guz, D. G., & Chumak, K. S. (2016). Statsionarozameshchayushchie tekhnologii v otorinolaringologii na severe Zapadnoi Sibiri (opyt raboty). In *Fundamental'nye i prikladnye problemy zdorov'esberezheniya cheloveka na Severe: Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 292-295. (in Russian).

18. Shil'nikova, N. F., & Bogatova, I. V. (2014). Otsenka effektivnosti tsentra ambulatornoi khirurgii v usloviyakh Zabaikal'skogo kraevogo konsul'tativno-diagnosticheskogo tsentra. *Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya Dal'nego Vostoka Rossii*, (4 (17)), 3. (in Russian).

19. Grigor'eva, T. S. (2008). Udaleniya gryzhevogo meshka pri lechenii pakhovykh gryzh v usloviyakh spetsializirovannogo tsentra ambulatornoi khirurgii. *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala*, 9(3 (53)), 141-143. (in Russian).
20. Banin, S. S. (2003). Razvitie statsionarozameshchayushchikh tekhnologii v zdravookhranении Tomskoi oblasti. *Glavnyi vrach*, (2), 18-25. (in Russian).
21. Sichinava, Z. A., Kravtsov, Yu. A., Novikova, M. V., & Dubolazova, I. Yu. (2013). Organizatsiya uroandrologicheskoi pomoshchi u detei v usloviyakh avtonomnogo tsentra ambulatornoi khirurgii. In *Aktual'nye voprosy i perspektivy razvitiya detskoj khirurgii: Materialy 3 Regional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 65-68. (in Russian).
22. Vorob'ev, I. N., & Popova, A. M. (2009). Organizatsiya otdeleniya ambulatornoi khirurgii v usloviyakh Ekatekarinburgskogo konsul'tativno-diagnosticheskogo tsentra. In *Aktual'nye problemy zdorov'ya naseleniya i deyatel'nosti lechebno-profilakticheskogo uchrezhdeniya: Sbornik nauchnykh rabot, Ekaterinburg*, 14-17. (in Russian).
23. Logvinenko, V. V., & Shen', N. P. (2010). Vybor optimal'nogo anesteziologicheskogo obespecheniya ambulatornykh operativnykh vmeshatel'stv v travmatologii. *Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroi boli*, 4(3), 38-41. (in Russian).
24. Shen', N. P., & Logvinenko, V. V. (2011). Vybor optimal'nogo anesteziologicheskogo obespecheniya pri stacionar-zameshchayushchikh operatsiyakh v travmatologii. *Meditinskaya nauka i obrazovanie Urala*, 12(3-2 (67)), 125-126. (in Russian).
25. Sobetova, G. V., & Davydova, N. S. (2007). K voprosu ob ekonomicheskoi effektivnosti palaty probuzhdeniya khirurgicheskogo stacionara kratkosrochnogo prebyvaniya. *Ural'skii meditsinskii zhurnal*, (6), 9-14. (in Russian).
26. Baitinger, A. V. (2022). Opyt primeneniya endoskopicheskikh tekhnologii v khirurgii tunnel'nykh sindromov verkhnei konechnosti. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 25(3 (82)), 38-44. (in Russian).
27. Baitinger, V. F., Selyaninov, K. V., Baitinger, A. V., Kurochkina, O. S., Stepanov, M. Yu., & Lepunov, V. V. (2023). 30 let mikrokhirurgii v Tomske: tekhnologicheskie trendy. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 26(3 (86)), 79-88. (in Russian).
28. Bogachevskaya, S. A., Pchelina, I. V., & Semenov, V. Yu. (2017). K voprosu o formiruemoi sisteme nepreryvnogo meditsinskogo obrazovaniya v Rossii vo mneniyakh vrachei i organizatorov zdravookhraneniya Dal'nevostochnogo Federal'nogo Okruga. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (3 (69)), 85-88. (in Russian).
29. Sichinava, Z. A., Novikova, M. V., Soboleva, E. D., & Yurova, L. P. (2005). Analiz raboty i perspektivy razvitiya gorodskogo tsentra ambulatornoi khirurgii (GTsAKh) dlya detei i podrostkov. In *Dostizheniya i perspektivy razvitiya detskoj khirurgii: Materialy 1 Tikhookeanskoi regional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 95-98. (in Russian).
30. Sichinava, Z. A., Kravtsov, Yu. A., Novikova, M. V., Luk'yanenko, E. M. (2010). Organizatsiya khirurgicheskoi pomoshchi u detei i podrostkov v usloviyakh avtonomnogo tsentra ambulatornoi khirurgii. In *Aktual'nye problemy pediatrii i detskoj khirurgii: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii. Khabarovsk*, 25-29. (in Russian).
31. Davydov, P. V. (2022). Malye urologicheskie operatsii v tsentre ambulatornoi khirurgii kak odin iz instrumentov resursoberezheniya na primere RKB №3. In *Pervichnaya mediko-sanitarnaya pomoshch': problemy, resheniya, dostizheniya: Materialy mezhregional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Khabarovsk*, 112-113. (in Russian).
32. Sushkova, M. A., Kogut, I. D., & Novolodskaya, O. I. (2021). Antiangiogennaya terapiya patsientam s khorioidal'noi neovaskulyarizatsiei v usloviyakh KGBUZ KDTs "Viveya". *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*, (3 (89)), 38-40. (in Russian).

33. Butov, D. I., Ermolina, M. S., Petrov, V. G., & Alimov, D. Z. (2021). Novaya protsessnaya model' tsentra ambulatornoi khirurgii. *Menedzhment kachestva v meditsine*, (2), 76-81. (in Russian).
34. Novolodskaya, O. I., Sushkova, M. A., Chernatova, I. A. (2020). Struktura operativnykh vmeshatel'stv v oftal'mologicheskoi praktike tsentra ambulatornoi khirurgii KGBUZ "KDTs "Viveya". *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii*, (2 (33)), 19-22. (in Russian).
35. Zhdanovskii, V. V., & Darvin, V. V. (2011). Poliklinicheskaya model' ambulatornogo tsentra: etap stanovleniya. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*, (1 (29)), 64-68. (in Russian).
36. Sichinava, Z. A., Antonenko, F. F., & Kravtsov, Yu. A. (2021). 20-letnii opyt raboty andrologicheskogo statsionara odnogo dnya v detskoj poliklinike. *Rossiiskii vestnik detskoj khirurgii, anesteziologii i reanimatologii*, 11(S), 133. (in Russian).
37. Dubolazova, I. Yu., Kravtsov, Yu. A., Sichinava, Z. A., Novikova, M. V., & Luk'yanenko, E. M. (2010). Puti snizheniya riska anesteziologicheskogo posobiya pri ambulatornykh operatsiyakh u detei. In *Voprosy povysheniya kachestva okazaniya meditsinskoj pomoshchi v munitsipal'nom zdravookhranении: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 144. (in Russian).
38. Matorin, V. A., Yatsinyuk, B. B., & Volkova, N. A. (2013). Anesteziologicheskoe obespechenie v usloviyakh tsentra ambulatornoi khirurgii OKB g. Khanty-Mansiiska. *Nauchnyi meditsinskii vestnik Yugry*, (1 (3)), 50-51. (in Russian).
39. Lapshina, E. A., Markitan, O. G., Grober, L. S., Ievleva, N. F., & Martazinova, S. K. (2004). Opyt raboty otdeleniya ambulatornoi khirurgii dorozhnogo konsul'tativno-dagnosticheskogo tsentra dorozhnoi klinicheskoi bol'nitsy st. Khabarovsk-1. *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*, (1), 62. (in Russian).
40. Bogachevskaya, S. A., Pchelina, I. V., Skopetskaya, S. A., Bondar', V. Yu., & Bogachevskii, A. N. (2016). Problemy vzaimodeistviya ambulatornoi i statsionarnoi sluzhb pri podgotovke patsientov k operativnomu lecheniyu po profilyu "serdechno-sosudistaya khirurgiya". *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*, (1), 101-105. (in Russian).
41. Pylinskaya, E. V., & Parfenov, A. V. (2005). Tsentr ambulatornoi khirurgii - effektivnaya forma organizatsii meditsinskoj pomoshchi gorodskomu naseleniyu. *Byulleten' Natsional'nogo nauchno-issledovatel'skogo instituta obshchestvennogo zdorov'ya*, (3), 104-107. (in Russian).
42. Zhdanovskii, V. V. (2013). Etapy stanovleniya ambulatornogo tsentra pri poliklinike. *Statsionarozameshchayushchie tekhnologii: Ambulatornaya khirurgiya*, (3-4), 3-7. (in Russian).
43. Degtyarev, Yu. G., Aksel'rov, M. A., & Batsevich, L. (2018). Statsionarozameshchayushchie tekhnologii v detskoj khirurgii. Razlichnye podkhody. *Plyusy i minusy. Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*, 19(2 (94)), 66-70. (in Russian).
44. Sichinava, Z. A., Shapkina, A. N., & Nelyubov, I. V. (2018). Opyt raboty detskogo khirurgicheskogo statsionara "odnogo dnya" v meditsinskom tsentre DVFU. In *Innovatsionnye tekhnologii v meditsine detskogo vozrasta Severo-Kavkazskogo Federal'nogo okruga: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 63-64. (in Russian).
45. Sichinava, Z. A., Kravtsov, Yu. A., & Dubolazova, I. Yu. (2010). Khirurgicheskoe lechenie varikotsele u detei i podrostkov v usloviyakh ambulatornogo tsentra. In *Aktual'nye problemy pediatrii i detskoj khirurgii: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, Khabarovsk*, 112-115. (in Russian).
46. Dyachenko, V. G. (2016). Rynochnye reformy i dostupnost' meditsinskoj pomoshchi naseleniyu. *Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya Dal'nego Vostoka Rossii*, (2 (23)), 1. (in Russian).

47. Akhmetyanov, R. F., Shen', N. P., Logvinenko, V. V., & Mashkin, A. M. (2014). Osobennosti organizatsii anesteziologicheskogo obespecheniya pri ambulatornykh operatsiyakh. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*, 15(4 (80)), 58-59. (in Russian).
48. D'yachenko, V. G., & Kirik, Yu. V. (2020). Personalizirovannaya meditsina i zadachi vysshei meditsinskoi shkoly dal'nego vostoka Rossii po sovershenstvovaniyu podgotovki sovremennogo vracha (obzor literatury). *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*, (2), 79-87. (in Russian).
49. Zhdanovskii, V. V., & Darvin, V. V. (2013). Ambulatornoe lechenie varikoznoi bolezni: vozmozhnosti i perspektivy. *Flebologiya*, 7(1), 62-65. (in Russian).
50. Ezhov, I. Yu., Trofimov, R. D., Abramnikov, A. N., & Yarikov, A. V. (2023). Ispol'zovanie tekhnologii "fast-trak" v usloviyakh rasprostraneniya novoi koronavirusnoi infektsii (COVID-19) v otdelenii travmatologii i ortopedii. In *Klinicheskaya meditsina na puti k aktivnomu dolgoletiyu: Materialy 3 Mezhhregional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Nizhnii Novgorod*, 39-47. (in Russian).
51. Kopaev, V. A., Velichkin, V. Yu., Zolotov, A. S., & Sergeev, E. A. (2022). Vybora metoda anestezii pri ortopedicheskikh operatsiyakh na distal'nykh otdelakh nizhnikh konechnostei. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal imeni professora A.L. Polenova*, 14(4), 22-30. (in Russian).
52. Zhdanovskii, V. V., & Darvin, V. V. (2011). Lateksnoe ligirovanie pri lechenii khronicheskogo gemorroya v usloviyakh statsionara odnogo dnya. *Koloproktologiya*, (1 (35)), 24-27. (in Russian).
53. Shapkin, S. A., Mitroshin, V. V., Medvedev, M. B., & Burkov, D. N. (2022). Anesteziya v ambulatornoi praktike i statsionarakh "khirurgii odnogo dnya". In *Sovremennyye problemy anestezii i reanimatologii: Materialy IX s'ezda Zabaikal'skogo obshchestva anesteziiologov-reanimatologov, Chita*, 69-78. (in Russian).
54. Vinnik, Yu. S., Pakhomova, R. A., Kochetova, L. V., Babadzhanian, A. M., Fedotov, I. A., & Sineeva, L. V. (2022). Sovremennyye printsipy lecheniya oslozhnenii posle plastiki zhivota. *Khirurgicheskaya praktika*, (1 (49)), 27-32. (in Russian).
55. Alibekov, I. M., Abdulkirimov, Kh. T., & Chesnokov, A. A. (2014). Ambulatornaya operativnaya otorinolaringologiya v usloviyakh gorodskogo tsentra zapadnoi Sibiri (desyatiletanii opyt raboty). *Rossiiskaya otorinolaringologiya*, (3 (70)), 3-6. (in Russian).
56. Chesnokov, A. A., Alibekov, I. M., Guz, D. G., Khudin, A. G., Khramtsov, A. A., Slepov, M. N., Prokhorova, T. P., Kalyadina, O. V., Perunova, O. A., Soliev, A. A., Dzhalilova, A. A., Alieva, S. A., Chumak, K. S., & Krainova, M. V. (2014). Organizatsiya i effektivnost' ambulatornoi khirurgicheskoi LOR-Pomoshchi v dnevnom statsionare - TsAKh v usloviyakh Severo-Zapadnoi Sibiri. *Vestnik otorinolaringologii*, (5), 39-41. (in Russian).
57. Sushkova M. A., Chernatova I. A. Ambulatornaya khirurgiya v oftal'mologii // *Zdravookhranenie Dal'nego Vostoka*. 2014. №1 (59). S. 39-41. (in Russian).
58. Meshcheryakov, A. A., & Salimov, T. M. (2017). Rezul'tat provedeniya artroskopii v tsentre ambulatornoi khirurgii OKB g. Khanty-Mansiiska. *Nauchnyi meditsinskii vestnik Yugry*, (1 (11)), 19-20. (in Russian).
59. Alibekov, I. M., Guz, D. G., Moskalev, V. A., Shestakova, G. N., Krasnov, E. A., Gadzhieva, G. E., Chumak, K. S., Aslanova, V. I., Saitgazieva, M. Sh., Aliev, R. N., & Kamilova, K. K. (2023). Innovatsii v ambulatornoi LOR-khirurgii «FASTTRACK» i khirurgiya odnogo dnya. In *Novyye tekhnologii v otorinolaringologii: Materialy Mezhhregional'noi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Makhachkala*, 10-12. (in Russian).

60. Kononenko, T. V., & Nidzel'skii, P. D. (2018). Perspektivy kompleksnogo razvitiya NUZ "Otdelencheskaya klinicheskaya bol'nitsa na st. Vladivostok OAO "RZhD". *Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya Dal'nego Vostoka Rossii*, (1 (30)), 4. (in Russian).
61. Kravchenko, I. Z., Sorokin, E. L., Kolenko, O. V., Pshenichnov, M. V., & Pomytkina, N. V. (2017). Rabota otdeleniya lazernoi khirurgii v 2016 godu v usloviyakh ambulatornoi khirurgii. *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii*, (2), 28-31. (in Russian).
62. Strelchenko, O. V., Voevoda, M. I., Zaigraev, A. L., Chernyshev, V. M. (2019). Informatizatsiya kak vazhneishii faktor uspešnogo razvitiya uchrezhdeniya zdravookhraneniya. *Sibirskii nauchnyi meditsinskii zhurnal*, 39(2), 110-115. (in Russian).
63. Vorob'ev, V. V., & Bezuglyi, A. V. (2002). Perspektivy sovershenstvovaniya spetsializirovannoi ambulatornoi khirurgicheskoi pomoshchi. *Statsionarozameshchayushchie tekhnologii. Ambulatornaya khirurgiya*, (4), 8-9. (in Russian).
64. Abduganieva, Sh. Kh., & Nikonorova, M. L. (2022). Tsifrovye resheniya v meditsine. *Krymskii zhurnal eksperimental'noi i klinicheskoi meditsiny*, 12(2), 73-85. (in Russian).
65. Kubrik, Ya. Yu. (2017). Kompleksnye teleditsinskie tekhnologii dlya soprovozhdeniya patsientov. Mezhdunarodnye trendy, rezul'taty oprosov ob informatizatsii, tekhnologichnye resheniya dlya vracha i kliniki na baze servisa ONDOC. *Vrach i informatsionnye tekhnologii*, (1), 49-60. (in Russian).
66. Shlyafer, S. I. (2022). Khirurgicheskaya rabota meditsinskikh organizatsii, okazyvayushchikh pomoshch' v ambulatornykh usloviyakh v Rossiiskoi Federatsii. *Problemy sotsial'noi gigeny, zdravookhraneniya i istorii meditsiny*, (30 (2)), 264-269. (in Russian).
67. Litvin, A. A., Korenev, S. V., Knyazeva, E. G., & Litvin, V. (2019). The possibilities of blockchain technology in medicine (Review). *Sovremennye tekhnologii v meditsine*, (11 (4)), 191–199. (in Russian).
68. Dyachenko, V. G., & D'yachenko, S. V. (2020). Sostoyanie regional'noi meditsiny i perspektivy razvitiya meditsinskogo turizma v Dal'nevostochnom federal'nom okruge. *Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya Dal'nego Vostoka Rossii*, (2 (39)), 3. (in Russian).
69. Yudin, S. V., Kiku, P. F., Matveichuk, Ya. V., Apanasevich, V. I., Yudin, S. S., & Vakhonina, V. V. (2014). Motivatsionnye faktory mezhdunarodnogo lechebnogo turizma v Primorskom krae. *Obshchestvennoe zdorov'e i zdravookhranenie*, (2 (42)), 66-70. (in Russian).
70. Tarasko, A. D., & Salamanov, V. I. (2013). Stanovlenie i razvitie ambulatornoi khirurgii g. Novokuznetska. *Statsionarozameshchayushchie tekhnologii: Ambulatornaya khirurgiya*, (3-4), 12-18. (in Russian).
71. Kosolapov, A. B. (2016). Razvitie meditsinskogo turizma v stranakh Aziatsko-Tikhookeanskogo regiona. In *Sovremennye tendentsii, perspektivy razvitiya ekonomiki i upravleniya v stranakh ATR: Materialy III evraziiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 164-167. (in Russian).
72. D'yachenko, V. G., & D'yachenko, S. V. (2018). Okhrana zdorov'ya naseleniya Dal'nego Vostoka Rossii v usloviyakh liberal'noi transformatsii ekonomiki i obshchestvennykh otnoshenii. *Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya Dal'nego Vostoka Rossii*, (3 (32)), 1. (in Russian).
73. Antropova, P. A., & Gutik, T. V. (2018). Predposylki razvitiya meditsinskogo turizma v Rossii. In *Industriya turizma i gostepriimstva: sostoyanie, problemy, perspektivy razvitiya: Materialy Vserossiiskoi studencheskoi internet-konferentsii*, 19-23. (in Russian).
74. Rasskazova, V. N., Kiku, P. F., Pak, O. I., Kryzhanovskii, S. P., Loginova, O. V., Savchenko, S. V., Sabirova, K. M., Moreva, V. G., Izmailova, O. A., & Sukhova, A. V. (2019).

Otsenka kachestva meditsinskoj pomoshchi v vysokotekhnologichnom meditsinskom tsentre. *Zdravookhranenie Rossijskoj Federatsii*, 63(5), 228-236. (in Russian).

75. D'yachenko, V. G., Prigornev, V. B., & Russu, E. Yu. (2011). Modernizatsiya zdravookhraneniya Dal'nego Vostoka Rossii. *Vestnik obshchestvennogo zdorov'ya i zdravookhraneniya Dal'nego Vostoka Rossii*, (4 (5)), 2. (in Russian).

76. Moisenko, I. V., & Usova, M. V. (2019). Osobennosti razrabotki programmy prodvizheniya agentstva meditsinskogo turizma. *Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie*, 8(3 (28)), 261-265. (in Russian).

77. Musalitina, E. A., & Osipova, E. M. (2022). Istoriko-kul'turnye aspekty razvitiya Kitaisko-Russkogo meditsinskogo perevoda (na primere prigranichnogo sotrudnichestva). *Uchenye zapiski Komsomol'skogo-na-Amure gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta*, (2 (58)), 25-31. (in Russian).

78. Lebedev, M. V., & Kerimova, K. I. (2020). Dnevnoi statsionar - vozmozhnaya al'ternativa kruglosutochnomu statsionaru v okazanii meditsinskoj pomoshchi patsientam po profilyu "chelyustno-litsevaya khirurgiya". *Ural'skii meditsinskii zhurnal*, (9 (192)), 128-132. (in Russian).

79. Baitinger, V. F. (2018). Budushchee rekonstruktivnoi mikrokhirurgii: prognoz dlya Rossii na blizhaishie 10 let. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 21(2 (65)), 5-11. (in Russian).

80. Baitinger, A. V. (2019). Opyt primeneniya endoskopicheskoi dekompressii sredinnogo nerva v karpal'nom kanale. In *Sovremennye tekhnologii lecheniya patsientov s travmoi oporno-dvigatel'nogo apparata i tsentral'noi nervnoi sistemy: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 34-38. (in Russian).

81. Pomytkina, T. E., Kuznetsova, S. O., & Shchetinina, A. A. (2020). Rezul'taty primeneniya preparatov gialuronovoi kisloty posle artroskopicheskikh operatsii na kolennom sustave v ambulatornykh usloviyakh. In *Vysokie tekhnologii i innovatsii v nauke: Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii, St. Petersburg*, 71-74. (in Russian).

82. Sadovoi, M. I., Demin, D. B., Solodov, Yu. Yu., & Ivanov, V. D. (2014). Pervyi opyt raboty tsentra ambulatornoi khirurgii. Orenburgskie Pirogovskie chteniya. In *Aktual'nye voprosy khirurgii, nevrologii, kardiologii, anesteziologii i reanimatsii, palliativnoi meditsiny i sestrinskogo ukhoda: Materialy IV nauchno-prakticheskoi konferentsii*, 94-98. (in Russian).

83. Zhdanovskii, V. V. (2010). O tret'em s"ezde ambulatornykh khirurgov Rossijskoj Federatsii. *Vestnik SurGU. Meditsina*, (1 (4)), 67-71. (in Russian).

84. Shapiro, K. I., Malakhov, I. N., Velichko, K. E., & Safonov, S. M. (2015). Formy organizatsii, ob"emy i resursnoe obespechenie khirurgicheskikh operatsii v ambulatorno-poliklinicheskikh uchrezhdeniyakh Sankt-Peterburga. *Genii ortopedii*, (1), 71-74. (in Russian).

85. Sovtsov, S. A., Fedorov, A. V., & Tariverdiev, M. L. (2018). Puti optimizatsii organizatsii khirurgicheskoi pomoshchi naseleniyu Rossijskoj Federatsii. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (1 (71)), 93-94. (in Russian).

86. Chesnokov, A. A., Alibekov, I. M., & Gatsko, Yu. S. (2007). Sovremennye vozmozhnosti ambulatornoi khirurgii pri zabolevaniyakh LOR-organov. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*, 8(5 (49)), 128. (in Russian).

87. Kabieva, A. A., Shul'gina, N. A., Doronina, L. V., & Rypalova, I. D. (2022). Osobennosti organizatsii ambulatornoi oftalmokhirurgicheskoi pomoshchi v usloviyakh koronavirusnoi infektsii na baze Vladivostokskoi polikliniki №3. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (4 (90)), 96-98. (in Russian).

88. Kuznetsova, N. L., Zolotushkin, M. L., & Menzorova, N. V. (2010). Kriokhirurgiya opukholei kisti v lechenii vzroslykh i podrostkov. *Politravma*, (2), 22-25. (in Russian).

89. Lonchakova, I. Yu., Makarov, S. A., Artamonova, G. V., & Barbarash, L. S. (2015). Organizatsionnye aspekty lecheniya bol'nykh s obliteriruyushchim aterosklerozom сосудов nizhnikh konechnostei na ambulatornom etape. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. Zhurnal im. akademika A.V. Pokrovskogo*, 21(3), 38-42. (in Russian).
90. Burleva, E. P. (2006). Sostoyanie i tendentsii razvitiya ambulatornoi angiologii v krupnom gorode Rossii. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya. Zhurnal im. akademika A.V. Pokrovskogo*, 12(1), 11-15. (in Russian).
91. Verkhovtseva, L. I. (2008). Organizatsiya spetsializirovannoi mnogoprofil'noi ambulatornoi khirurgicheskoi pomoshchi v poliklinike. *Meditsinskaya nauka i obrazovanie Urala*, 9(3 (53)), 140-141. (in Russian).
92. Solov'eva, E. A., Konstantinova, O. D., Trishina, M. A., & Muzychenko, O. V. (2015). Opyt organizatsii okazaniya khirurgicheskoi pomoshchi v ambulatornykh usloviyakh zhenshchinam s zabolevaniyami reproduktivnoi sistemy. *Ural'skii meditsinskii zhurnal*, (5 (128)), 59-63. (in Russian).
93. Dudnikov, A. V., & Baitinger, V. F. (2016). Istoriya khirurgii kisti v Rossii. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 19(4 (59)), 64-75. (in Russian).
94. Kolenko, O. V., Kravchenko, I. Z., Sorokin, E. L., Pomytkina, N. V., Pshenichnov, M. V. (2017). Poiski organizatsionnykh vozmozhnostei optimizatsii ambulatornoi lazernoii khirurgii patsientov s donnoi patologiei. *Sovremennye tekhnologii v oftal'mologii*, (3), 9-12. (in Russian).
95. Vaishnav, A. S., & McAnany, S. J. (2019). Future endeavors in ambulatory spine surgery. *Journal of Spine Surgery*, 5(Suppl 2), S139.. <https://doi.org/10.21037/jss.2019.09.20>
96. Temerkhanova, L. I., Starinchikova, L. I., Potkina, T. N., Lonchakova, I. Yu., & Mamontov, O. K. (2005). Rabota tsentra ambulatornoi khirurgii v svete reformirovaniya sistemy zdravookhraneniya. *Meditsina v Kuzbasse*, 4(2), 19-22. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 01.03.2024 г.

Принята к публикации
10.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Яриков А. В., Румянцева Е. В., Мухин А. С., Фраерман А. П., Перльмуттер О. А., Клецкин А. Э., Цыбусов С. Н., Байтингер А. В., Селянинов К. В., Байтингер В. Ф., Липатов К. С., Павлова Е. А., Новиков Д. А., Гарсия А., Туткин А. В. Центр амбулаторной хирургии - современные возможности // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 207-233. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/31>

Cite as (APA):

Yarikov, A., Rumyantseva, E., Mukhin, A., Fraerman, A., Perlmutter, O., Kletskin, A., Tsybusov, S., Baitinger, A., Selyaninov, K., Baitinger, V., Lipatov, K., Pavlova, E., Novikov, D., Garcia, A., & Tutkin, A. (2024). Outpatient Surgery Center - Modern Capabilities. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 207-233. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/31>

УДК 611.018.1:616-002.3-092.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/32

КОМПЛЕКСНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ГНОЙНО-НЕКРОТИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ СИНДРОМА ДИАБЕТИЧЕСКОЙ СТОПЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

- ©**Ниязов Б. С.**, SPIN-код: 7760-5011, д-р мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, niyazov1949@mail.ru
- ©**Эраалиев Б. А.**, SPIN-код: 3605-9102, д-р мед. наук, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©**Ниязова С. Б.**, SPIN-код: 3088-1800, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан
- ©**Апсаматов Н. Т.**, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева г. Бишкек, Кыргызстан
- ©**Маматов А. А.**, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан

COMPLEX TREATMENT OF PURULAR-NECROTIC COMPLICATIONS OF DIABETIC FOOT SYNDROME (LITERATURE REVIEW)

- ©**Niyazov B.**, SPIN-code: 7760-5011, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru
- ©**Eraaliev B.**, SPIN-code: 3605-9102, Dr. habil., National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©**Niyazova S.**, SPIN-code: 3088-1800, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of post-graduate training and continuous education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru
- ©**Apsamatov N.**, I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, Kyrgyzstan
- ©**Mamatov A.**, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Проведен анализ литературы по исследуемой теме и представлены основные положения. Синдром диабетической стопы — это патологическое состояние стоп больного сахарным диабетом, которое возникает на фоне поражения нервов, артерий, кожи и мягких тканей, костей и суставов и проявляется острыми и хроническими язвами, костно-суставными поражениями, гнойно-некротическими процессами, различными деформациями. Патогенез определяется совокупностью ряда факторов: микроангиопатия, макроангиопатия, полинейропатия, остеоартропатия, нарушение в иммунной системе. Таким образом, нейропатия является пусковым механизмом формирования основных признаков СДС. Диабетическая полинейропатия и макроангиопатия вызывают взаимоотношающиеся патологические процессы, приводящие в совокупности к изменениям, лежащим в основе формирования гнойно-некротических осложнений диабетической стопы.

Abstract. An analysis of the literature on the topic under study was carried out and the main provisions were presented. Diabetic foot syndrome is a pathological condition of the feet of a patient with diabetes, which occurs against the background of damage to nerves, arteries, skin and soft tissues, bones and joints and is manifested by acute and chronic ulcers, osteoarthropathy, purulent-necrotic processes, and various deformities. Pathogenesis is determined by a combination of a number of factors: microangiopathy, macroangiopathy, polyneuropathy, osteoarthropathy, a disorder in the immune system. Thus, neuropathy is the trigger for the formation of the main signs

of DFS. Diabetic polyneuropathy and macroamhepatia cause mutually aggravating pathological processes, which together lead to changes that underlie the formation of purulent-necrotic complications of the diabetic foot.

Ключевые слова: сахарный диабет, синдром диабетической стопы, хирургическое лечение.

Keywords: diabetes, diabetic foot syndrome, surgical treatment.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения на сегодняшний день в мире около 463 миллиона человек страдают диабетом, что составляет 6,6% взрослого населения планеты и количество таких пациентов каждый день возрастает. Ожидается, что до 2030 г. Количество страдающих диабетом возрастет до 600 миллионов человек. В России насчитывают 9 миллионов, в США — 20 миллионов лиц, страдающих сахарным диабетом в 2009 г. к 2030 г прогнозируют рост в России до 12,8 млн, в США до 30 млн больных сахарным диабетом [4, 20, 36].

Проблема поражения сосудов нижних конечностей, как одного из наиболее грозных осложнений сахарного диабета, по-прежнему рассматривается высокоприоритетной в здравоохранении всех стран мира. Докладом исследовательской группы ВОЗ «Сахарный диабет» (Женева; 1987), термин «диабетическая стопа» впервые был внедрен как самостоятельное заболевание [1, 6, 18, 24].

Синдром диабетической стопы — это комплекс анатомо-функциональных изменений стопы у больного сахарного диабета, связанный с диабетической нейропатией, ангиопатией, остеоартропатией, на фоне которых развивается гнойно-некротические процессы [2, 5, 29, 42].

Среди поздних осложнений сахарного диабета наиболее серьезными и дорогостоящими признаны поражения сердца, почек, глаз и нижних конечностей, однако «стопа диабетика» занимает в этом списке лидирующие позиции. У больных сахарным диабетом риск ампутации нижних конечностей в 40 раз выше, чем у лиц без него. Результаты эпидемиологических исследований свидетельствуют, что в структуре всех ампутаций нижних конечностей нетравматического характера больные сахарным диабетом составляют от 45% до 75% [55, 74, 89, 99].

У 20-80% больных сахарным диабетом в возрасте от 25 до 75 лет встречается поражение нижних конечностей в виде синдрома диабетической стопы [16, 31, 46].

Для данной категории больных характерно более раннее развитие и быстрое прогрессирование атеросклеротического процесса, мультифакторность и симметричность поражения дистальных сегментов артерий среднего и малого калибра [17, 32, 63].

Факторами, определяющими высокий риск ампутации у больных сахарным диабетом, являются тяжелая инфекция, глубина язвенно-некротического процесса, состояние кровообращения. Так, при язвенных дефектах III-IV ст. (по Wagner), состоянии критического снижения кровообращения, а также признаках глубокой и тяжелой инфекции прогностический риск ампутации конечности составляет 100%, в то время как при наличии только одного из вышеперечисленных факторов — от 4% до 50% [60, 77, 98].

При синдроме диабетической стопы имеются идеальные условия для развития и прогрессирования хирургической инфекции. Хирургическое лечение больных с гнойно-некротическим поражением стопы, развившимся на фоне сахарного диабета — одна из серьезных проблем практической хирургии [11, 26, 40]. На долю больных с поражениями

стоп приходится около 50% всех госпитализаций по поводу сахарного диабета. Средняя длительность стационарного лечения при нейропатической форме поражения составляет 45 ± 12 дней, при нейроишемической форме — 90 ± 16 дней, при смешанной форме — 95 ± 15 дней [12, 28, 58].

Синдром диабетической стопы является ведущей причиной ампутаций нижних конечностей у больных сахарным диабетом [3, 23, 68]. В Российской Федерации ежегодно производится более 12 тысяч «высоких» ампутаций нижних конечностей [7, 25]. Среди лиц в возрасте от 25 до 44 лет ампутации были выполнены на уровне пальцев стоп в 48% случаев, на уровне стопы — в 12%, на уровне голени — в 32%, на уровне бедра — в 8% случаев [7, 10, 38].

С увеличением возраста прослеживается тенденция к увеличению доли «высоких» ампутаций. Так, у лиц возрастной категории от 65 до 74 лет ампутации голени и бедра составляют 32% и 18%, среди лиц старше 75 лет — 34% и 28% соответственно. Показана зависимость показателя летальности от уровня ампутации конечности. По данным [76, 90] летальность после ампутации нижней конечности на уровне бедра составляет от 50% до 85%, на уровне голени — 24-35%, на уровне стопы — 6%. В течение 3 лет после «высоких» ампутаций умерли 35% больных, в течение 5 лет — 75% [60, 77, 97]. Летальность после операций по данным [30, 43, 57] составляет 8%, отмечая, что в структуре причин смерти 25% составил синдром эндогенной интоксикации. Эпидемиологические исследования последних лет доказывают необходимость выработки дополнительных мер по снижению количества ампутаций и летальности путем усовершенствования диагностики и применения дополнительных методов лечения у больных сахарным диабетом.

Роль инфекции в патогенезе синдрома диабетической стопы. Особое место в патогенезе СДС большинство авторов отводит инфекции [8, 53, 70]. Микробный пейзаж гнойно-некротических очагов у больных СД носит поливалентный характер. Многие клиницисты подчеркивают сложность купирования инфекционного процесса, обусловленного анаэробно-аэробными ассоциациями, что связано с синергизмом ассоциантов [98].

Нередко, вследствие невозможности одномоментной ликвидации гнойного очага у больных с СДС, длительный период сохраняется открытая послеоперационная рана, что определяет постоянный риск реинфицирования раны госпитальными высокорезистентными микроорганизмами. По данным ряда авторов, у больных с СД на фоне нарушения обменных процессов и сопутствующих осложнений уже имеется изменение гемокоагуляции [91, 96]. При этом присоединение гнойной инфекции резко усугубляет патологические сдвиги в системе гемостаза. В ряде проведенных исследований отмечается значительное повышение вязкости крови, уровня фибриногена, снижение активности антикоагулянтной системы и, как следствие, существенное влияние гемореологических изменений на нарушение микроциркуляции и развитие других осложнений [73, 88].

Многие исследователи указывают на то, что присутствие хронической гипергликемии ускоряет развитие осложнений диабета. Высокий уровень глюкозы крови в два раза увеличивает риск возникновения осложнений нижних конечностей, включая гангрену [95, 98].

По данным других авторов, важное значение в развитии диабетической стопы имеет перекисное окисление липидов (ПОЛ), считающееся одним из возможных механизмов атерогенеза [9, 84].

Обладая токсичностью и мембранотропностью, перекиси липидов нарушают проницаемость клеточных и лизосомных мембран, способствуют их деструкции, выходу

лизасомных ферментов и аутолизу клеток. Доказано, в повреждённом таким образом, эпителии сосудов откладываются белково-липидные комплексы, которые образуются при соединении продуктов ПОЛ (альдегидов и кетонов) с аминокетонами белков [13, 37, 75]. Кроме того, перекиси полиненасыщенных жирных кислот могут быть причиной усиления процессов тромбогенеза и развития гиперкоагуляционного синдрома, играющих важную роль в патогенезе диабетической стопы [59, 95]. Наконец, в ряде работ подчёркивается, что в результате ПОЛ происходит изменение антигенных свойств апопротеидов (индивидуальных белков липопротеидов) и появление аутоантител, что свидетельствует о связи метаболических нарушений с аутоиммунными механизмами при развитии диабетической стопы. Известно, что торможение процессов аутоокисления в клетке системы антиоксидантной защиты, включающая антиоксиданты, ингибирующие свободнорадикальное окисление на инициальной стадии образования свободных радикалов (токоферол, полифенолы), или активные формы кислорода — супероксиддисмутаза в мембранах.

Таким образом, сочетание большого числа различных патологических механизмов определяет патогенез гнойно-некротического поражения стопы больных СД и ставит перед клиницистом множество сложных задач, своевременное решение которых определяет успех лечения. Для раннего выявления поражения нижних конечностей у больных с синдромом диабетической стопы, по данным большинства авторов, проводят комплекс диагностических мероприятий, состоящих из следующих этапов [27, 56].

1. Физикальное исследование. Физикальному исследованию, начинающему с тщательного сбора анамнеза, жалоб, длительность заболевания, тип СД (I или II тип). Наличие в анамнезе язв или ампутаций учитывается как важный прогностический признак в плане развития новых поражений стоп [87, 94].

2. Осмотр. Осмотр ног является наиболее простым и эффективным методом выявления поражений стопы. При этом надо обратить внимание на такие признаки, как цвет конечности, состояния кожи и волосяного покрова, наличие деформаций, отёков, участков гиперкератоза и их расположение, язвенных дефектов, состояние ногтей, особенно в межпальцевых промежутках, зачастую остающихся незамеченными. При этом пальпаторно определяется пульсация на артериях стопы [14, 75].

3. Оценка неврологического статуса. Для выявления неврологических нарушений проводить ряд специальных методов исследования, включающих: Определение сухожильных рефлексов. Электромиография является наиболее информативным методом оценки состояния периферических нервов.

4. Оценка состояния артериального кровотока. Для решения лечебно-тактических вопросов преопределяется объективным изучением состояния регионарной гемодинамики [94].

Характер гемодинамических расстройств связывают с рядом факторов: локализацией и распространенностью окклюзионного процесса, степенью и уровнем окклюзии, состоянием коллатерального кровообращения [15, 50].

Вторым ключевым звеном развития периферической ишемии считается нарушение микроциркуляции, которая имеет ведущее значение в прогрессировании трофических расстройств и тяжести ишемического повреждения тканей [94].

Методы исследования кровообращения нижних конечностей при облитерирующих заболеваниях позволяют определять не только уровень артериальной обструкции, но и оценивать степень адекватности коллатерального кровообращения и выявлять состояние периферического сосудистого [93].

Среди клинических, функциональных и лабораторных методов, используемых в ангиологии, основная роль принадлежит ангиографии. Однако, по данным других авторов, ангиография как инвазивный метод, может привести к осложнениям, связанным с техникой исследования и токсическим действием рентгеноконтрастного вещества. Ввиду этих недостатков ангиографию не всегда рекомендуют проводить только больным, подлежащим оперативному лечению [92].

Самый доступный способ диагностики нарушения кровообращения, рекомендуется использование ультразвуковой доплерографии. Решать одновременно вопросы топической диагностики и состояния регионарной гемодинамики в конечности позволяют ультразвуковые методы исследования: дуплексное ангиосканирование и ультразвуковая доплерография сосудов [33, 48]. Дуплексное ангиосканирование с цветным картированием позволяет визуализировать сосудистую систему конечностей, оценить степень гемодинамических нарушений, состояние дистального сосудистого русла. Однако данный метод является дорогостоящим, поэтому малодоступен для большинства лечебных учреждений, особенно амбулаторного звена. Более широкое распространение получил метод ультразвуковой доплерографии. При доплерографическом исследовании производится прослушивание звуковых артериальных сигналов доплеровского сдвига, запись аналоговых кривых скорости кровотока и измерение регионарного систолического давления. Важным и диагностически ценным считают метод ультразвукового измерения регионарного систолического давления (РСД) на различных сегментах конечностей [19, 87]. При этом подчеркивается, что измерение РСД более высоко по сравнению с измерением и расчетом скоростных параметров, так как даже при нормальной линейной скорости кровотока при наличии окклюзионного поражения артерий нижних конечностей РСД на уровне лодыжки всегда снижено. Для сравнения показателей РСД используется индекс РСД определяемый в виде соотношения РСД различных сегментов нижних конечностей с систолическим давлением в плечевой артерии. Таким образом, современный уровень развития ультразвуковой доплерографии позволяет с высокой достоверностью оценить регионарную макрогемодинамику у больных с хронической артериальной недостаточностью нижних конечностей. Однако комплексная оценка состояния артериального кровоснабжения в нижних конечностях невозможна без изучения микроциркуляции, так как именно в этом отделе сосудистой системы происходит регуляция кровотока. Большинство исследователей наиболее современной методикой изучения микроциркуляции считают лазерную доплеровскую флоуметрию (ЛДФ), принцип, который основан на регистрации сдвига частоты спектра лазерного луча при прохождении его через поток форменных элементов крови [21, 86].

Более широкое распространение на практике получил метод капилляроскопии. Исследования многих авторов показали, что морфофункциональные преобразования, происходящие в терминальном сосудистом русле, носят системный характер [22, 85].

Подводя итог обзора инструментальных методов диагностики окклюзионных поражений артерий нижних конечностей, следует подчеркнуть, что не существует единого универсального диагностического метода, дающего исчерпывающую информацию врачу-ангиологу. Это ставит задачу поиска комплекса наиболее информативных методик, позволяющих оценить состояние макро- и микрогемодинамики конечности, эффективность проводимых лечебных мероприятий.

5. Рентгенологическое исследование. Рентгенография стоп и голеностопных суставов, приводящаяся с целью выявления признаков диабетической остеоартропатии, позволяет

диагностировать спонтанные переломы мелких костей стопы, заподозрить наличие остеомиелита, исключить или подтвердить развитие газовой гангрены [45, 47].

6. Микробиологические методы исследования. Бактериологическое исследование имеет первостепенное значение для проведения адекватной антибиотикотерапии. Для этого, по данным многих авторов, имеет значение выявление спектра в вида микрофлоры, выявленных при микробиологическом исследовании [34, 72].

Лечение синдрома диабетической стопы

Консервативные методы лечения. Основное место в лечении СДС многими клиницистами придается консервативным мероприятиям [35, 51].

Лечение необходимо начинать с оценки предшествующих метаболических и электролитных нарушений, которые должны быть скорректированы в обязательном порядке [37, 54].

Независимо от типа СД на инсулин короткого действия по принципу интенсивной инсулинотерапии. Многие авторы подчеркивают, что интенсивная инсулинотерапия должна включать частое (более 3 раз в сутки) подкожное или внутривенное введение небольших доз [8-10 ЕД) инсулина короткого действия с тщательным контролем уровня гликемии в течение суток. В наиболее тяжелых случаях авторы предлагают осуществлять комбинированное введение инсулина (внутривенно и подкожно) [61, 78].

Симптоматическое лечение занимает важное место в комплексе лечебных мероприятий и, по мнению ряда исследователей, должно включать применение: 1. Нестероидных противовоспалительных средств — кетонал, кетопрофен (под строгим контролем функции почек). 2. Препаратов, включающих витамины группы В.

Антибактериальная терапия. Антибактериальная терапия является одним из важных компонентов консервативного лечения СДС, которая, по данным ведущих специалистов, должна строиться по типу ступенчатой терапии [25, 69]. Показаниями к проведению антибактериальной терапии служат: 1. Прогрессирование интоксикации (температуры, лейкоцитоз и т.д). 2. Локальные признаки, прогрессирующие гнойно-некротического процесса (перифокальный отек, формирования вторичных некрозов, гнойное отделяемое, характерный запах и т. д.). 3. Наличие целлюлита в глубине раневого дефекта. 4. Наличие трофических язв, пенетрирующих всю глубину мягких тканей до кости с признаками инфекционного процесса. 5. Наличие остеомиелита или артрита с признаками прогрессирования инфекции. 6. После выполнения ранних восстановительных операций на стопе. Важное значение ряд авторов придает этапности проведения антибактериальной терапии:

Этап 1 — эмпирическая терапия проводится до получения результатов посевов и включает назначение антибиотиков широкого спектра действия с учетом возбудителей, наиболее часто выделяемых из гнойно-некротических очагов у больных СД.

Этап 2 — коррекция антибактериальной терапии осуществляется с учётом динамики общего состояния пациента и гнойно-некротического очага, а также полученных данных видового состава микрофлоры и антибиотикограммы.

Этап 3 — при наличии двух форм одного и того же препарата возможен переход с парентерального пути использования на энтеральный.

Клинические исследования ряда авторов показали, что длительность антибактериальной терапии у пациентов с глубокими некрозами или гангероной на фоне хирургического лечения может составлять курсы 2-3 недель парентерально, вместе с энтеральным — до 10 нед, так как ранняя отмена антибактериальных средств может привести к рецидиву инфекционного процесса на стопе или развитию других инфекционных

осложнений. Дезагрегатная и антикоагулянтная терапия. Большинство авторов придаёт важное значение современной и дезагрегатной и антикоагулянтной терапии, в основе которой лежит применение препаратов класса гепариноидов, относящихся к группе гепарин-сульфатов, фраксипарин. Как считает большинство авторов, применению низкомолекулярных гепаринов не требует строгого лабораторного контроля. Однако, по данным некоторых авторов возможно эпизоды кровоточивости на фоне синдрома тромбоцитопении, что требует проведение учета тромбоцитов капиллярной и венозной крови. Из таблетированных форм наиболее часто авторами рекомендуется использовать в клинической практике ингибиторы циклооксигеназы (аспирин), тромбоас, кардиомагнил. У больных с синдромом диабетической стопы выявлено значительное снижение иммунного статуса, проявляющееся снижением количества Т- и В лимфоцитов на 4 (К 50%, показателей фагоцитоза — на 65-75%, концентрации иммуноглобулинов — на 25–30%, повышение ЦИК в 3–5 раз [39].

Рекомендуется применение иммуномодуляторов и иммуностимуляторов при лечении гнойно-некротических осложнений СДС (тималина, Т-активина, тимоген, декариса, других биогенных стимуляторов), однако ни один из этих препаратов не давал эффекта в ближайшие часы или первые сутки. Ключевым звеном, определяющим развитие гуморального и клеточного иммунитета, является интерлейкин-2 [49, 52].

Показанием к применению ронколейкина, иммуномодулятора нового поколения, являющегося препаратом интерлейкина-2, является иммунодепрессия, развивающаяся уже в ранние 36 сроки после начала септического процесса и характеризующаяся снижением абсолютного количества Т- и В-лимфоцитов, их функциональной активности, подавлением [62, 83].

Ронколейкин наиболее эффективен при условии санации хирургически значимого очага инфекции и применяется в комплексе с адекватной антибактериальной, дезинтоксикационной и симптоматической терапией. Показана эффективность полиоксидония (6 мг в сутки внутримышечно в течение 10 дней) в лечении гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы. В последние годы в практику гнойной хирургии активно внедряются новые методы лечения с использованием таких физических факторов, как озон. Эти методы улучшают санацию гнойных ран и способствуют активации репаративных процессов, что значительно ускоряет выздоровление пациентов и служит профилактикой рецидивов. Авторы доказывают эффективность применения озонированных растворов при гнойно-некротических осложнениях синдрома диабетической стопы [64, 82]. При внутривенном введении озонированного раствора снижается болевой синдром, увеличивается дистанция безболевого ходьбы, снижается количество ампутаций, увеличивается артериальный кровоток, улучшается микроциркуляция, увеличивается регионарное систолическое давление, увеличивается рОг в венозной крови, снижается концентрация СОг, снижается ПТИ и фибриноген, увеличивается ВСК, что приводит к уменьшению количества тромбов, происходит усиление клеточного звена иммунитета, снижение ЦИК, холестерина и триглицеридов, ЛПНП, уменьшение количества микроорганизмов, лейкоцитоза, увеличение лимфоцитов и макрофагов. Механизм действия ГБО при сахарном диабете имеет сложную природу и, вероятно, обусловлен влиянием на компенсацию 37 генерализованного процесса гипоксии тканей. В результате снижается уровень гликолизированного гемоглобина крови, происходит восстановление буферных оснований, нормализация кислотно-щелочного равновесия, повышение парциального давления кислорода в тканях. Эффективность ГБО зависит от исходной степени компенсации диабета, продолжительности заболевания, поздних диабетических осложнений. При 3-4

стадиях диабетической ангиопатии предложено комбинировать ГБО и ультрафиолетовое облучение крови [67, 82].

Местные медикаментозное лечение. Местное медикаментозное лечение — одно из важных компонентов лечения гнойно-некротических форм диабетической стопы. Большинство авторов в первой фазе раневого процесса рекомендует использовать антисептики: йодофоры (йодовидон, йодопирон, повидон-йод), лавасепт, диоксидин, а при отсутствии ишемии — композиции на основе гелевина, мази на водорастворимой основе (левомиколь, меколь). Во второй фазе раневого процесса авторы считают целесообразным применять различные покрытия (на основе коллагена) и масляные повязки.

Физические методы в лечении СДС. Большую роль в лечении больных с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей имеют методы: плазморефрез, гипербарическая оксигенация, экстракорпоральная ультрафиолетовая облучение крови, местная лазеротерапия и ультразвуковым кавитацией раны. Воздействуя на значительное количество патогенных механизмов, они способствуют улучшению результатов лечение больных с гнойно-некротическими поражениями нижних конечностей [67, 82].

*Хирургическое лечение гнойно-некротических осложнений
синдрома диабетической стопы.*

Гнойно-некротический процесс резко ухудшает течение СД, приводит к декомпенсации углеводного обмена, кетоацидозу, а в ряде случаев и к диабетической коме. Такие факторы, как возраст больных, наличие тяжелых сопутствующих заболеваний резко снижает компенсаторные возможности больных, которые нередко не переносят срочную ампутацию [66, 81].

По единодушному мнению большинства исследователей, своевременное, адекватное оперативное лечение больных с СДС во многом определяет течение и исход заболевания. Возможность сохранения опорной функции нижней конечности у больных определяется возможностью проведения ангиохирургического вмешательства. Степень компенсации кровообращения определяется исходом инфекционного-воспалительного процесса [64, 87].

Имеет принципиальное значение тот факт, что у больных СД ангиохирургическая коррекция значительно затруднена из-за мультицентрического характера поражения дистального и микроциркуляторного русла. Установлено, что микроангиопатия практически не регрессирует под влиянием консервативной терапии [65, 82]. Значительную роль в исходе гнойного хирургического процесса играет изменение гемореологических свойств крови, нарушенного метаболизма, нейропатия и изменённый иммунологический статус. Другая зрелая, которая в последнее время становится преобладающей, — это возможность максимального предотвращения ампутаций нижних конечностей, или, по крайней мере, снижения ее частоты и уменьшение объема ампутации. Как известно, оперативное вмешательства обычно ограничиваются вскрытием гнойных очагов, выполнением ампутации различного уровня. Судя по литературным источникам, в тактике хирургического лечения гнойно-некротических форм диабетической стопы многие исследователи придают принципиальное значение возможностей целесообразности сохранения конечности. Это решается с учётом данных анамнеза течение сахарного диабета, сопутствующих заболеваний, клинического обследования пациента, формы диабетической стопы, характеристики гнойно-некротического очага. По данным ведущих клиницистов, наиболее сложными являются пациенты, имеющие смешанные формы диабетической стопы, состояние которых отягощено как ишемией стопы, так и прогрессирующей инфекцией на фоне различных сопутствующих заболеваний. Таким образом, улучшение результатов хирургического лечения гнойно-некротических заболеваний стоп при СД в настоящее время

связывает с предельно возможным сохранением опорной функции пораженной конечности [54, 66].

Механизмы, лежащие в основе различных форм диабетической стопы, диктуют о различные подходы при их лечении.

Тактика лечения при нейропатической инфицированной форме. В основе лечения нейропатической инфицированной формы диабетической стопы должны лежать следующие принципы: полная разгрузка конечности; хирургическая обработка гнойного очага; рациональная антибиотикотерапия; пластическое закрытие раны. По данным, гнойные и гнойно-некротические очаги подлежат раннему и широкому вскрытию и адекватному дренированию. При хирургическом лечении глубокой флегмоны стопы, разрезы типа Делорма и Константины, не обеспечивают достаточно доступа. Вскрытие глубокого плантарного пространства, где обычно разыгрывается флегмонозный процесс, некоторые авторы рекомендуют осуществлять из клюшкообразного разреза. Такой доступ позволяет радикально иссечь все поражённые глубокие ткани, включая клетчатку, гнойно-расплавленные сухожилие и их влагалища. В случае распространения флегмонозного процесса проксимально разрез может быть продлён в проекции пяточного, лодыжкового и голенно-подколенного каналов. В монолитном кожно-мышечном подошвенном лоскуте сохраняется достаточное кровоснабжение за счет сохранения мощной латеральной плантарной артерии. В случае, когда причиной глубокой флегмоны стопы послужил сухой некроз пальцев с демаркационным нагноением, предлагаемый доступ позволяет одновременно ампутировать дистальный отдел стопы. Преимуществом метода некоторые хирурги считают то, что после тщательной хирургической обработки рану можно закрыть 2–3 широкозахватными и «точечными» швами с оставлением сквозного активного перфорированного трубчатого дренажа. При этом рану в течение нескольких дней рекомендуется вести под повязкой с гидрофильной мазью или абактериальной среде, а затем накладывать отсроченный шов, а также выполнять костную пластику.

Хирургическое лечение ишемически-гангренозной формы заболевания. При ишемически-гангренозной форме диабетической стопы тактика лечения должна строиться в соответствии с характером поражения сосудов и объемом гнойно-некротического очага. Поэтому одним из первых следует решать вопрос о возможности сосудистой реконструктивной операции. Наличие дистального ограниченного некротического поражения в виде сухих некрозов не является противопоказанием к выполнению сосудистых операций [65].

Показаниями к оперативному лечению сосудистой патологии у больных СД по данным является: ишемия II Б степени при наличии возможности выполнения стандартной реконструктивной операции по сосудистому статусу; неэффективность консервативной терапии у больных с критической ишемией. При наличии у больногостенотического поражения в подвздошных артериях ряд исследователей предпочитают отдаёт транслиминальной ангиопластике. Пролонгированные стенозы или окклюзии при сохраненных «путях оттока» являются показанием к выполнению стандартных шунтирующих операций: аорта-бедренное, бедренно-подколенное, бедренно-тибиальное шунтирование. При дистальной форме поражения артериального русла конечности больным выполняется операция — артериализация венозного кровотока стопы по методике, разработанной в отделении хирургии сосудов Института хирургии им. А. В. Вишневского [4, 65].

Хирургическая тактика при смешанной форме СДС. Тактика хирургического лечения смешанной формы диабетической стопы зависит от преобладания ишемии конечности, или гнойно-некротического поражения. Недостаточное насыщение кислородом в тканях стопы

требуют обязательного проведения консервативной коррекции артериального кровотока. По систематизированным данным ряда авторов, показаниями к экстренным оперативным вмешательствам является: влажная гангрена пальцев и стопы; флегмона стопы; флегмона стопы с переходом воспаления на голень; глубокие абсцессы стопы; гнойно-некротические раны, не имеющие адекватного дренирования; отдаленные септические метастатические очаги; вновь образующиеся абсцессы и плохо дренируемые гнойные затёки.

По данным показаниям к плановым операциям служат: наличие хронического остеомиелита костей стопы; вторичный некрозы в ране или в трофической язве (этапные некрэктомии); наличие раневого дефекта кожных покровов мягких тканей стопы (различные варианты реконструктивных и пластических операций). По данным цель хирургической обработки но некротического очага удаление субстрата, поддерживающего инфекцию, а также предупреждение ее дальнейшего распространения. При этом важное место придаётся доступу, который обеспечивает наименее травматическое и анатомичное обнажение патологического очага с учётом возможных путей распространения инфекции. Место ампутации в хирургическом лечении СДС. За последние 30 лет отношения хирургов к ампутациям у больных СД изменились в сторону стремления к максимально возможному сохранению конечности. С одной стороны при дистальных ампутациях и ишемизированной конечности всегда имеются опасения некроза культи, с другой — культя с сохранением коленного сустава функциональном отношении обладает значительными преимуществами перед ампутациями более проксимальных уровней [65].

Многие исследователи на практике нередко высказываются в пользу необходимости открытого ведения раны после ампутации, проведённой с целью очищения от инфицированных тканей и некроза. Это объясняется тем, что при первичном заживлении ампутационной раны ткани должны быть не инфицированы и хорошо кровоснабжаемые. По данным некоторых исследователей, нередко, посредством ограниченной резекции с открытым ведением раны есть возможность спасти стратегически важные, несущие вес области. По убеждению авторов, в дальнейшем уже техническими приёмами возможно закрытие раны с помощью пересадки кожи и реконструктивной пластической хирургии с трансплантацией свободными тканями. При анализе топографоанатомической структур стопы было выяснено, что наиболее вероятной причиной неудачного исхода при локализации процесса на 1 пальце является характер строения сухожильно-синовиальных оболочек. Как известно, оболочки первого пальца имеют продолжение на голень, как сухожильно-синовиальные оболочки 2–5 пальцев заканчиваются на средней части стопы [24, 65].

Таким образом, на стопе имеется анатомическая предрасположенность к прогрессированию патологического процесса в зависимости от поражения первого или остальных четырех пальцев. Тем самым уже исходное поражение первого пальца анатомически обречена на более тяжелое течение, что должно быть положено в основу принципов местного лечения больных с диабетической стопой. С учетом этого рядо авторов разработаны новые подходы к местному лечению диабетической стопы, которые заключаются в том, что при изолированном поражении первого, второго и других пальцев стопы, разрезом, окаймляющим границы пораженного пальца, удаляются измененные ткани. Особенностью вмешательства является удаление в пределах здоровой ткани разрезом до 7 см сухожильно-синовиальной оболочки. При локализации патологического процесса в пределах двух основных элементов сухожильно-синовиальных оболочек, когда отмечается сочетанное поражение 1-3, 1-4 пальцев стопы, рекомендуется удалять все эти поражённые ткани с резекцией стопы для проксимального сохранения опорной функции. В дальнейшем, после созревания грануляционной ткани осуществляется аутодермопластика.

По данным [5, 80, 94] показаниями к ампутации являются: обширные ишемические некрозы переднего и среднего отделов стопы и пяточной области; влажная гангрена стопы с распространением инфекций на проксимальные отделы конечности; гнойно- деструктивные артерииты стопы; длительно существующие, обширные трофические язвы подошвенной поверхности стопы в сочетании с тяжёлыми деструктивными формами остеоартропатии; критическая ишемия конечности с выраженным болевым синдромом, не поддающаяся консервативной терапии, и при невозможности хирургической сосудистой коррекции. По обобщенным данным в клинической практике применяются различные виды ампутации: ампутация пальцев стопы; ампутация метатарзальных головок плюсневых костей; трансметатарзальная ампутация стопы; ампутация на уровне Лисфранка или Шопара; ампутация на уровне голени; ампутация на уровне бедра [81, 94].

Малые ампутации и функционально-щадящие операции в лечении СДС.

Обычно малые ампутации выполняются при ограниченных сухих некрозах участков стопы, а также при флегмонах и гнойно-некротических поражениях, только в последних случаях им предшествуют вскрытие и дренирование гнойников, некрэктомии [4, 26, 84]. Следуя принципу сберегательности тканей, наиболее целесообразно считается хирургическая обработка, при которой удалению подвергаются только явно нежизнеспособные ткани, пропитанные гнойным экссудатом и утратившие морфологическую структуру. Известно, что принципы радикальной хирургической обработки научно разрабатывались с начала 70-х годов XX столетия. Следует особо отметить, что использование только этих принципов не привело к решению проблемы лечения гнойно-некротических форм диабетической стопы. Сегодня становится очевидным, что применение хирургической обработки должно сочетаться с адекватным комплексным консервативным лечением. Это позволяет добиться ограничения некрозов, восстановления части поражённых тканей, что в последующем увеличивает пластический резерв стопы и дает возможность использовать сохранённые ткани при выполнении воспалительных операций. Среди методов оперативного вмешательства- резекция пальца с головкой плюсневой кости было предложено Hoffman в 1911 г., но наибольшее распространение она получила именно в лечении патологических состояний при СДС. В настоящее время наиболее популярна при данной патологии трансметатарзальная ампутация стопы или ампутация стопы по Шарпу. Это обусловлено тем, что это вмешательство создаёт предпосылки в большую вероятность успешного заживления раны, чем удаление отдельного гангренезирированного пальца. Об ампутациях стопы на уровнях, предположенных Шопаром и Лисфранком, имеются сообщения более двухсотлетней давности. Эти операции, как полагают многие авторы, сегодня не должны иметь место в подиатрической и ортопедической практике, поскольку они могут привести к различным деформациям культи стопы, для устранения которых затем требуется дополнительные вмешательства. Другие же авторы утверждают, что операции Шопара и Лисфранка имеют право на существование, так как вероятность последующих осложнений не больше, чем при трансметатарзальной ампутации. В любом случае хирургическое лечение должно быть строго индивидуальным, завершаться не только закрытием раны, но при необходимости и реконструкцией стопы.

Таким образом, тактика ведения больных с диабетической стопой и гнойно-некротическими осложнениями нижних конечностей должна соответствовать сберегательному принципу проведения щадящих, «малых» операций, и должна быть направлена на сохранение конечности или ее опорной функции. Комплекс адекватных медикаментозных, хирургических и других методов лечения определяется индивидуально для каждого конкретного больного. Благодаря такому подходу к лечению больных

диабетической стопой с гнойно-некротическими осложнениями можно добиться значительного снижения летальности и глубокой инвалидности, повысить процент удовлетворительных результатов, а главное добиться сохранения конечности либо опорной ее части.

Список литературы:

1. Аникин А. И., Ступин В. А., Горюнов С. В., Михальский В. В. Комплексное хирургическое лечение больных с гнойно-некротическими поражениями на фоне синдрома диабетической стопы // Русский медицинский журнал. 2010. Т. 18. №17. С. 1055-1059. EDN: PNBZOB.
2. Анциферов М. Б., Староверова Д. Н. Методы диагностики и лечения диабетической макроангиопатии // Русский медицинский журнал. 2003. Т. 11. №27. С. 1-7.
3. Арясов В. В. Применение озонотерапии в комплексном лечении облитерирующих заболеваний артерий нижних конечностей в стадии хронической критической ишемии: дис. ... канд. мед. наук. Воронеж, 1996. 109 с.
4. Атясов Н. И., Газин И. А. Озонированный физиологический раствор в комплексном лечении метаболических нарушений при декомпенсированном сахарном диабете // Озон и методы эфферентной терапии в медицине: Материалы IV Всероссийской научно-практической конференции. Н. Новгород. 2000. С. 93-94.
5. Афанасьев А. Н. Диабетическая остеоартропатия и гнойнонекротические поражения стоп (патогенез, комплексное лечение): автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. М., 1998. 38 с.
6. Ахунбаев М. И. Диабетическая ангиопатия и гнойнонекротические поражения нижних конечностей: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Бишкек, 1994. 17 с.
7. Балин В. Н., Гук А. С., Колодин В. И. Низкочастотный ультразвук и активность тканевых ферментов в гнойных резаноразможенных ранах мягких тканей // Ультразвук в хирургии: Материалы Всесоюзной конференции. М., 1990. С. 17-18.
8. Гульман М. И., Якимов С. В., Миллер С. В., Анишина О. В., Карапетян Г. Э., Дунаевская С. В. Применение озона в хирургической клинике (обзор литературы) // Сибирское медицинское обозрение. 2003. Т. 29. №4. С. 84-86. EDN: КРАОАР.
9. Беляев А. И., Атясов Н. И., Рыгин Е. А. Использование озона в комплексном лечении осложненной диабетической ангиопатии нижних конечностей // Озон и методы эфферентной терапии в медицине. Н. Новгород. 2000. С. 95.
10. Бехало В. А., Бондаренко В. М., Сысолятина Е. В., Нагурская Е. В. Иммунобиологические особенности бактериальных клеток медицинских биопленок // Микробиология. 2010. №4. С. 97-107.
11. Грекова Н. М., Бордуновский В. Н. Хирургия диабетической стопы. М.: Медпрактика-М, 2009. 187 с.
12. Брискин Б. С., Полянский М. В., Прошин А. В., Храмин В. Н. Ультразвуковая кавитация в лечении гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы // Инфекции в хирургии. 2007. Т. 3. С. 33-9.
13. Брискин Б. С., Тартаковский Е. А., Гвоздев Н. А., Якобишвили Я. И., Магомедов С. Н. Лечение осложнений «диабетической стопы» // Хирургия. 1999. Т. 10. С. 53-56.
14. Варшавский И. М., Боклин А. А., Шабанов Н. Я. Алгоритмы классификации гнойно-некротических поражений на стопе больного сахарным диабетом // Анналы травматологии и ортопедии. 1998. №2С3. С. 45.
15. Гаджимурадов Р. У. Хирургические методы лечения критической ишемии при диабетической ангиопатии: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. М., 2002. 48 с.

16. Галенок В. А., Жук Е. А. Об особенностях иммуногенеза и иммунокоррекции сахарного диабета // Терапевтический архив. 1995. Т. 67. №10. С. 7-12.
17. Галенок В. А., Жук Е. А. Иммуномодулирующая терапия при ИЗСД: проблемы и новые перспективы // Терапевтический архив. 1995. №2. С. 80.
18. Галстян Г. Р., Анциферов М. Б. Лечение дистальной диабетической полинейропатии // Русский медицинский журнал. 2000. Т. 8. №4. С. 201-203. EDN: PZMHEB.
19. Горня Ф. И. Исследование антимикробного действия низкочастотного ультразвука, применяемого в травматологии и ортопедии // Актуальные вопросы травматологии и ортопедии. 1975. №12. С. 115-117.
20. Гостищев В. К., Афанасьев А. Н., Хохлов А. М. Хирургическое лечение диабетической остеоартропатии, осложнённой гнойно-некротическими поражениями стоп // Хирургия. 1999. №8. С. 404.
21. Грекова Н. М. Комплексное лечение гнойно-некротических заболеваний стопы при сахарном диабете: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Челябинск, 2000. 24 с.
22. Анисимов В. Н., Гречко В. Н., Логинов В. И., Хайтаров И. Н., Горбатов В. А., Анисимов С. И. Применение КВЧ-терапии для лечения послеоперационных ран // Вестник Нижегородского университета им. НИ Лобачевского. Серия: Биология. 2001. №2. С. 94-98.
23. Дедов И. И. Сахарный диабет-проблема XXI века // Врач. 2000. Т. 1. С. 4-5.
24. Дедов И. И., Анциферов М. Б., Галстян Г. Р., Токмакова А. Ю. Синдром диабетической стопы. Клиника, диагностика, лечение, профилактика. М.: Универсум Пабблишинг, 1998. 138 с.
25. Дибиров А. А. Внутривенная инфузионная терапия в комплексном лечении диабетической ангиопатии нижних конечностей у больных пожилого и старческого возраста: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2000. 30 с.
26. Егоренков М. В. Иммунокоррекция при хирургическом лечении осложненных форм синдрома диабетической стопы: дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2002. 134 с.
27. Елисеева Т. В. Особенности патогенеза и лечение сосудистых осложнений у больных сахарным диабетом 1 типа: автореф. дисс. ... канд. мед. наук СПб., 2002. 20 с.
28. Жук Е. А. Клинико-иммунные аспекты сахарного диабета 1 типа: (характеристика субтипов, вариантов, терапии гипергликемического синдрома): автореф. дисс. ... д –р мед. наук. Новосибирск, 2000. 37 с.
29. Жукова Л. Н. Современные подходы к диагностике и лечению синдрома диабетической стопы: метод.. Курск, 2001. 28 с.
30. Зайцев А. В., Ежов Ю. И., Бобров М. И., Кувикина Н. А. Озонотерапия в лечении больных с гнойными заболеваниями нижних конечностей // Первый белорусский международный конгресс хирургов. 1996. С. 36.
31. Зангер А. Ю., Ковальчук И. А. Влияние ультразвука на чувствительность микрофлоры к антибиотикам и на ее патогенные свойства // Микробиологический журнал. 1969. №6. С. 665-668.
32. Затевахин И. И., Шиповский В. Н. Баллонная ангиопластика при ишемии нижних конечностей. М.: Медицина, 2004. 256 с.
33. Звягин А. А., Оруджева С. А., Лебедева А. Н., Сашурина Л. П. Особенности проведения интенсивной терапии и анестезии у больных с гнойно-некротической инфекцией на фоне сахарного диабета // Современные аспекты диагностики, лечения, профилактики поражений нижних конечностей у больных сахарным диабетом: Материалы научно-практической конференции. М., 1996. С. 89-91.

34. Земляной А. В., Пальцын А. А., Светухин А. М., Короткина Р. Н., Елагина Л. В., Павлова М. В., Иванов Л. О. Обоснование и варианты тактики комплексного хирургического лечения гнойно-некротических форм" диабетической стопы" // Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова. 1999. №10. С. 44-48. EDN: RVCFTU.
35. Иващенко В. В., Ковальчук В. С., Ежелев В. Ф. Классификация и тактика лечения диабетической ангиопатии нижних конечностей // Клиническая хирургия. 1995. №7. С. 13-15.
36. Исаев Г. Б., Гусейнов С. К. Тактика хирургического лечения гнойно-некротических поражений стопы и голени у больных сахарным диабетом // Хирургия. 1996. №2. С. 90-91.
36. Исаев, Г. Б., & Гусейнов, С. К. (1996). Тактика хирургического лечения гнойно-некротических поражений стопы и голени у больных сахарным диабетом. *Хирургия*, (2), 90-91.
37. Калинин А. П., Рафибеков Д. С., Ахунбаев М. И. Диабетическая стопа. Бишкек: КГМА, 2000. 283 с.
38. Каримов Ш. И., Бабаджанов Б. Д., Исламов М. С., Жанибаев Б. Б., Барабеков А. Р. Оптимизация хирургических вмешательств при гнойно-некротических поражениях стопы у больных сахарным диабетом // Хирургия. 2001. Т. 9. С. 47-49.
39. Кичемасов С. Х., Скворцов Ю. Р., Степаненко А. А., Чмырев И. В. Возможности использования ультразвуковой кавитации при обработке ран в комбустиологии // Скорая медицинская помощь. 2006. Т. 7. №3. С. 149-150. EDN: LXALXV.
40. Ковальчук В. С., Балацкий Е. Д. Особенности лечения гнойных и некротических процессов у больных с диабетической ангиопатией нижних конечностей // I Белорусский международный конгресс хирургов: тезисы докладов. 1996. С. 409-410.
41. Комелягина Е. Ю. Алгоритм выявления пациентов с риском развития синдрома диабетической стопы: автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 1998. 31 с.
42. Косинец А. Н., Зеньков А. А. Комплексное лечение больных с синдромом диабетической стопы // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2003. Т. 2. №3. С. 46-55.
43. Кондратьев Н. А. Клинико-патофизиологические особенности ведущих патогенетических факторов развития периферических ангиопатии при декомпенсации сахарного диабета 2 типа: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 2004. 12 с.
44. Королев Д. В. Комбинированное применение комплексной озонотерапии и магнито-инфракрасно-лазерного излучения в лечении больных с синдромом диабетической стопы: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2001. 19 с.
45. Котов С. В., Калинин А. Л., Рудакова И. Г. Диабетическая нейропатия. М.: Медицина, 2000. 39 с.
46. Кошкин В. М. Диабетическая ангиопатия: пособие для врачей. М.: Медицина, 1999. 143 с.
47. Криворотенко В. М. Дистализация экономных ампутаций нижних конечностей при диабетической ангиопатии: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Краснодар, 1996. 16 с.
48. Кузин М. И., Костюченко Б. М. Раны и раневая, инфекция. М.: Медицина, 1990. 591 с.
49. Кулиев Р. Н., Бабаев Р. Ф. Оптимизация лечебного действия ультразвуковой кавитации при лечении гнойных ран у больных сахарным диабетом // Вестник хирургии им. ИИ Грекова. 1991. №7-8. С. 34-36.
50. Липин А. Н., Белевитин А. Б., Срабионов В. О. Хирургическое лечение пациентов с гнойно-некротическими формами синдрома диабетической стопы // Вестник Российской Военно-медицинской академии. 2008. №4. С. 16-18. EDN: JWEOWN.

51. Максимов В. А., Куликов А. Г., Зеленцов С. Н. Роль озонотерапии в регуляции процессов микроциркуляции // *Материалы Международной конференции по микроциркуляции*. Москва–Ярославль. 1997. С. 237-239.
52. Международное соглашение по диабетической стопе. Составлено Международной рабочей группой по диабетической стопе. М.: Берег, 2000. 96 с.
53. Невзгода А. А. Комплексное хирургическое лечение больных диабетическими ангиопатиями нижних конечностей с учетом иммунологического статуса организма: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Львов, 1992. 16 с.
54. Николаев Г. А., Лошилов В. И. Ультразвуковая технология в хирургии. М.: Медицина. 1980. 272 с.
55. Новик А. А., Ионова Т. И., Кайнд П. Концепция исследования качества жизни в медицине. СПб: ЭЛБИ, 1999. 140 с.
56. Овсиенко В. А. Комплексное лечение гнойно некротических поражений стопы у больных сахарным диабетом: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1989. 15 с.
57. Попович Н. С. Лечение гнойно-некротических заболеваний нижних конечностей у больных сахарным диабетом: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. М., 1991. 19 с.
58. Практическое руководство по ведению и профилактике диабетической стопы. М.: Берег, 2000. 16 с.
59. Чиглашвили Д. С., Истомин Д. А. Комплексное лечение больных с синдромом диабетической стопы // *Клиническая медицина*. 2004. Т. 82. №10. С. 66-69. EDN: OJYALV.
60. Прохоров А. В., Душкевич В. С. Лечение влажной гангрены стопы у больных сахарным диабетом // *Хирургия*. 2011. Т. 7. С. 11-14.
61. Шотемиров В., Тешаев О., Муродов А., Садиков Р., Дадажонов Э., Хасанов С., Умаров А. Применение фотодинамической терапии в лечении гнойно-воспалительных заболеваний мягких тканей // *Журнал проблемы биологии и медицины*. 2015. №2 (83). С. 150-155.
62. Резолюция (консенсус) научно-практической конференции «Современные аспекты диагностики, лечения и профилактики поражения нижних конечностей у больных сахарным диабетом // *Современные концепции клинической эндокринологии: Материалы 1 Московского Съезда эндокринологов*. М., 1997. С. 43-49.
63. Рустимова К. Р. Лечение гнойных: ран у больных сахарным диабетом: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Алма-Ата, 1992. 21 с.
64. Салахов А. Д. Оценка микрогемоциркуляции в комплексном лечении больных сахарным диабетом с нарушениями периферического кровообращения: автореф. дис. ... канд. мед. наук. Уфа, 2001. 24 с.
65. Светухин П. М. В. Комплексное хирургическое лечение больных с синдромом диабетической стопы // *Хирургия*. 1998. Т. 10. С. 64-66.
66. Светухин А. М., Земляной А. Б. Гнойно-некротические формы синдрома диабетической стопы // *Consilium medicum*. 2002. Т. 4. №10. С. 537-544.
67. Дедов И. И., Анциферов М. Б., Галстян Г. Р. Синдром диабетической стопы. Клиника, диагностика, лечение и профилактика. М., 1998. С. 4 -10.
68. Староверов И. Н. Хирургическое лечение диабетических ангиопатий нижних конечностей: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. Ярославль, 1999. 22 с.
69. Старосельский Е. М. Диагностика и хирургическое лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы у лиц пожилого и старческого возраста: автореф. дисс. ... канд. мед. наук. СПб., 2003. 18 с.

70. Степанов Н. Г. Качество жизни пациента и ее продолжительность после ампутации // *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2004. Т. 10. №4. С. 13-16. EDN: PGWSZN.
71. Умудов Х. М., Кулиев Р. А. Влияние ультразвукового лечения на течение гнойного воспаления // *Клиническая хирургия*. 1997. Т. 7. №8.
72. Храмилин В. Н. Метод ультразвуковой кавитации в комплексной терапии хронических ран нижних конечностей у больных сахарным диабетом // *Вестник РГМУ*. 2004. Т. 6. №37. С. 32-37.
73. Чур Н. Н. Лечение больных с синдромом диабетической стопы // *Здравоохранение*. 1998. №3. С. 8-11.
74. Чур Н. Н., Гришин И. Н., Чур С. Н. Современный взгляд на лечение трофических язв нижних конечностей венозного генеза // *Новости хирургии*. 2008. Т. 16. №2. С. 139-148. EDN: PDINVJ.
75. Удовиченко О. В., Берсенева Е. А. Эффективность амбулаторного лечения синдрома диабетической стопы в повседневной практике кабинета «Диабетическая стопа»: когортное исследование // *Сахарный диабет*. 2014. №3. С. 107-112. EDN: SVKUBJ. <https://doi.org/10.14341/DM20143107-112>
76. Albrektsen S. B., Henriksen B. M., Holstein P. E. Minor amputations on the feet after revascularization for gangrene: a consecutive series of 95 limbs // *Acta Orthopaedica Scandinavica*. 1997. V. 68. №3. P. 291-293. <https://doi.org/10.3109/17453679708996704>
77. Albrant D. H. APhA Drug Treatment Protocols: Management of Foot Ulcers in Patients with Diabetes: Rapidity of foot ulcer healing depends on many factors, including wound size, presence of necrotic tissue, infection, quality of diabetes care, degree of vascular compromise, and patient compliance // *Journal of the American Pharmaceutical Association (1996)*. 2000. V. 40. №4. P. 467-474. [https://doi.org/10.1016/S1086-5802\(15\)30404-6](https://doi.org/10.1016/S1086-5802(15)30404-6)
78. Andersen C. A. Diabetic limb preservation: defining terms and goals // *The Journal of Foot and Ankle Surgery*. 2010. V. 49. №1. P. 106-107. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2009.08.007>
79. Apelqvist J. Wound healing in diabetes: outcome and costs // *Clinics in podiatric medicine and surgery*. 1998. V. 15. №1. P. 21-39. [https://doi.org/10.1016/S0891-8422\(23\)01026-1](https://doi.org/10.1016/S0891-8422(23)01026-1)
80. Armstrong D. G., Lavery L. A., Harkless L. B. Validation of a diabetic wound classification system: the contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation // *Diabetes care*. 1998. V. 21. №5. P. 855-859. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.5.855>
81. Aso Y., Fujiwara Y., Tayama K., Inukai T., Takemura Y. Elevation of von Willebrand factor in plasma in diabetic patients with neuropathic foot ulceration // *Diabetic medicine*. 2002. V. 19. №1. P. 19-26. <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2002.00608.x>
82. Cavanagh P. R., Ulbrecht J. S., Caputo G. M. Biomechanical aspects of diabetic foot disease: aetiology, treatment, and prevention // *Diabetic medicine*. 1996. V. 13. P. S17-S22. <https://doi.org/10.1002/dme.1996.13.s1.17>
83. Dang C. N., Prasad Y. D. M., Boulton A. J. M., Jude E. B. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in the diabetic foot clinic: a worsening problem // *Diabetic Medicine*. 2003. V. 20. №2. P. 159-161. <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2003.00860.x>
84. Hirsch A., Bartholomae C., Volmer T. Dimensions of quality of life in people with non-insulin-dependent diabetes // *Quality of Life Research*. 2000. V. 9. P. 207-218. <https://doi.org/10.1023/A:1008959810698>
85. Holstein P., Ellitsgaard N., Bornefeldt Olsen B., Ellitsgaard V. Decreasing incidence of major amputations in people with diabetes // *Diabetologia*. 2000. V. 43. P. 844-847. <https://doi.org/10.1007/s001250051459>

86. Kreitner K. F., Kalden P., Neufang A., Düber C., Krummenauer F., Küstner E., Thelen M. Diabetes and peripheral arterial occlusive disease: prospective comparison of contrast-enhanced three-dimensional MR angiography with conventional digital subtraction // *American Journal of Roentgenology*. 2000. V. 174. №1. P. 171-179. <https://doi.org/10.2214/ajr.174.1.1740171>
87. Lavery L. A., Ashry H. R., Van Houtum W., Pugh J. A., Harkless L. B., Basu S. Variation in the incidence and proportion of diabetes-related amputations in minorities // *Diabetes care*. 1996. V. 19. №1. P. 48-52. <https://doi.org/10.2337/diacare.19.1.48>
88. Lipsky B. A., Berendt A. R. Principles and practice of antibiotic therapy of diabetic foot infections // *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*. 2000. V. 16. №S1. P. S42-S46. [https://doi.org/10.1002/1520-7560\(200009/10\)16:1+<::AID-DMRR109>3.0.CO;2-B](https://doi.org/10.1002/1520-7560(200009/10)16:1+<::AID-DMRR109>3.0.CO;2-B)
89. Loredó R. A., García G., Chhaya S. Medical imaging of the diabetic foot // *Clinics in podiatric medicine and surgery*. 2007. V. 24. №3. P. 397-424. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2007.03.010>
90. Moini M., Rasouli M. R., Heidari P., Mahmoudi H. R., Rasouli M. Role of early surgical revascularization in the management of refractory diabetic foot ulcers in patients without overt ischemic limbs // *Foot and Ankle Surgery: Official Journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons*. 2009. V. 16. №1. P. 50; author reply 51-50; author reply 51. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2009.04.008>
91. Palumbo P. J., Melton L. J. Peripheral vascular disease and diabetes // *Diabetes in America*. 1985. V. 2. P. 401-408.
92. Payne C. B., Scott R. S. Hospital discharges for diabetic foot disease in New Zealand: 1980–1993 // *Diabetes research and clinical practice*. 1998. V. 39. №1. P. 69-74. [https://doi.org/10.1016/S0168-8227\(97\)00110-1](https://doi.org/10.1016/S0168-8227(97)00110-1)
93. Reyzelman A. M., Hadi S., Armstrong D. G. Limb salvage with Chopart's amputation and tendon balancing // *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 1999. V. 89. №2. P. 100-103. <https://doi.org/10.7547/87507315-89-2-100>
94. Schweinberger M. H., Roukis T. S. Balancing of the transmetatarsal amputation with peroneus brevis to peroneus longus tendon transfer // *The Journal of foot and ankle surgery*. 2007. V. 46. №6. P. 510-514. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2007.05.012>
95. Takahashi T., Nishizawa Y., Emoto M., Kawagishi T., Matsumoto N., Ishimura E., Morii H. Sympathetic function test of vasoconstrictor changes in foot arteries in diabetic patients // *Diabetes Care*. 1998. V. 21. №9. P. 1495-1501. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.9.1495>
96. Vijayasingam S. M., Thai A. C., Chan H. L. Non-infective skin associations of diabetes mellitus // *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*. 1988. V. 17. №4. P. 526-535.
97. Wagner F. W. A classification and treatment program for diabetic, neuropathic, and dysvascular foot problems // *Instr Course Lect*. 1979. V. 28. №1. P. 143-65.
98. Wieman T. J., Smiell J. M., Su Y. Efficacy and safety of a topical gel formulation of recombinant human platelet-derived growth factor-BB (becaplermin) in patients with chronic neuropathic diabetic ulcers: a phase III randomized placebo-controlled double-blind study // *Diabetes care*. 1998. V. 21. №5. P. 822-827. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.5.822>
99. Williamson J. R., Tilton R. G., Chang K., Kilo C. Basement membrane abnormalities in diabetes mellitus: relationship to clinical microangiopathy // *Diabetes/metabolism reviews*. 1988. V. 4. №4. P. 339-370. <https://doi.org/10.1002/dmr.5610040404>

References:

1. Anikin, A. I., Stupin, V. A., Goryunov, S. V., Mikhal'skii, V. V., & Prividentsev, A. I. (2010). Kompleksnoe khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s gnoino-nekroticheskimi porazheniyami na fone sindroma diabeticheskoi stopy. *RMZh*, 18(17), 1055-1059. (in Russian).

2. Antsiferov, M. B., & Staroverova, D. N. (2003). Metody diagnostiki i lecheniya diabeticheskoi makroangiopatii. *Russkii meditsinskii zhurnal*, 11(27), 1-7. (in Russian).
3. Aryasov, V. V. (1996). Primenenie ozonoterapii v kompleksnom lechenii obliteriruyushchikh zabolevaniy arterii nizhnikh konechnosti v stadii khronicheskoi kriticheskoi ishemii: dis. ... kand. med. nauk. Voronezh. (in Russian).
4. Atyasov, N. I., & Gazin, I. A. (2000). Ozonirovannyi fiziologicheskii rastvor v kompleksnom lechenii metabolicheskikh narushenii pri dekompensirovannom sakharnom diabete. In *Ozon i metody effe rentnoi terapii v meditsine: Materialy IV Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, N. Novgorod (pp. 93-94). (in Russian).
5. Afanas'ev, A. N. (1998). Diabeticheskaya osteoartropatiya i gnoinonekroticheskie porazheniya stop (patogenez, kompleksnoe lechenie): avtoref. dis. ... d -ra med. nauk. Moscow. (in Russian).
6. Akhunbaev, M. I. (1994). Diabeticheskaya angiopatiya i gnoinonekroticheskie porazheniya nizhnikh konechnosti: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Bishkek. (in Russian).
7. Balin, V. N., Guk, A. S., & Kolodin, V. I. (1990). Nizkochastotnyi ul'trazvuk i aktivnost' tkanevykh fermentov v gnoinykh rezanorazmozhzhennykh ranakh myagkikh tkanei. In *Ul'trazvuk v khirurgii: Materialy Vsesoyuznoi konferentsii*, Moscow, 17-18. (in Russian).
8. Gul'man, M. I., Yakimov, S. V., Miller, S. V., Anishina, O. V., Karapetyan, G. E., & Dunaevskaya, S. V. (2003). Primenenie ozona v khirurgicheskoi klinike (obzor literatury). *Sibirskoe meditsinskoe obozrenie*, 29(4), 84-86. (in Russian).
9. Belyaev, A. I., Atyasov, N. I., & Rygin, E. A. (2000). Ispol'zovanie ozona v kompleksnom lechenii oslozhnennoi diabeticheskoi angiopatii nizhnikh konechnosti. In *Ozon i metody effe rentnoi terapii v meditsine*, N. Novgorod. (in Russian).
10. Bekhalo, V. A., Bondarenko, V. M., Sysolyatina, E. V., & Nagurskaya, E. V. (2010). Immunobiologicheskie osobennosti bakterial'nykh kletok meditsinskikh bioplenok. *Mikrobiologiya*, (4), 97-107. (in Russian).
11. Grekova, N. M., & Bordunovskii, V. N. (2009). *Khirurgiya diabeticheskoi stopy*. Moscow. (in Russian).
12. Briskin, B. S., Polyanskii, M. V., Proshin, A. V., & Khramilin, V. N. (2007). Ul'trazvukovaya kavitatsiya v lechenii gnoino-nekroticheskikh oslozhnenii sindroma diabeticheskoi stopy. *Infektsii v khirurgii*, 3, 33-9. (in Russian).
13. Briskin, B. S., Tartakovskii, E. A., Gvozdev, N. A., Yakobishvili, Ya. I., & Magomedov, S. N. (1999). Lechenie oslozhnenii "diabeticheskoi stopy". *Khirurgiya*, 10, 53-56. (in Russian).
14. Varshavskii, I. M., Boklin, A. A., & Shabanov, N. Ya. (1998). Algoritmy klassifikatsii gnoino-nekroticheskikh porazhenii na stope bol'nogo sakharnym diabetom. *Annaly travmatologii i ortopedii*, (2C3), 45. (in Russian).
15. Gadzhimuradov R. U. (2002). *Khirurgicheskie metody lecheniya kriticheskoi ishemii pri diabeticheskoi angiopatii*: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. Moscow. (in Russian).
16. Galenok, V. A., & Zhuk, E. A. (1995). Ob osobennostyakh immunogeneza i immunokorreksii sakharnogo diabeta. *Terapevticheskii arkhiv*, 67(10), 7-12. (in Russian).
17. Galenok, V. A., & Zhuk, E. A. (1995). Immunomoduliruyushchaya terapiya pri IZSD: problemy i novye perspektivy. *Terapevticheskii arkhiv*, (2), 80. (in Russian).
18. Galstyan, G. R., & Antsiferov, M. B. (2000). Lechenie distal'noi diabeticheskoi polineuropatii. *Russkii meditsinskii zhurnal*, 8(4), 201-203. (in Russian).
19. Gornya, F. I. (1975). Issledovanie antimikrobnogo deistviya nizkochastotnogo ul'trazvuka, primenyaemogo v travmatologii i ortopedii. *Aktual'nye voprosy travmatologii i ortopedii*, (12), 115-117. (in Russian).

20. Gostishchev, V. K., Afanas'ev, A. N., & Khokhlov, A. M. (1999). Khirurgicheskoe lechenie diabeticheskoi osteoartropatii, oslozhnennoi gnoino-nekroticheskimi porazheniyami stop. *Khirurgiya*, (8), 404. (in Russian).
21. Grekova, N. M. (2000). Kompleksnoe lechenie gnoino-nekroticheskikh zabolevaniy stopy pri sakharnom diabete: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Chelyabinsk. (in Russian).
22. Anisimov, V. N., Grechko, V. N., Loginov, V. I., Khaitarov, I. N., Gorbatov, V. A., & Anisimov, S. I. (2001). Primenenie KVCh-terapii dlya lecheniya posleoperatsionnykh ran. *Vestnik Nizhegorodskogo universiteta im. NI Lobachevskogo. Seriya: Biologiya*, (2), 94-98. (in Russian).
23. Dedov, I. I. (2000). Sakharnyi diabet-problema XXI veka. *Vrach*, 1, 4-5. (in Russian).
24. Dedov, I. I., Antsiferov, M. B., Galstyan, G. R., & Tokmakova, A. Yu. (1998). Sindrom diabeticheskoi stopy. Klinika, diagnostika, lechenie, profilaktika. Moscow. (in Russian).
25. Dibirov, A. A. (2000). Vnutriarterial'naya infuzionnaya terapiya vkompleksnom lechenii diabeticheskoi angiopatii nizhnikh konechnostei u bol'nykh pozhilogo i starcheskogo vozrasta: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
26. Egorenkov, M. V. (2002). Immunokorreksiya pri khirurgicheskom lechenii oslozhnennykh form sindroma diabeticheskoi stopy: dis. ... kand. med. nauk. St. Petersburg. (in Russian).
27. Eliseeva, T. V. (2002). Osobennosti patogeneza i lechenie sosudistykh oslozhnenii u bol'nykh sakharnym diabetom 1 tipa: avtoref. dis. ... kand. med.nauk. St. Petersburg. (in Russian).
28. Zhuk, E. A. (2000). Kliniko-immunnye aspekty sakharnogo diabeta 1 tipa: (kharakteristika subtipov, variantov, terapii giperglikemicheskogo sindroma): avtoref. dis. ... d –r med. nauk. Novosibirsk. (in Russian).
29. Zhukova, L. N. (2001). Sovremennye podkhody k diagnostike i lecheniyu sindroma diabeticheskoi stopy: metod.. Kursk. (in Russian).
30. Zaitsev, A. V., Ezhov, Yu. I., Bobrov, M. I., & Kuvikina, N. A. (1996). Ozonoterapiya v lechenii bol'nykh s gnoinymi zabolevaniyami nizhnikh konechnostei. In *Pervyi belorusskii mezhdunarodnyi kongress khirurgov* (p. 36). (in Russian).
31. Zanger, A. Yu., & Koval'chuk, I. A. (1969). Vliyanie ul'trazvuka na chuvstvitel'nost' mikroflory k antibiotikam i na ee patogennye svoistva. *Mikrobiologicheskii zhurnal*, (6), 665-668.
32. Zatevakhin, I. I., & Shipovskii, V. N. (2004). Ballonnaya angioplastika pri ishemii nizhnikh konechnostei. Moscow. (in Russian).
33. Zvyagin, A. A., Orudzheva, S. A., Lebedeva, A. N., & Sashurina, L. P. (1996). Osobennosti provdeniya intensivnoi terapii ianestezii u bol'nykh s gnoino-nekroticheskoi infektsiei na fone sakharnogodiabeta. In *Sovremennyye aspekty diagnostiki, lecheniya, profilaktiki poprazheniits nizhnikh konechnostei u bol'nykh sakharnym diabetom: Materialy nauchno-prakticheskoi konferentsii, Moscow*, 89-91. (in Russian).
34. Zemlyanoi, A. V., Pal'tsyn, A. A., Svetukhin, A. M., Korotkina, R. N., Elagina, L. V., Pavlova, M. V., ... & Ivanov, L. O. (1999). Obosnovanie i varianty taktiki kompleksnogo khirurgicheskogo lecheniya gnoino-nekroticheskikh form" diabeticheskoi stopy". *Khirurgiya. Zhurnal im. N.I. Pirogova*, (10), 44-48. (in Russian).
35. Ivashchenko, V. V., Koval'chuk, V. S., & Ezhelev, V. F. (1995). Klassifikatsiya i taktika lecheniya diabeticheskoi angiopatii nizhnikh konechnostei. *Klinicheskaya khirurgiya*, (7), 13-15. (in Russian).
36. Isaev, G. B., & Guseinov, S. K. (1996). Taktika khirurgicheskogo lecheniya gnoino-nekroticheskikh porazhenii stopy i goleni u bol'nykh sakharnym diabetom. *Khirurgiya*, (2), 90-91. (in Russian).

37. Kalinin, A. P., Rafibekov, D. S., & Akhunbaev, M. I. (2000). Diabeticheskaya stopa. Bishkek. (in Russian).
38. Karimov, Sh. I., Babadzhanov, B. D., Islamov, M. S., Zhanibaev, B. B., & Barabekov, A. R. (2001). Optimizatsiya khirurgicheskikh vmeshatel'stv pri gnoino-nekroticheskikh porazheniyakh stopy u bol'nykh sakharnym diabetom. *Khirurgiya*, 9, 47-49. (in Russian).
39. Kichemasov, S. Kh., Skvortsov, Yu. R., Stepanenko, A. A., & Chmyrev, I. V. (2006). Vozmozhnosti ispol'zovaniya ul'trazvukovoi kavitatsii pri obrabotke ran v kombustiologii. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'*, 7(3), 149-150. (in Russian).
40. Koval'chuk, V. S., & Balatskii, E. D. (1996). Osobennosti lecheniya gnoinykh i nekroticheskikh protsessov u bol'nykh s diabeticheskoi angiopatiei nizhnikh konechnosti. In *I Belorusskii mezhdunarodnyi kongress khirurgov: tezisy dokladov*, 409-410. (in Russian).
41. Komelyagina, E. Yu. (1998). Algoritm vyavleniya patsientov s riskom razvitiya sindroma diabeticheskoi stopy: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
42. Kosinets, A. N., & Zen'kov, A. A. (2003). Kompleksnoe lechenie bol'nykh s sindromom diabeticheskoi stopy. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 2(3), 46-55. (in Russian).
43. Kondrat'ev, N. A. (2004). Kliniko-patofiziologicheskie osobennosti vedushchikh patogeneticheskikh faktorov razvitiya perifericheskikh angiopatii pri dekompensatsii sakharnogo diabeta 2 tipa: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
44. Korolev, D. V. (2001). Kombinirovannoe primenenie kompleksnoi ozonoterapii i magnito-infrakrasno-lazernogo izlucheniya v lechenii bol'nykh s sindromom diabeticheskoi stopy: avtoref. dis. ... kand. med. Nauk. St. Petersburg. (in Russian).
45. Kotov, S. V., Kalinin, A. L., & Rudakova, I. G. (2000). Diabeticheskaya neiropatiya. Moscow. (in Russian).
46. Koshkin, V. M. (1999). Diabeticheskaya angiopatiya: posobie dlya vrachei. Moscow. (in Russian).
47. Krivorotenko, V. M. (1996). Distalizatsiya ekonomnykh amputatsii nizhnikh konechnosti pri diabeticheskoi angiopatii: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Krasnodar. (in Russian).
48. Kuzin, M. I., & Kostyuchenok, B. M. (1990). Rany i ranevaya, infektsiya. Moscow. (in Russian).
49. Kuliev, R. N., & Babaev, R. F. (1991). Optimizatsiya lechebnogo deistviya ul'trazvukovoi kavitatsii pri lechenii gnoinykh ran u bol'nykh sakharnym diabetom. *Vestnik khirurgii im. II Grekova*, (7-8), 34-36. (in Russian).
50. Lipin, A. N., Belevitin, A. B., & Srabionov, V. O. (2008). Khirurgicheskoe lechenie patsientov s gnoino-nekroticheskimi formami sindroma diabeticheskoi stopy. *Vestnik Rossiiskoi VoЕННО-meditsinskoi akademii*, (4), 16-18. (in Russian).
51. Maksimov, V. A., Kulikov, A. G., & Zelentsov, S. N. (1997). Rol' ozonoterapii v regulyatsii protsessov mikrotsirkulyatsii. In *Mater. Mezhd. konf. po mikrotsirkulyatsii. – Moskva–Yaroslavl'* (pp. 237-239). (in Russian).
52. Mezhdunarodnoe soglasenie po diabeticheskoi stopе. Sostavleno Mezhdunarodnoi rabochei gruppой po diabeticheskoi stopе (2000). Moscow. (in Russian).
53. Nevzgodа, A. A. (1992). Kompleksnoe khirurgicheskoe lechenie bol'nykh diabeticheskimi angiopatiyami nizhnikh konechnosti s uchetom immunologicheskogo statusa organizma: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. L'vov. (in Russian).
54. Nikolaev, G. A., & Loshchilov, V. I. (1980). Ul'trazvukovaya tekhnologiya v khirurgii. Moscow. (in Russian).

55. Novik, A. A., Ionova, T. I., & Kaind, P. (1999). Kontsepsiya issledovaniya kachestva zhizni v meditsine. St. Petersburg. (in Russian).
56. Ovsienko, V. A. (1989). Kompleksnoe lechenie gnoino nekroticheskikh porazhenii stopy u bol'nykh sakharnym diabetom: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
57. Popovich, N. S. (1991). Lechenie gnoino-nekroticheskikh zabolevanii nizhnikh konechnostei u bol'nykh sakharnym diabetom: avtoref. dis. ... kand.med. nauk. Moscow. (in Russian).
58. Prakticheskoe rukovodstvo po vedeniyu i profilaktike diabeticheskoi stopy (2000). Moscow. (in Russian).
59. Chiglashvili, D. S., & Istomin, D. A. (2004). Kompleksnoe lechenie bol'nykh s sindromom diabeticheskoi stopy. *Klinicheskaya meditsina*, 82(10), 66-69. (in Russian).
60. Prokhorov, A. V., & Dushkevich, V. S. (2011). Lechenie vlazhnoi gangreny stopy u bol'nykh sakharnym diabetom. *Khirurgiya*, 7, 11-14. (in Russian).
61. Shotemirov, V., Teshayev, O., Murodov, A., Sadikov, R., Dadazhonov, E., Khasanov, S., & Umarov, A. (2015). Primenenie fotodinamicheskoi terapii v lechenie gnoino-vospalitel'nykh zabolevanii myagkikh tkanei. *Zhurnal problemy biologii i meditsiny*, (2 (83)), 150-155. (in Russian).
62. Rezolyutsiya (konsensus) nauchno-prakticheskoi konferentsii «Sovremennye aspekty diagnostiki, lecheniya i profilaktiki porazheniya nizhnikh konechnostei u bol'nykh sakharnym diabetom (1997). In *Sovremennye kontseptsii klinicheskoi endokrinologii: Materialy I Moskovskogo S'ezda endokrinologov. Moscow*, 43-49. (in Russian).
63. Rustemova, K. R. (1992). Lechenie gnoinykh: ran u bol'nykh sakharnym diabetom: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Alma-ata. (in Russian).
64. Salakhov, A. D. (2001). Otsenka mikrogemotsirkulyatsii v kompleksnom lechenii bol'nykh sakharnym diabetom s narusheniyami perifericheskogo krovoobrashcheniya: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Ufa. (in Russian).
65. Svetukhin, P. M. (1998). Kompleksnoe khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s sindromom diabeticheskoi stopy. *Khirurgiya*, 10, 64-66. (in Russian).
66. Svetukhin, A. M., & Zemlyanoi, A. B. (2002). Gnoino-nekroticheskie formy sindroma diabeticheskoi stopy. *Consilium medicum*, 4(10), 537-544. (in Russian).
67. Dedov, I. I., Antsiferov, M. B., Galstyan, G. R. (1998). Sindrom diabeticheskoi stopy. In *Klinika, diagnostika, lechenie i profilaktika. Moscow*, 4 -10. (in Russian).
68. Staroverov, I. N. (1999). Khirurgicheskoe lechenie diabeticheskikh angiopatii nizhnikh konechnostei: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Yaroslavl'. (in Russian).
69. Starosel'skii, E. M. (2003). Diagnostika i khirurgicheskoe lechenie gnoino-nekroticheskikh oslozhnenii sindroma diabeticheskoi stopy u litspозhilogo i starcheskogo vozrasta: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. St. Petersburg. (in Russian).
70. Stepanov, N. G. (2004). Kachestvo zhizni patsienta i ee prodolzhitel'nost' posle amputatsii. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*, 10(4), 13-16. (in Russian).
71. Umudov, Kh. M., & Kuliev, R. A. (1997). Vliyanie ul'trazvukovogo lecheniya na techenie gnoinogo vospaleniya. *Klinicheskaya khirurgiya*, 7(8). (in Russian).
72. Khramilin, V. N. (2004). Metod ul'trazvukovoi kavitatsii v kompleksnoi terapii khronicheskikh ran nizhnikh konechnostei u bol'nykh sakharnym diabetom. *Vestnik RGMU*, 6(37), 32. (in Russian).
73. Chur, N. N. (1998). Lechenie bol'nykh s sindromom diabeticheskoi stopy. *Zdravookhranenie*, (3), 8-11. (in Russian).

74. Chur, N. N., Grishin, I. N., & Chur, S. N. (2008). Sovremennyi vzglyad na lechenie troficheskikh yavz nizhnikh konechnostei venoznogo geneza. *Novosti khirurgii*, 16(2), 139-148. (in Russian).
75. Udovichenko, O. V., & Berseneva, E. A. (2014). Effektivnost' ambulatornogo lecheniya sindroma diabeticheskoi stopy v povsednevnoi praktike kabineta «Diabeticheskaya stopa»: kogortnoe issledovanie. *Sakharnyi diabet*, (3), 107-112. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/DM20143107-112>
76. Albrektsen, S. B., Henriksen, B. M., & Holstein, P. E. (1997). Minor amputations on the feet after revascularization for gangrene: a consecutive series of 95 limbs. *Acta Orthopaedica Scandinavica*, 68(3), 291-293. <https://doi.org/10.3109/17453679708996704>
77. Albrant, D. H. (2000). APhA Drug Treatment Protocols: Management of Foot Ulcers in Patients with Diabetes: Rapidity of foot ulcer healing depends on many factors, including wound size, presence of necrotic tissue, infection, quality of diabetes care, degree of vascular compromise, and patient compliance. *Journal of the American Pharmaceutical Association (1996)*, 40(4), 467-474. [https://doi.org/10.1016/S1086-5802\(15\)30404-6](https://doi.org/10.1016/S1086-5802(15)30404-6)
78. Andersen, C. A. (2010). Diabetic limb preservation: defining terms and goals. *The Journal of Foot and Ankle Surgery*, 49(1), 106-107. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2009.08.007>
79. Apelqvist, J. (1998). Wound healing in diabetes: outcome and costs. *Clinics in podiatric medicine and surgery*, 15(1), 21-39. [https://doi.org/10.1016/S0891-8422\(23\)01026-1](https://doi.org/10.1016/S0891-8422(23)01026-1)
80. Armstrong, D. G., Lavery, L. A., & Harkless, L. B. (1998). Validation of a diabetic wound classification system: the contribution of depth, infection, and ischemia to risk of amputation. *Diabetes care*, 21(5), 855-859. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.5.855>
81. Aso, Y., Fujiwara, Y., Tayama, K., Inukai, T., & Takemura, Y. (2002). Elevation of von Willebrand factor in plasma in diabetic patients with neuropathic foot ulceration. *Diabetic medicine*, 19(1), 19-26. <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2002.00608.x>
82. Cavanagh, P. R., Ulbrecht, J. S., & Caputo, G. M. (1996). Biomechanical aspects of diabetic foot disease: aetiology, treatment, and prevention. *Diabetic medicine*, 13, S17-S22. <https://doi.org/10.1002/dme.1996.13.s1.17>
83. Dang, C. N., Prasad, Y. D. M., Boulton, A. J. M., & Jude, E. B. (2003). Methicillin-resistant Staphylococcus aureus in the diabetic foot clinic: a worsening problem. *Diabetic Medicine*, 20(2), 159-161. <https://doi.org/10.1046/j.1464-5491.2003.00860.x>
84. Hirsch, A., Bartholomae, C., & Volmer, T. (2000). Dimensions of quality of life in people with non-insulin-dependent diabetes. *Quality of Life Research*, 9, 207-218. <https://doi.org/10.1023/A:1008959810698>
85. Holstein, P., Ellitsgaard, N., Bornefeldt Olsen, B., & Ellitsgaard, V. (2000). Decreasing incidence of major amputations in people with diabetes. *Diabetologia*, 43, 844-847. <https://doi.org/10.1007/s001250051459>
86. Kreitner, K. F., Kalden, P., Neufang, A., Düber, C., Krummenauer, F., Küstner, E., ... & Thelen, M. (2000). Diabetes and peripheral arterial occlusive disease: prospective comparison of contrast-enhanced three-dimensional MR angiography with conventional digital subtraction. *American Journal of Roentgenology*, 174(1), 171-179. <https://doi.org/10.2214/ajr.174.1.1740171>
87. Lavery, L. A., Ashry, H. R., Van Houtum, W., Pugh, J. A., Harkless, L. B., & Basu, S. (1996). Variation in the incidence and proportion of diabetes-related amputations in minorities. *Diabetes care*, 19(1), 48-52. <https://doi.org/10.2337/diacare.19.1.48>
88. Lipsky, B. A., & Berendt, A. R. (2000). Principles and practice of antibiotic therapy of diabetic foot infections. *Diabetes/Metabolism Research and Reviews*, 16(S1), S42-S46. [https://doi.org/10.1002/1520-7560\(200009/10\)16:1+<::AID-DMRR109>3.0.CO;2-B](https://doi.org/10.1002/1520-7560(200009/10)16:1+<::AID-DMRR109>3.0.CO;2-B)

89. Loredó, R. A., García, G., & Chhaya, S. (2007). Medical imaging of the diabetic foot. *Clinics in podiatric medicine and surgery*, 24(3), 397-424. <https://doi.org/10.1016/j.cpm.2007.03.010>
90. Moini, M., Rasouli, M. R., Heidari, P., Mahmoudi, H. R., & Rasouli, M. (2009). Role of early surgical revascularization in the management of refractory diabetic foot ulcers in patients without overt ischemic limbs. *Foot and Ankle Surgery: Official Journal of the European Society of Foot and Ankle Surgeons*, 16(1), 50-author. <https://doi.org/10.1016/j.fas.2009.04.008>
91. Palumbo, P. J., & Melton, L. J. (1985). Peripheral vascular disease and diabetes. *Diabetes in America*, 2, 401-408.
92. Payne, C. B., & Scott, R. S. (1998). Hospital discharges for diabetic foot disease in New Zealand: 1980–1993. *Diabetes research and clinical practice*, 39(1), 69-74. [https://doi.org/10.1016/S0168-8227\(97\)00110-1](https://doi.org/10.1016/S0168-8227(97)00110-1)
93. Reyzelman, A. M., Hadi, S. U. H. A. D., & Armstrong, D. G. (1999). Limb salvage with Chopart's amputation and tendon balancing. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 89(2), 100-103. <https://doi.org/10.7547/87507315-89-2-100>
94. Schweinberger, M. H., & Roukis, T. S. (2007). Balancing of the transmetatarsal amputation with peroneus brevis to peroneus longus tendon transfer. *The Journal of foot and ankle surgery*, 46(6), 510-514. <https://doi.org/10.1053/j.jfas.2007.05.012>
95. Takahashi, T., Nishizawa, Y., Emoto, M., Kawagishi, T., Matsumoto, N., Ishimura, E., ... & Morii, H. (1998). Sympathetic function test of vasoconstrictor changes in foot arteries in diabetic patients. *Diabetes Care*, 21(9), 1495-1501. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.9.1495>
96. Vijayasingam, S. M., Thai, A. C., & Chan, H. L. (1988). Non-infective skin associations of diabetes mellitus. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore*, 17(4), 526-535.
97. Wagner, F. W. (1979). A classification and treatment program for diabetic, neuropathic, and dysvascular foot problems. *Instr Course Lect*, 28(1), 143-65.
98. Wieman, T. J., Smiell, J. M., & Su, Y. (1998). Efficacy and safety of a topical gel formulation of recombinant human platelet-derived growth factor-BB (becaplermin) in patients with chronic neuropathic diabetic ulcers: a phase III randomized placebo-controlled double-blind study. *Diabetes care*, 21(5), 822-827. <https://doi.org/10.2337/diacare.21.5.822>
99. Williamson, J. R., Tilton, R. G., Chang, K., & Kilo, C. (1988). Basement membrane abnormalities in diabetes mellitus: relationship to clinical microangiopathy. *Diabetes/metabolism reviews*, 4(4), 339-370. <https://doi.org/10.1002/dmr.5610040404>

Работа поступила
в редакцию 26.02.2024 г.

Принята к публикации
04.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Ниязов Б. С., Эралиев Б. А., Ниязова С. Б., Апсаматов Н. Т., Маматов А. А. Комплексное лечение гнойно-некротических осложнений синдрома диабетической стопы (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 234-256. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/32>

Cite as (APA):

Niyazov, B., Eraaliev, B., Niyazova, S., Apsamatov, N., & Mamatov, A. (2024). Complex Treatment of Purular-Necrotic Complications of Diabetic Foot Syndrome (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 234-256. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/32>

UDC 617.952; 617.761.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/33

EMPLOYING ALGORITHMS IN COSMETIC FACIAL SURGERY

©**Tukeshov S.**, ORCID: 0000-0002-4138-2282, SPIN-7021-8882, M.D., Kyrgyz State Medical Academy named after I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, argenalymkulov24@gmail.com

©**Nuridinov B.**, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, bai4ik.bn@gmail.com

©**Mamatov U.**, ORCID: 0009-0004-0283-6327, Surgical Center named after M.M. Mamaakeev, Bishkek, Kyrgyzstan, uluk_92mail.ru@mail.ru

©**Alybaev U.**, ORCID: 0009-0000-5222-8507, Kyrgyz State Medical Academy them I. K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, Doctoralybaev@gmail.com

©**Kadyraliev U.**, ORCID: 0009-0004-8994-1428, Green Clinic, Bishkek, Kyrgyzstan

ВНЕДРЕНИЕ АЛГОРИТМОВ В ОПЕРАЦИИ ПО КОРРЕКЦИИ ВНЕШНОСТИ ЛИЦА

©**Тукешов С. К.**, ORCID: 0000-0002-41382282, SPIN-7021-8882, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, argenalymkulov24@gmail.com

©**Нурдинов Б. И.**, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, bai4ik.bn@gmail.com

©**Маматов У. К.**, ORCID:0009-0004-0283-6327, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, г. Бишкек, Кыргызстан, uluk_92mail.ru@mail.ru

©**Алыбаев У. Т.**, ORCID: 0009-0000-5222-8507, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, Doctoralybaev@gmail.com

©**Кадыралиев У. К.**, ORCID: 0009-0004-8994-1428, Green Clinic, г. Бишкек, Кыргызстан

Abstract. The aim is to evaluate the scientific literature on the creation and application of algorithms in clinical settings, with a focus on their efficacy. Material and methods. The literature search was performed using the databases Scopus, Medline (PubMed), eLibrary (in total: 32 scientific papers). Results. The acquisition of data pertaining to the principles of algorithm development was accomplished, and the notion that algorithms will increasingly be adopted across a range of plastic surgery specialties was validated. Conclusions. Based on scientific research data, it can be inferred that the development and implementation of algorithms play a significant role in an aesthetic surgeon's work in surgical practice. All authors unanimously support the effectiveness of integrating algorithms into clinical practice, some of which were developed by them for the first time. When planning and executing surgical procedures, it is emphasized to base on individual patient data, as well as the relevance of such developments in improving the achievement of better surgical correction outcomes. In some instances, the implementation of algorithms in clinical practice has led to a significant improvement in patients' quality of life after the interventions. Each correction method has its unique effectiveness. The positive results of the work on the development and implementation of algorithms in clinical practice suggest that the development of this type for aesthetic interventions on the lower third of the face would allow for: 1) improved aesthetic outcomes, 2) enhanced intervention quality, 3) a reduction in the number of interventions necessary to achieve a positive and long-lasting effect, 4) a decrease in the likelihood of short-term and long-term postoperative complications, and 5) lower treatment costs and shorter treatment duration.

Аннотация. На современном этапе развития пластической хирургии имеются существенные различия в подходе к планированию и проведению операций, связанные с принятыми в хирургических школах правилами и индивидуальным опытом хирургов. Все больше предлагаются различные «авторские» методы проведения хирургических вмешательств, основанные как на классических, так и на современных технологиях. Одновременно наблюдается рост требований к качеству оказания квалифицированной медицинской помощи. В связи с этим в научной литературе поднимаются вопросы о разработке эффективных и одновременно безопасных алгоритмов работы, подкрепленных объективными данными. Высказывается мнение, что внедрение и использование алгоритмов работы может быть полезным для улучшения качества хирургического вмешательства, повышения эстетического результата и удовлетворенности пациентов. Цель исследования. Анализ научных публикаций, сообщающих о разработке и внедрении в клиническую практику эстетической хирургии лица алгоритмов работы и об их эффективности. Материал и методы. Поиск литературы выполнен в базах данных Scopus, Medline (PubMed), eLibrary. Проведен анализ релевантных источников. Использованы 32 научные работы. Результаты. Получены данные о принципах разработки алгоритмов, подтверждено предположение о тенденции к внедрению алгоритмов работы в различных областях пластической хирургии. Выводы. При работе с верхней и средней третями лица в научной литературе подчеркивается клиническая польза и актуальность внедрения алгоритмов. Случаев разработки и внедрения в практику алгоритмов при работе с нижней третью лица в научной литературе до настоящего времени не отмечено.

Keywords: plastic surgery, algorithms, aesthetic surgery, facial rejuvenating surgery.

Ключевые слова: пластическая хирургия, алгоритмы, эстетическая хирургия, омолаживающая хирургия лица.

In recent years, there has been a great deal of progress in the field of plastic surgery, thanks to advancements in medical technology. Nevertheless, there are still significant variations in the methods used by surgeons, which are often influenced by the rules and practices of surgical schools. Some surgeons choose to follow traditional methods, while others use modern techniques to perform operations. As a result, there is an increasing demand for high-quality medical care, and scientific literature is now calling for the development of work algorithms that are both effective and safe. These algorithms could be useful in improving the aesthetic results and overall patient satisfaction of plastic surgery procedures. The face is a region that has garnered significant interest from plastic surgeons due to the noticeable progression of age-related alterations in this area. According to a study that examined long-term postoperative follow-up, self-assessment data, quality of life, and skin system condition using histologic and instrumental examination methods in individuals of varying ages, N. E. Manturova (2012) analyzed the duration of the effects of different surgical techniques used to correct the involutinal changes in the skin system and created a diagnostic and therapeutic algorithm to manage patients with facial skin system involutinal changes. This algorithm considers various patient factors and is presented in Figure 1 [1].

To address both inherent involutinal changes and aesthetic defects associated with aging, a multidisciplinary approach is proposed, combining conservative methods with radical, surgical techniques. Research has successfully achieved the development and clinical testing of individualized algorithms for treating age-related skin disorders through surgical means. These

algorithms are based on preoperative diagnostic assessments, which take into account clinical, laboratory, and morphological changes in the skin system [1-5].

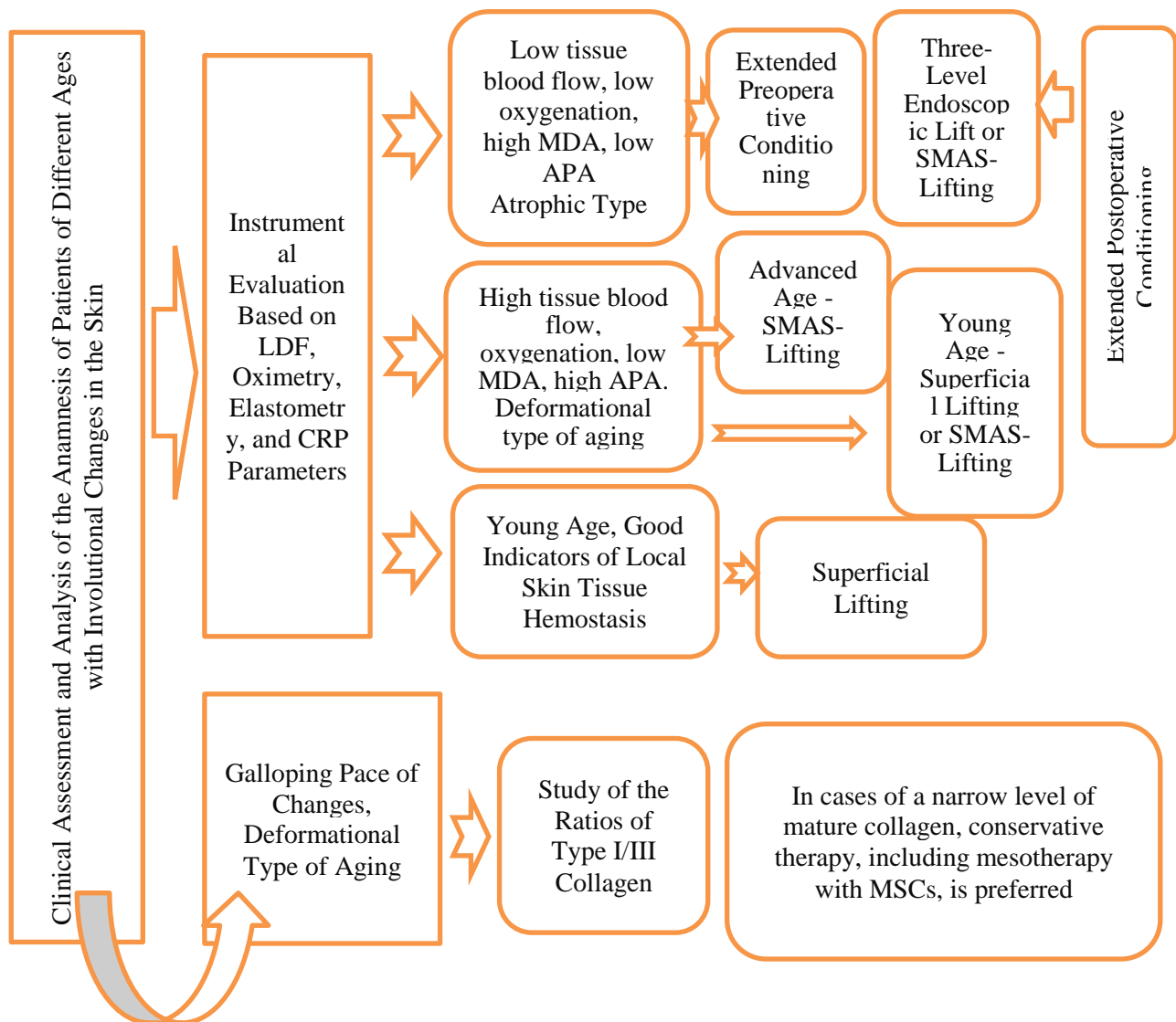


Figure 1. Diagnostic and Therapeutic Algorithm for Managing Patients with Involutional Changes in the Facial Skin System

Algorithms in aesthetic surgery of the upper third of the face

Correction of age-related changes in the upper third of the face, including ptosis of the eyebrows, is typically performed through surgical interventions. Patients often present a complex of complaints such as horizontal and vertical wrinkles, ptosis of the brow head, body, or their combination. There are various surgical techniques available to address these changes, including direct lifting of the eyebrows, midline lifting of the eyebrows, pretrichial lifting of the eyebrows, temporal lifting of the eyebrows, coronial lifting of the eyebrows, endoscopic lifting of the eyebrows, and transblepharo-plasty [6, 7]. In the past, authors recommended individualizing the approach and considering the patient's complaints. As technology has advanced, some surgical techniques have been modified to improve the outcomes of the intervention [15-19].

Dr. F. Nahai discusses his expertise in conducting operative procedures on the upper third of the face, as demonstrated in his work from 2011 [20]. He has created a well-defined strategy for determining the criteria for performing aesthetic procedures on the upper and lower eyelids, which

involves evaluating both subjective and objective patient data. Objective data used in this strategy include (1) aesthetic factors: assessing skin condition, the presence or absence of excess skin, type of aging, muscle activity, and morphology, evaluating fatty deposits, and (2) safety factors: the presence or absence of upper eyelid ptosis, muscle tone, eyelid depth, and the canting position of the eye. Dr. Nahai proposes an algorithm for selecting an intervention strategy based on these data (Figure 2).

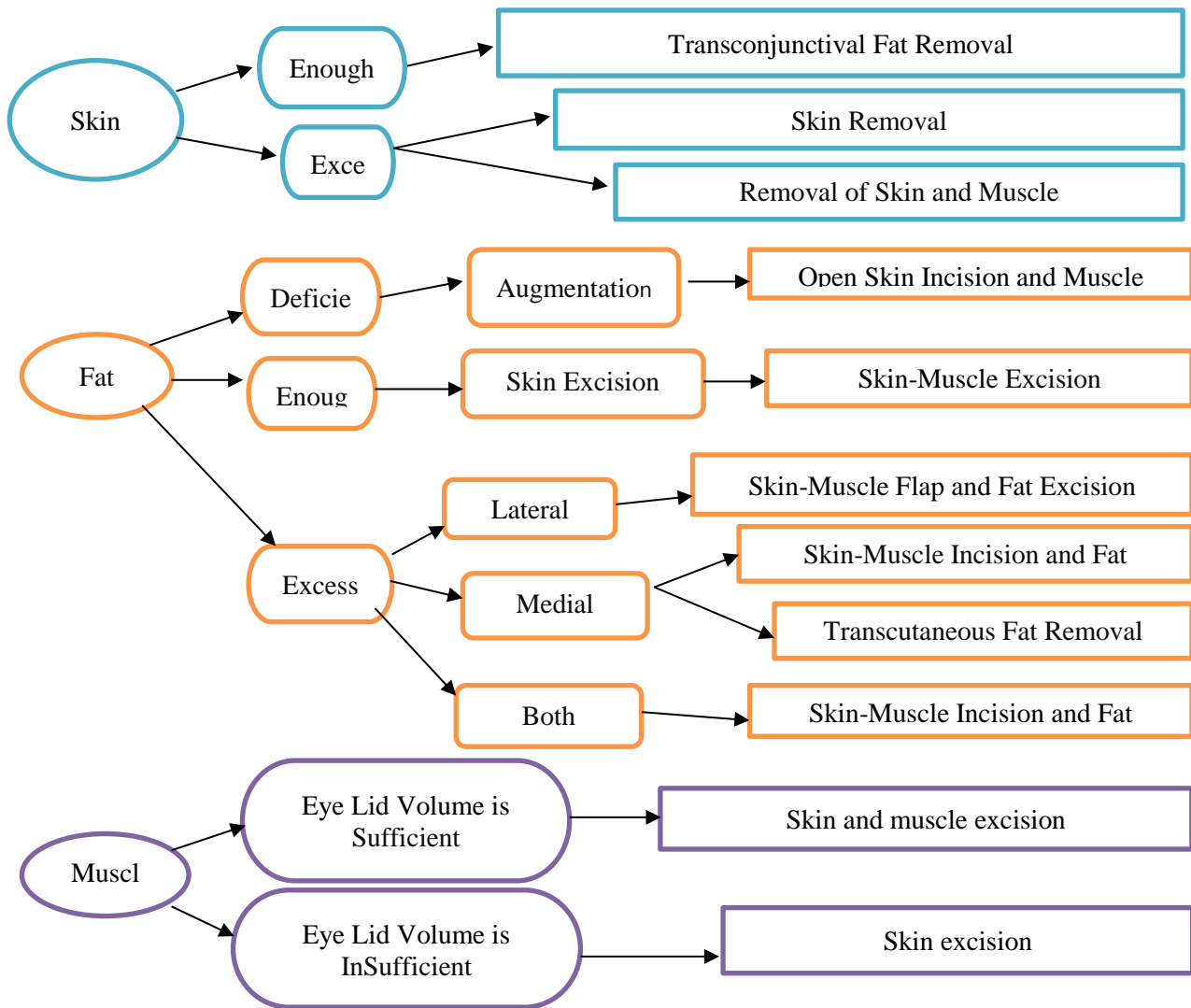


Figure 2. Options for Upper Eyelid Blepharoplasty

L. Piovano and M. D'Ettoire conducted a meta-analysis of scientific publications on the topic of forehead and eyebrow rejuvenation in 2017 [21]. In addition, they analyzed 123 cases of forehead and eyebrow lifting. Using this data, they developed an algorithm that is particularly useful for young aesthetic surgeons, as demonstrated in Figure 3.

Rohrich and M.-J. Cho retrospectively analyzed data from 159 patients who underwent surgical intervention for eyebrow rejuvenation between 2008 and 2018.. Demographic information, details about surgical procedures, complications, and outcomes were all analyzed in the study. Additionally, the authors presented a work algorithm [22] (Figure 4) in the paper.

J. E. Zins and A. Meyers (2022) shared their experience with surgical correction of the upper third of the face [23]. The study discussed the intricacies of surgical interventions, such as open lifting of the forehead and eyebrows, endoscopic lifting of the forehead and eyebrows, endoscopic

supraorbital lifting of the eyebrows, direct lifting of the eyebrows, and sliding lifting of the eyebrows.

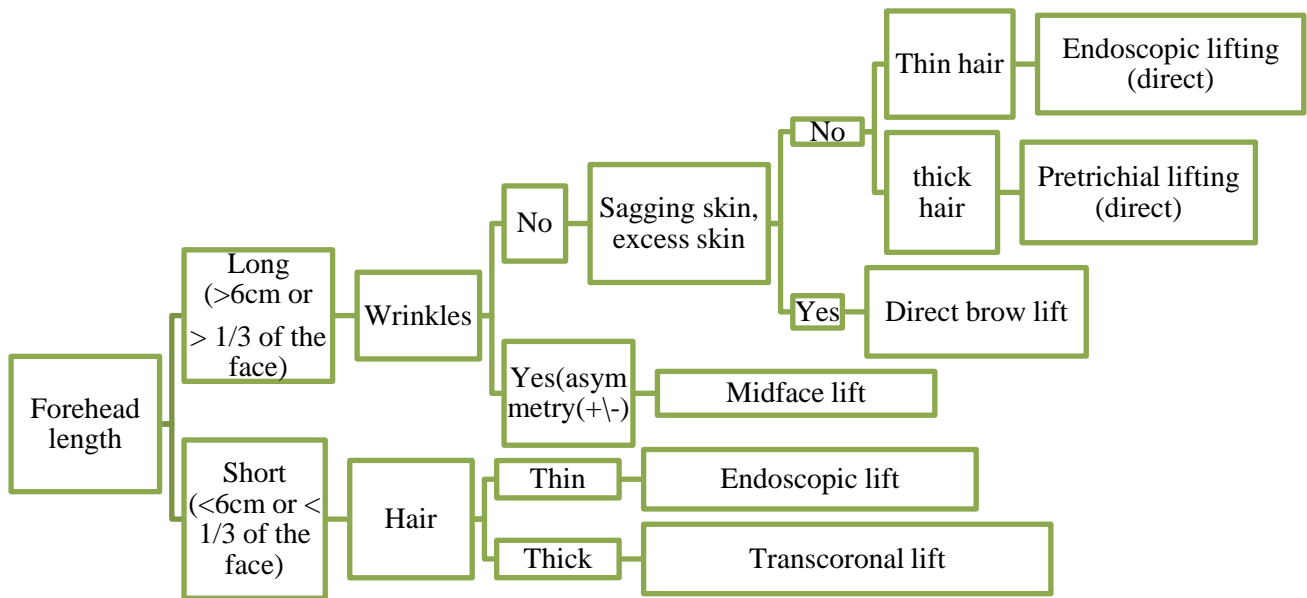


Figure 3. Surgical treatment algorithm for brow ptosis

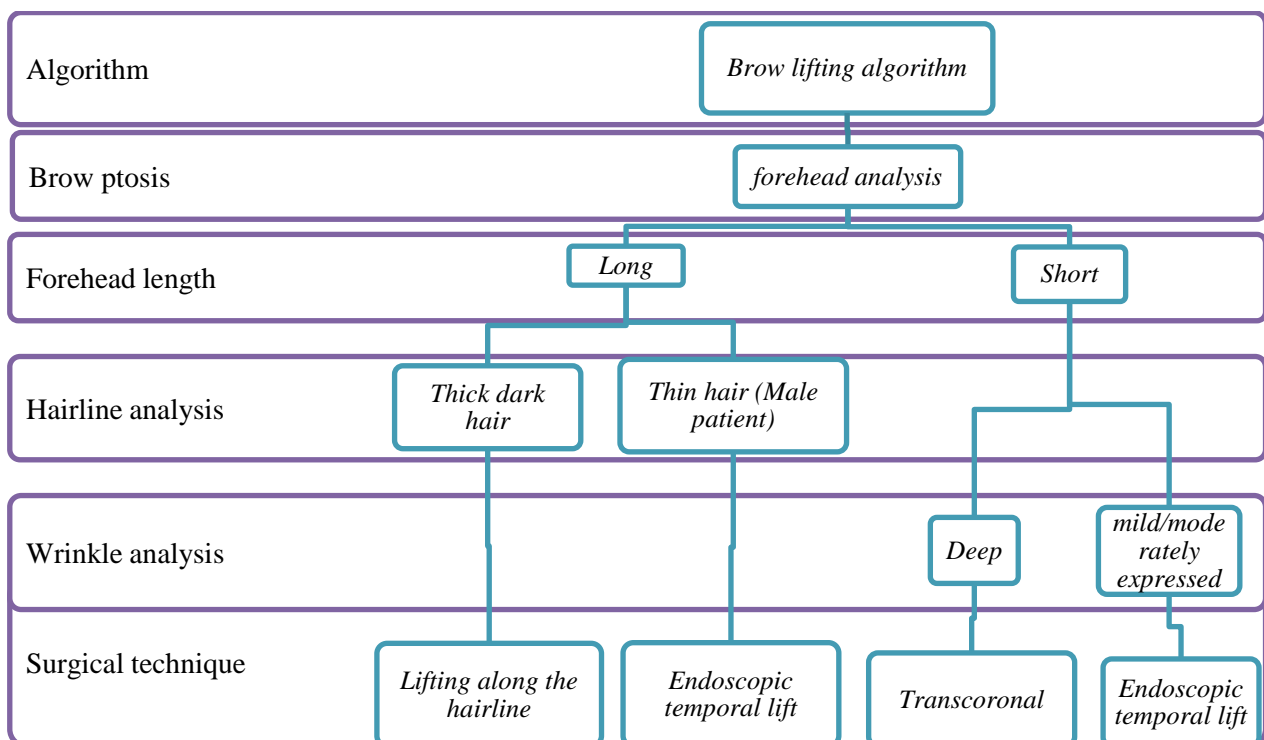


Figure 4. Brow lifting algorithm

Based on clinical experience and patient satisfaction evaluation, the authors developed an algorithm that takes into account the overall characteristics of soft tissues. The algorithm was then tested in practice, and it yielded positive results. Both subjectively and objectively, there was an improvement in the aesthetic outcome and an increase in the quality of life. The authors conclude that the surgical approach to the upper third of the face has undergone significant changes over the past 20 years due to the growing popularity of these operations. Currently, patients demand better

surgical outcomes, and it is emphasized that each patient should receive an individual approach, taking into account the uniqueness of their soft tissue characteristics.

Algorithms in aesthetic surgery of the middle third of the face

M. Pascali and colleagues (2015) conducted a retrospective study including 350 patients who underwent surgery on the middle third of their face [24, 25]. They described their own surgical experience in this area and developed criteria for preoperative evaluation based on objective data to guide further tactics. However, the authors did not provide a comprehensive algorithm for the procedure. If the zygomatic zone required additional volume, an elevator that attached to the temporal region was applied. For correcting the nasolacrimal sulcus, a midface elevator with periorbital percutaneous fixation was used.

A. A. Jacono and J. J. Rousso presented a classification system for the aging of the middle third of the face in 2015 [26]. This system emphasizes that aging is influenced by several factors that call for a comprehensive approach to rejuvenation, especially for individuals with more noticeable signs of aging, low tissue elasticity, or a weak skeletal structure in the middle third of the face. The authors proposed an algorithm based on this classification system (Figure 5).

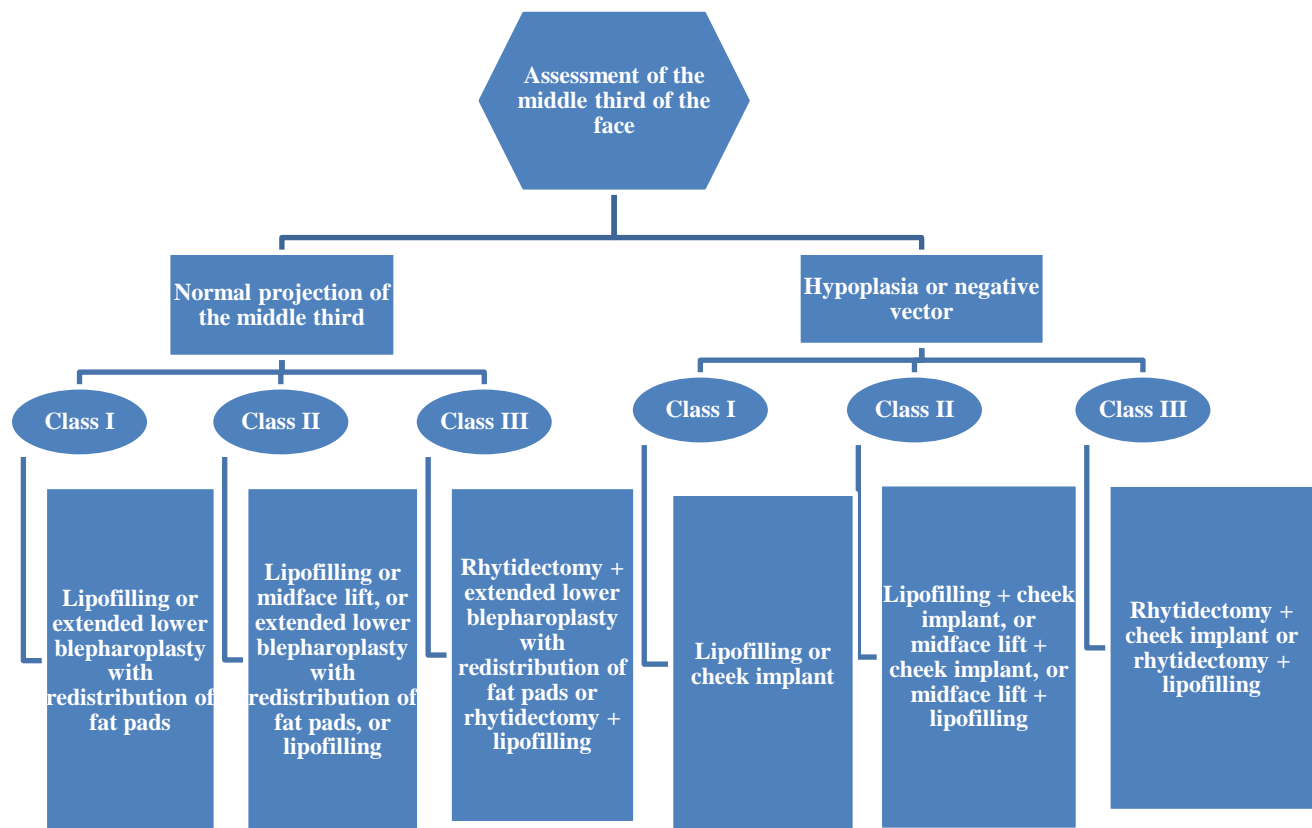


Figure 5. Midface rejuvenation algorithm

D. D. Lee et al. (2021) reported on their personal experience with surgical procedures involving the middle third of the face [27]. This research reinforces the fact that the face is a region of great interest and risk, requiring surgeons to exercise extreme caution and prudence when working in this area. The main goal of operating in this region is to combat the age-related changes in soft tissues and bones. Based on more than 20 years of experience, the authors have developed a practical step-by-step guide. This guide emphasizes the importance of the surgeon paying close attention to the patient, including taking a thorough and comprehensive medical history and fostering a trusting relationship with the patient. By using this algorithm, which considers the

patient's unique data, the surgeon can plan the surgical intervention in a way that restores the proper balance between the facial subunits. Consequently, the authors suggest various surgical methods for correcting the midface, such as the subperiosteal elevator, lipofilling, rhytidectomy, and SMAS-lift. In all cases, it is highlighted that the algorithm allows for a personalized approach to the problem, and the multi-stage nature of the algorithm allows for staged interventions years after treatment.

Algorithms in aesthetic surgery of the lower third of the face

C. Botti and G. Botti (2015) discussed their practical experience with deep dissection SMAlift, which involves varying degrees of action [28]. For over 15 years, they have standardized the operative technique and approach, which includes a set of common steps for all cases and subjective variations tailored to each specific deformity, patient's sex, and age. Preoperative examinations aim to provide patients with accurate and comprehensive information about surgical techniques and potential complications, as well as to decide on the best options for them. The surgeon and patient must collaborate to determine whether the surgery should be limited to the lower cheeks and neck or extended to the midface and temporal-frontal region. Additionally, they must decide whether to perform concomitant dermabrasion for wrinkles and skin imperfections, blepharoplasty (with or without canthopexy) for eyelid issues, and other procedures that contribute to a more harmonious and complete rejuvenation result. Techniques aimed at restoring lost volumes due to bone and fat atrophy play a crucial role in these procedures. In 80% of cases, facelift was combined with lipofilling. In 10% of instances, facial implants were used, mainly for the chin and cheekbone area. The use of liposuction to remove excess fatty tissue was also common.

Conclusion

The examination of literature has revealed a broad array of scientific investigations that concentrate on the advancement and application of algorithms in various specialized areas of facial aesthetic surgery. All of the authors involved in these studies concur that incorporating algorithms into clinical practice is highly effective, with some having developed these algorithms for the first time. When it comes to planning and carrying out surgical procedures, there is a strong emphasis on relying on individual patient data, as well as the significance of creating and utilizing algorithms that are tailored to the work of an aesthetic surgeon in order to achieve better surgical outcomes. In certain situations, incorporating algorithms into clinical practice has resulted in notable enhancements to patients' post-procedure quality of life. While it is acknowledged that rigorosity is necessary when addressing all parts of the body due to intricacy, the face holds a unique appeal for both surgeons and patients. Scientific literature highlights the benefits and practical relevance of addressing the upper and middle sections of the face. However, as of now, cases of creating and applying algorithms for the lower third of the face have not been documented in scientific literature. There are generally two main types of corrective interventions in the lower third of the face, which are aimed at either soft tissues or bone structures, including acquired defects.

There are various approaches to performing corrective interventions for each type, such as the commonly used SMAS-lifting with its variants like Deep Plane, High SMAS, Low SMAS, and others, which differ in three main principles, including: 1) the extent of radical dissection; 2) the direction and strength of pulling lifted flaps; 3) methods of fixation. Each method of correction has its own effectiveness. The development and implementation of algorithms in clinical practice have shown positive results, indicating that the development of aesthetic intervention algorithms in the lower third of the face could lead to: 1) improved aesthetic outcomes; 2) enhanced quality of the intervention; 3) reduced number of interventions needed to achieve a positive and long-lasting effect; 4) decreased likelihood of short-term and long-term postoperative complications; 5) reduced treatment costs and shortened treatment times.

However, some experts express concerns that incorrect or error-prone development of such algorithms could limit the surgeon's ability to select more appropriate methods of intervention and worsen the clinical outcome of treatment. This should be given special attention.

References:

1. Manturova, N. E. (2012). Optimizatsiya khirurgicheskoi i konservativnoi korrektsii involyutsionnykh izmenenii sistemy kozhi: Diss. ... d-ra med. nauk. RNIMU im. N.I. Pirogova. Moscow. (in Russian).
2. Vissarionov, V. A., Manturova, N. E., & Fedorova, V. D. (2005). K voprosu ob otsenke effektivnosti esteticheskikh operatsii v oblasti litsa. *Annaly khirurgii*, (3), 63-67. (in Russian).
3. Stupin, V. A., Fedorova, V. N., Manturova, N. E., Nosova, O. O., Smirnova, G. O., & Prilutskaya, N. V. (2006). Sovremennaya diagnostika sostoyaniya kozhi i ee vozrastnye osobennosti. *Ekspperimental'naya i klinicheskaya dermatokosmetologiya*, (2), 18-22. (in Russian).
4. Manturova, N. E., Stupin, V. A., Smirnova, G. O., Topchieva, G. V., Orlova, A. S., & Silina, E. V. (2012). Ul'trazvukovoi metod otsenki sostoyaniya sistemy kozhi i ego rol' v prinyatii resheniya o vybore metodov korrektsii ee involyutsionnykh izmenenii. *Vrach-aspirant*, 52(3.4), 558-563. (in Russian).
5. Verbo, E. V., Manturova, N. E., & Orlova, Yu. M. (2022). Evolyutsiya metodov khirurgicheskogo omolozheniya litsa. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina*, (4), 66-76. (in Russian).
6. Patel, B. C., & Malhotra, R. (2018). Mid forehead brow lift.
7. Karimi, N., Kashkouli, M. B., Sianati, H., & Khademi, B. (2020). Techniques of eyebrow lifting: a narrative review. *Journal of ophthalmic & vision research*, 15(2), 218. <https://doi.org/10.18502/jovr.v15i2.6740>
8. McCord, C. D., & Doxanas, M. T. (1990). Browplasty and browpepy: an adjunct to blepharoplasty. *Plastic and reconstructive surgery*, 86(2), 248-254.
9. Johnson, C. M., & Waldman, S. R. (1983). Midforehead lift. *Archives of Otolaryngology*, 109(3), 155-159. <https://doi.org/10.1001/archotol.1983.00800170021006>
10. Ellis, D. A., & Masri, H. (1989). The effect of facial animation on the aging upper half of the face. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 115(6), 710-713. <https://doi.org/10.1001/archotol.1989.01860300064018>
11. Castañares, S. (1964). Forehead wrinkles, glabellar frown and ptosis of the eyebrows. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 34(4), 406-413.
12. Brennan, H. G. (1980). Correction of the ptotic brow. *Otolaryngologic Clinics of North America*, 13(2), 265-273.
13. Appiani, E., & Delfino, M. C. (1987). Observations on orbitofrontal rhytidectomy. *Annals of plastic surgery*, 18(5), 398-408.
14. Isse, N. G. (1994). Endoscopic facial rejuvenation: endoforehead, the functional lift. Case reports. *Aesthetic plastic surgery*, 18, 21-29. <https://doi.org/10.1007/BF00444243>
15. Flowers, R. S., & Ceydeli, A. (2008). The open coronal approach to forehead rejuvenation. *Clinics in Plastic Surgery*, 35(3), 331-351. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2008.03.004>
16. Kashkouli, M. B., & Beigi, B. (2018). Endoscopy in the field of oculo-facial plastic surgery. *Journal of Current Ophthalmology*, 30(2), 99. <https://doi.org/10.1016/j.joco.2018.04.005>
17. Savetsky, I. L., & Matarasso, A. (2020). Lateral temporal subcutaneous brow lift: clinical experience and systematic review of the literature. *Plastic and Reconstructive Surgery-Global Open*, 8(4), e2764. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002764>

18. Chuang, J., Barnes, C., & Wong, B. J. (2016). Overview of facial plastic surgery and current developments. *The Surgery Journal*, 2(01), e17-e28. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1572360>
19. Perez, P. B., Gunter, A. E., Moody, M. P., Vincent, A. G., Perez, C. R., Serra, R. M., & Hohman, M. H. (2021). Investigating long-term brow stabilization by Endotine-assisted endoscopic brow lift with concomitant upper lid blepharoplasty. *Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology*, 130(10), 1139-1147. <https://doi.org/10.1177/0003489421997653>
20. Nahai, F. (Ed.). (2015). *The art of aesthetic surgery: principles and techniques, three volume set*. CRC Press.
21. Piovano, L., & D'Ettoire, M. (2018). Forehead and brow rejuvenation: definition of a surgical algorithm. *European Journal of Plastic Surgery*, 41, 285-292. <https://doi.org/10.1007/s00238-017-1355-2>
22. Rohrich, R. J., & Cho, M. J. (2019). Endoscopic temporal brow lift: surgical indications, technique, and 10-year outcome analysis. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 144(6), 1305-1310. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000006238>
23. Zins, J. E., & Meyers, A. (2022). An Algorithm for Correction of the Aging Upper Face. *Clinics in plastic surgery*, 49(3), 415-420. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2022.03.005>
24. Pascali, M., Botti, C., Cervelli, V., & Botti, G. (2015). Midface rejuvenation: a critical evaluation of a 7-year experience. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 135(5), 1305-1316. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000001189>
25. Pascali, M., Botti, C., Cervelli, V., & Botti, G. (2015). Reply: Midface Rejuvenation: A Critical Evaluation of a 7-Year Experience. *Plastic and Reconstructive Surgery*, 136(6), 840e-842e. <https://doi.org/10.1097/PRS.00000000000001751>
26. Jacono, A. A., & Rousso, J. J. (2015). An algorithmic approach to multimodality midfacial rejuvenation using a new classification system for midfacial aging. *Clinics in Plastic Surgery*, 42(1), 17-32. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.08.002>
27. Lee, D. D., Lee, K. W., & Williams III, E. F. (2021). A comprehensive approach to midface rejuvenation: our philosophy, algorithm, and surgical technique. *Facial Plastic Surgery*, 37(02), 160-167. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1722891>
28. Botti, C., & Botti, G. (2015). Facelift 2015. *Facial Plastic Surgery*, 31(05), 491-503. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1566270>
29. Warren, R. J., Aston, S. J., & Mendelson, B. C. (2011). Face lift. *Plastic and reconstructive surgery*, 128(6), 747e-764e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e318230c939>
30. Rubin, J. P., & Neligan, P. C. (2017). *Plastic Surgery: Volume 2: Aesthetic Surgery*. Elsevier Health Sciences.
31. Pourdanesh, F., Esmaeelinejad, M., Jafari, S. M., & Nematollahi, Z. (2016). *Facelift: current concepts, techniques, and principles*. IntechOpen. <https://doi.org/10.5772/63150>
32. Jabir, S. (2014). Algorithms in plastic surgery—expansive or restrictive?. *European Journal of Plastic Surgery*, 37(9), 515-516. <https://doi.org/10.1007/s00238-014-0973-1>

Список литературы:

1. Мантурова Н. Е. Оптимизация хирургической и консервативной коррекции инволюционных изменений системы кожи: Дисс. ... д-ра мед. наук. РНИМУ им. Н.И. Пирогова. М. 2012.
2. Виссарионов В. А., Мантурова Н. Е., Федорова В. Д. К вопросу об оценке эффективности эстетических операций в области лица // *Анналы хирургии*. – 2005. – №. 3. – С. 63-67. EDN: OIVXNZ.

3. Ступин В. А., Федорова В. Н., Мантурова Н. Е., Носова О. О., Смирнова Г. О., Прилуцкая Н. В. Современная диагностика состояния кожи и ее возрастные особенности // Экспериментальная и клиническая дерматокосметология. 2006. №2. С. 18-22. EDN: KWDFVCB.
4. Мантурова Н. Е., Ступин В. А., Смирнова Г. О., Топчиева Г. В., Орлова А. С., Сирина Е. В. Ультразвуковой метод оценки состояния системы кожи и его роль в принятии решения о выборе методов коррекции ее инволюционных изменений // Врач-аспирант. 2012. Т. 52. №3.4. С. 558-563. EDN: PAQDLT.
5. Вербо Е. В., Мантурова Н. Е., Орлова Ю. М. Эволюция методов хирургического омоложения лица // Пластическая хирургия и эстетическая медицина. 2022. №4. С. 66-76.
6. Patel B. C., Malhotra R. Mid forehead brow lift. 2018.
7. Karimi N., Kashkouli M. B., Sianati H., Khademi B. Techniques of eyebrow lifting: a narrative review // Journal of ophthalmic & vision research. 2020. V. 15. №2. P. 218. <https://doi.org/10.18502/jovr.v15i2.6740>
8. McCord C. D., Doxanas M. T. Browplasty and browpexy: an adjunct to blepharoplasty // Plastic and reconstructive surgery. 1990. V. 86. №2. P. 248-254.
9. Johnson C. M., Waldman S. R. Midforehead lift // Archives of Otolaryngology. 1983. V. 109. №3. P. 155-159. <https://doi.org/10.1001/archotol.1983.00800170021006>
10. Ellis D. A. F., Masri H. The effect of facial animation on the aging upper half of the face // Archives of Otolaryngology–Head & Neck Surgery. 1989. V. 115. №6. P. 710-713. <https://doi.org/10.1001/archotol.1989.01860300064018>
11. Castañares S. Forehead wrinkles, glabellar frown and ptosis of the eyebrows // Plastic and Reconstructive Surgery. 1964. V. 34. №4. P. 406-413.
12. Brennan H. G. Correction of the ptotic brow // Otolaryngologic Clinics of North America. 1980. V. 13. №2. P. 265-273.
13. Appiani E., Delfino M. C. Observations on orbitofrontal rhytidectomy // Annals of plastic surgery. 1987. V. 18. №5. P. 398-408.
14. Isse N. G. Endoscopic facial rejuvenation: endoforehead, the functional lift. Case reports // Aesthetic plastic surgery. 1994. V. 18. P. 21-29. <https://doi.org/10.1007/BF00444243>
15. Flowers R. S., Ceydeli A. The open coronal approach to forehead rejuvenation // Clinics in Plastic Surgery. 2008. V. 35. №3. P. 331-351. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2008.03.004>
16. Kashkouli M. B., Beigi B. Endoscopy in the field of oculo-facial plastic surgery // Journal of Current Ophthalmology. 2018. V. 30. №2. P. 99. <https://doi.org/10.1016/j.joco.2018.04.005>
17. Savetsky I. L., Matarasso A. Lateral temporal subcutaneous brow lift: clinical experience and systematic review of the literature // Plastic and Reconstructive Surgery–Global Open. 2020. V. 8. №4. P. e2764. <https://doi.org/10.1097/GOX.0000000000002764>
18. Chuang J., Barnes C., Wong B. J. F. Overview of facial plastic surgery and current developments // The Surgery Journal. 2016. V. 2. №01. P. e17-e28. <https://doi.org/10.1055/s-0036-1572360>
19. Perez P. B., Gunter A. E., Moody M. P., Vincent A. G., Perez C. R., Serra R. M., Hohman M. H. Investigating long-term brow stabilization by Endotine-assisted endoscopic brow lift with concomitant upper lid blepharoplasty // Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology. 2021. V. 130. №10. P. 1139-1147. <https://doi.org/10.1177/0003489421997653>
20. Nahai F. (ed.). The art of aesthetic surgery: principles and techniques, three volume set. CRC Press, 2015.

21. Piovano L., D’Ettorre M. Forehead and brow rejuvenation: definition of a surgical algorithm // *European Journal of Plastic Surgery*. 2018. V. 41. P. 285-292. <https://doi.org/10.1007/s00238-017-1355-2>
22. Rohrich R. J., Cho M. J. Endoscopic temporal brow lift: surgical indications, technique, and 10-year outcome analysis // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2019. V. 144. №6. P. 1305-1310. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000006238>
23. Zins J. E., Meyers A. An Algorithm for Correction of the Aging Upper Face // *Clinics in plastic surgery*. 2022. V. 49. №3. P. 415-420. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2022.03.005>
24. Pascali M., Botti C., Cervelli V., Botti G. Midface rejuvenation: a critical evaluation of a 7-year experience // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015. V. 135. №5. P. 1305-1316. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001189>
25. Pascali M., Botti C., Cervelli V., Botti G. Reply: Midface Rejuvenation: A Critical Evaluation of a 7-Year Experience // *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2015. V. 136. №6. P. 840e-842e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0000000000001751>
26. Jacono A. A., Rouso J. J. An algorithmic approach to multimodality midfacial rejuvenation using a new classification system for midfacial aging // *Clinics in Plastic Surgery*. 2015. V. 42. №1. P. 17-32. <https://doi.org/10.1016/j.cps.2014.08.002>
27. Lee D. D., Lee K. W., Williams III E. F. A comprehensive approach to midface rejuvenation: our philosophy, algorithm, and surgical technique // *Facial Plastic Surgery*. 2021. V. 37. №02. P. 160-167. <https://doi.org/10.1055/s-0041-1722891>
28. Botti C., Botti G. Facelift 2015 // *Facial Plastic Surgery*. 2015. V. 31. №05. P. 491-503. <https://doi.org/10.1055/s-0035-1566270>
29. Warren R. J., Aston S. J., Mendelson B. C. Face lift // *Plastic and reconstructive surgery*. 2011. V. 128. №6. P. 747e-764e. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e318230c939>
30. Rubin J. P., Neligan P. C. *Plastic Surgery: Volume 2: Aesthetic Surgery*. Elsevier Health Sciences, 2017.
31. Pourdanesh F., Esmaeelinejad M., Jafari S. M., Nematollahi Z. Facelift: current concepts, techniques, and principles. *IntechOpen*, 2016. <https://doi.org/10.5772/63150>
32. Jabir S. Algorithms in plastic surgery—expansive or restrictive? // *European Journal of Plastic Surgery*. 2014. V. 37. №9. P. 515-516. <https://doi.org/10.1007/s00238-014-0973-1>

Работа поступила
в редакцию 26.02.2024 г.

Принята к публикации
07.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Tukeshov S., Nurdinov B., Mamatov U., Alybaev U., Kadyraliev U. Employing Algorithms in Cosmetic Facial Surgery // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №4. С. 257-267. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/33>

Cite as (APA):

Tukeshov, S., Nurdinov, B., Mamatov, U., Alybaev, U., & Kadyraliev, U. (2024). Employing Algorithms in Cosmetic Facial Surgery. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 257-267. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/33>



УДК 616-00;616-06;616.01/-099

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/34

ОЖИРЕНИЕ В XXI ВЕКЕ. РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ, ФЕНОТИПЫ, ВАРИАНТЫ ТЕЧЕНИЯ И ПОСЛЕДСТВИЯ

- ©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, murkamilov.i@mail.ru
- ©**Ыманкулов Д. С.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, Green Clinic, г. Бишкек, Кыргызстан, ymankulov9595@mail.ru
- ©**Сабирова А. И.**, ORCID: 0000-0001-8055-6233, SPIN-код: 6728-5165, Кыргызско-Российский славянский университет, Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@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, rzrtat@mail.ru
- ©**Сабиров И. С.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-код: 2222-5544, д-р мед. наук., Кыргызско-Российский славянский университет, Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@mail.ru
- ©**Хакимов Ш. Ш.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, Многопрофильный медицинский центр Лайф Хоспитал, г. Бишкек, Кыргызстан, hakimovshaki13@gmail.com
- ©**Юсупова З. Ф.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Юсупова Т. Ф.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**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

OBESITY IN THE 21ST CENTURY. PREVALENCE, PHENOTYPES, COURSE VARIANTS AND CONSEQUENCES

- ©**Murkamilov I.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-code: 4650-1168, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, murkamilov.i@mail.ru
- ©**Ymankulov D.**, ORCID: 0009-0000-4975-1196, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Green Clinic, Bishkek, Kyrgyzstan, ymankulov9595@mail.ru
- ©**Sabirova A.**, ORCID: 0000-0001-8055-6233, SPIN-code: 6728-5165, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru
- ©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-code: 6061-6463, Hospital named after academical N.N.Burdenko, Moscow, Russia, rzrtat@mail.ru
- ©**Sabirov I.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-code: 2222-5544, Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru
- ©**Khakimov Sh.**, ORCID: 0009-0004-0437-0188, Multidisciplinary Medical Center Life Hospital, Bishkek, Kyrgyzstan, hakimovshaki13@gmail.com
- ©**Yusupova Z.**, ORCID: 0000-0001-7621-1128, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zulkhumor.yusupova.f_05@mail.ru
- ©**Yusupova T.**, ORCID: 0000-0002-8502-2203, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, yusupova_tursunoy_f@mail.ru
- ©**Yusupov F.**, ORCID: 0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, furcat_y@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются вопросы ожирения, касающиеся его распространенности, фенотипов, течения и последствий. Обсуждаются анатомо-физиологические и функциональные особенности жировой ткани. Приводятся собственные клинические наблюдения авторов по терапевтическим и хирургическим вопросам терапии ожирения. В

настоящее время жировая ткань подразделяется на белую, коричневую и бежевую. Белая и коричневая жировая ткань могут превратиться друг в друга через стадию бежевой жировой ткани. Объем и активность коричневой жировой ткани требуют большего расхода в метаболизме молекул кислорода и более выражены у женщин. Компонентами внеклеточного матрикса жировой ткани являются коллаген I, III, V, VI типов. Коллагеновая структура жировой ткани различается в зависимости от локализации, объема и размера жира, возраста, пола, функционального состояния почек, щитовидной железы, характера пищи, затраты энергии и режима сна. При интенсивной работе и холодом воздействии в скелетных мышцах образуется гормон ирисин, который способствует превращению белой жировой ткани в коричневую или в бежевую, способствует уменьшению массы тела при ожирении, благотворно влияет на течение сахарного диабета 2-го типа и ассоциированных заболеваний. Традиционно лица с ожирением по наличию степени метаболических нарушений подразделяются на метаболически здоровое ожирение и метаболически нездоровое ожирение. В висцеральном жире липолиз происходит с высокой интенсивностью, что поддерживает развитие воспаления. При ожирении снижение экспрессии адипонектина ускоряет развитие атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваний. По мере увеличения массы тела висцеральная жировая ткань приобретает воспалительный фенотип, проявляющиеся усилением экспрессии цитокинов (интерлейкин-6, интерлейкин-1, интерлейкин-17, фактор некроза опухоли-альфа), гиперактивацией тканевой ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, а также избыточной инфильтрацией клеток иммунной системы (лейкоциты, нейтрофилы, Т-лимфоциты, моноциты, макрофаги). При воспалении в жировой ткани доминируют воспалительные (M1) и атерогенные (M4) фенотипы макрофагов. При морбидном ожирении количество макрофагов в жировой ткани может достигать до 50% всех клеток.

Abstract. The review article examines the issues of obesity regarding its prevalence, phenotypes, course and consequences. The anatomical, physiological and functional features of adipose tissue are discussed. The “Discussion” section presents the authors’ own clinical observations on therapeutic and surgical issues in the treatment of obesity. Currently, adipose tissue is divided into white, brown and beige. White and brown adipose tissue can turn into each other through the beige adipose tissue stage. The volume and activity of brown adipose tissue require greater expenditure in the metabolism of oxygen molecules and are more pronounced in women. The components of the extracellular matrix of adipose tissue are collagen types I, III, V, VI. The collagen structure of adipose tissue varies depending on the location, volume and size of fat, age, gender, functional state of the kidneys, thyroid gland, nature of food, energy expenditure and sleep patterns. With intense work and cold exposure, the hormone irisin is formed in skeletal muscles, which promotes the transformation of white adipose tissue into brown or beige, helps reduce body weight in obesity, and has a beneficial effect on the course of type 2 diabetes mellitus and associated diseases. Traditionally, obese individuals are divided into metabolically healthy obesity and metabolically unhealthy obesity based on the degree of metabolic disorders. In visceral fat, lipolysis occurs with high intensity, which supports the development of inflammation. In obesity, decreased expression of adiponectin accelerates the development of atherosclerotic cardiovascular diseases. As body weight increases, visceral adipose tissue acquires an inflammatory phenotype, manifested by increased expression of cytokines (interleukin-6, interleukin-1, interleukin-17, tumor necrosis factor-alpha), hyperactivation of the tissue renin-angiotensin-aldosterone system, as well as excessive cell infiltration immune system (leukocytes, neutrophils, T-lymphocytes, monocytes, macrophages). During inflammation in adipose tissue, inflammatory (M1) and atherogenic (M4)

phenotypes of macrophages dominate. In morbid obesity, the number of macrophages in adipose tissue can reach up to 50% of all cells.

Ключевые слова: ожирение, фенотип, жировая ткань, макрофаги M0, макрофаги M1, макрофаги M2, макрофаги M4, цитокины, липосакция.

Keywords: obesity, phenotype, adipose tissue, M0 macrophages, M1 macrophages, M2 macrophages, M4 macrophages, cytokines, liposuction.

Ожирение является одним из самых распространенных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), сахарного диабета (СД) 2 типа, хронической обструктивной болезни легких (ХОБЛ), хронической болезни почек (ХБП), злокачественных новообразований и болезней опорно-двигательного аппарата. В настоящее время повсеместно регистрируется увеличение числа людей, страдающих ожирением [1,2]. По сообщениям Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) и Всемирной федерации по борьбе с ожирением распространенность ожирения в мире составляет 38% (2,6 млрд человек), а в ближайшее 10 лет данный параметр во всем мире может приблизиться к 51-60% (4 млрд человек). Предполагается, что к 2035 году каждый второй человек в мире будет иметь избыточную массу тела (ИЗМТ) или ожирение [3].

Малоподвижный образ жизни, широкий доступ к сетям быстрого приготовления пищи, использование биологических (пищевых) стимуляторов, загрязнение воздуха с высокой плотностью смога над большими городами, продвижение энергетических напитков и табакокурения обуславливает рост распространенности ожирения также и среди детской популяции [4].

Ожирение у подростков, особенно среди девушек, вызывает различные психосоматические расстройства (депрессия, дисморфические расстройства, суициды) и приводит к снижению физической и умственной работоспособности, а также повышает риск относительного бесплодия в репродуктивном периоде жизни. Во взрослой популяции ожирение помимо общемедицинской проблемы, создает и определенные социально-экономические нагрузки. Так, расходы на борьбу с ожирением в 2019 году составило 1,96 трлн долларов, а к 2035 году они возрастут до 4,32 трлн долларов, что составляет 3% мирового валового внутреннего продукта. Как утверждают аналитики [5, 6], такая сумма сопоставима с экономическим ущербом, который нанесла пандемия COroNaVIrus Disease 2019 (COVID-19). Очевидно, что медицинские, социальные и экономические последствия ожирения требуют тесного взаимодействия различных медицинских и немедицинских сообществ.

Цель исследования. Анализ литературных источников по вопросам распространенности, фенотипам, течению и последствиям ожирения в общей популяции, а также представить результаты собственных клинических наблюдений по ожирению.

Ожирение является одним из древнейших заболеваний человека, зародившимся в эпоху неолита, с приходом в жизнь человека культуры земледелия. Еще в IV веке до нашей эры Гиппократ отметил, что «Внезапная смерть, более характерна для тучных, чем для худых». В наши дни в клинической практике индекс массы тела (ИМТ) рассчитывается по формуле [7]:

$$\text{ИМТ} = m \text{ тела (кг)} / \text{рост (м}^2\text{)}$$

Для диагностики ИзМТ и ожирения используют классификацию ВОЗ, основанную на определении величины ИМТ (Таблица 1).

Таблица 1

КЛАССИФИКАЦИЯ НАРУШЕНИЕ ЖИРОВОГО ОБМЕНА И РИСК СМЕРТИ

ИМТ, кг/м ²	Степень	Оценка	Риск смерти	Увеличение массы
25,0 – 29,9	ИзМТ	Предожирение	Повышен	
30,0 – 34,9	I	Ожирение	Умеренный	На 10 – 30%
35,0 – 39,9	II	Сильное ожирение	Высокий	На 30 – 50%
>40	III	Чрезвычайное ожирение	Очень высокий	>50%

Примечание. ИМТ – индекс массы тела; ИзМТ – избыточная масса тела

Начало XXI века ознаменовалось развитием бариатрической хирургии, которая различает также морбидное ожирение (Таблица 2).

Таблица 2

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНДЕКСА МАССЫ ТЕЛА ПО МОДИФИКАЦИИ [8, 9]

Индекс массы тела, кг/м ²	Степень	Описание
<18,5		Дефицит веса
18,5–24,9		Нормальный вес
25,0–29,9		Избыточный вес
30,0–34,9	I	Ожирение
35,0–39,9	II	
≥ 40	III	Морбидное ожирение
≥ 50	IV	
≥ 60	V	

По международным клиническим рекомендациям, морбидное ожирение — это ожирение с ИМТ ≥ 35 кг/м² при наличии серьезных осложнений, связанных с ожирением или ожирение с ИМТ ≥ 40 кг/м² вне зависимости от осложнений [7].

Согласно рекомендациям Американской ассоциации клинических эндокринологов и Американской коллегии эндокринологов (2014) различают также стадии ожирение (табл.3).

Таблица 3

КЛАССИФИКАЦИЯ ИНДЕКСА МАСС ТЕЛА С УЧЕТОМ ОСЛОЖНЕНИЙ [10]

Степени	Стадии	Характеристика	ИМТ, кг/м ²	Осложнения*
I	0	Нормальный вес	<25	нет
II	0	ИзМТ	25,0–29,9	нет
III	0		30,0 и более	нет
IV	1		>25	1 и более осложнений
V	2		>25	1 и более осложнений, причем выраженное

Примечание: ИМТ — индекс массы тела; ИзМТ — избыточная масса тела; Осложнения* — метаболический синдром, дислипидемия, предиабет, артериальная гипертензия, сахарный диабет 2-го типа, остеоартрит, гастроэзофагеальная рефлюксная болезнь и др.

Клиницистам важно помнить, что при показателе ИМТ < 18,5 кг/м² повышен риск и других заболеваний (Таблица 4) [11-13].

В частности, при дефиците массы тела высок риск возрастной (старческой) астении, прогрессирования сосудистых заболеваний и хронической сердечной недостаточности, кроме того нарастает риск смерти у лиц с терминальной стадией ХБП, находящиеся на программном гемодиализе [12].

Таблица 4

Кардиометаболический риск при ожирении [13]

Кардиометаболический риск	Клиническая картина	Риск развития сердечно-сосудистых событий в ближайшие 10 лет	15-летний риск развития СД 2 типа, %
Низкий риск	ИМТ >25 кг/м ² , нет ассоциированных с ожирением заболеваний, SCORE менее 1% CMDS 0-1	<1%, низкий	≤7%
Средний риск	ИМТ ≥25 кг/м ² , наличие 1 и более ассоциированных с ожирением заболеваний 1 степени тяжести и/или SCORE >1	>1 <5% средний или умеренно повышенный	>7≤23%
Высокий риск	ИМТ ≥25 кг/м ² , наличие 1 и более ассоциированных с ожирением заболеваний 2 степени тяжести и/или SCORE >5% и/или CMDS 4	>5%, высокий или очень высокий	>23% или СД 2-го типа

Примечание: ИМТ — индекс массы тела; СД — сахарный диабет; SCORE — Systematic COronary Risk Evaluation

Необходимо подчеркнуть, что в соответствии с международными клиническими рекомендациями процентное содержания жировой ткани у здоровых мужчин составляет около 15-20%, у женщин — 25-30% [13].

По формуле Deurenberg можно определить процентное содержание жировой ткани: % жировой массы = 1,2 (ИМТ) + 0,23 (возраст) — 10,8 (пол) — 5,4, где возраст — число полных лет, а пол — коэффициент, равный 1 для мужчин и 0 для женщин [14].

Содержание жировой ткани более 25% у мужчин расценивается как ожирение, показатели 21–25% являются пограничными. При содержании жировой ткани более 33% у женщин расценивается как ожирение, показатели 31% являются пограничными [13].

В клинической практике при выделении фенотипа ожирения ориентируются на следующие показатели: мышечная и жировая масса, индекс висцерального ожирения, глюкозы крови натощак, С-реактивный белок (СРБ), триглицериды (ТГ), холестерин липопротеинов высокой плотности (ХС-ЛПВП), уровень артериального давления (АД) и др. (Таблица 5).

Таблица 5

КЛАССИФИКАЦИЯ ОЖИРЕНИЯ [13]

Степень ожирения	ИМТ, кг/м ²	Окружность талии	Фенотип
Нормальный вес	<25	≤102 см (муж) ≤88 см (жен)	Метаболически здоровый
		>102 см (муж) >88 см (жен)	Метаболически нездоровый
Избыточный вес	25-29,9	≤102 см (муж) ≤88 см (жен)	Метаболически здоровый
		>102 см (муж) >88 см (жен)	Метаболически нездоровый
Ожирение I степени	30-34,9	≤102 см (муж)	Метаболически здоровый

Степень ожирения	ИМТ, кг/м ²	Окружность талии	Фенотип
		≤88 см (жен)	
		>102 см (муж)	Метаболически нездоровый
		>88 см (жен)	
Ожирение II степени	35-39,9	≤102 см (муж)	Метаболически здоровый
		≤88 см (жен)	
		>102 см (муж)	Метаболически нездоровый
		>88 см (жен)	
Ожирение III степени	≥40	≤102 см (муж)	Метаболически здоровый
		≤88 см (жен)	
		>102 см (муж)	Метаболически нездоровый
		>88 см (жен)	

Примечание: ИМТ – индекс массы тела

Показатель инсулинорезистентности Homeostasis Model Assessment of Insulin Resistance (НОМА-IR) при ожирении более 2,52 считается одним из критериев метаболически нездорового ожирения [13].

Как отмечено в клинических рекомендациях, ожирение является многофакторным заболеванием, в формировании которого, помимо дисбаланса между потреблением и расходом энергии, участвуют различные нейрогуморальные механизмы и факторы внешней среды [13, 15].

В настоящее время принято различать алиментарно конституциональное и симптоматическое ожирение. По происхождению ожирение подразделяется на первичное и вторичное. По характеру изменений жировых клеток (адипоцитов) различает: гипертрофический и гиперпластический типы ожирения. По локализации жировой ткани различает: общее и локальное ожирение. В свою очередь локальное ожирение подразделяется на гиноидный и андройдный типы. По расположению жировой ткани различает центральный (висцеральный) и подкожный типы ожирения [16, 17].

Невисцеральная жировая ткань делится на подкожную (подкожно-жировая клетчатка /энергетическая, эндокринная) и внутрикожную (интердермальная /заживление ран, развитие волос) типы. При моногенных формах ожирения отмечаются мутации в генах лептина, проконвертазы I типа, меланокортинов III и IV типа, рецепторов нейротрофического фактора и др. Есть сведения, что показатель ИМТ зависит от наследственных факторов на 40–70% и выделено множество генов, кодирующих работу регуляции массы тела и обмен веществ [18, 19].

Ятрогенное ожирение наблюдается у лиц, находящиеся на глюкокортикоидной терапии (свыше 40 мг преднизолона в сутки или частый прием дексаметазона на протяжении более 6 месяцев), приеме антидепрессантов [20, 21].

Распространенность ожирение и ее фенотипы. По сообщениям World Population Review (WPR) последние годы в странах Центральной Азии наблюдается увеличение распространенности ожирения. По данным исследователей, в Кыргызской Республике свыше 56,2% имеет ИзМТ. При этом распространенность ожирения составляет 23,1% [22].

Что касается половых различий, то следует отметить, что распространенность ожирения выше среди лиц женской популяции. В публикации Б. Б. Рахимова замечено, что интенсивный показатель распространенности ожирения в Республике Узбекистан в 2012-2014 гг. среди взрослого населения составляла 31-34%, среди детей — 50-66%. При этом, отмечен рост данного показателя среди детей на 30% за 3 года [23].

Исследователи М. К. Адиева, Н. Е. Аукунов и М. С. Казымов (2021) сообщили, что в Казахстане среди подростков 5% имеют ожирение и 20% детей имеют ИзМТ [24].

По данным И. И. Дедова в Российской Федерации на 2016 г. доля лиц с ожирением составила 26,2% [19].

Результаты исследования Ю. А. Балановой и соавторов показали, что в Российской Федерации распространенность ожирения с возрастом линейно увеличивается среди мужчин с 14,3% до 36,3%, $p < 0,001$, а среди женщин — с 10,7% до 52,3%, $p < 0,001$. Как отмечают исследователи, более 50% из 671 млн лиц с ожирением в мире проживает в странах: США, Китай, Индия, Российская Федерация, Бразилия, Мексика, Египет, Германия, Пакистан и Индонезия [25].

В работе К. Chen, Z. Shen, W. Gu и соавторов оценена распространенность ИзМТ, ожирения и связанных с ним осложнений на основе большой общенациональной базы данных в Китае. Так, у 15 770 094 участников (средний возраст 40 лет, средний показатель индекса массы тела $24,1 \text{ кг/м}^2$) 34,8% имели ИзМТ, а 14,1% — страдали ожирением. Следует отметить, что в данном исследовании ИзМТ и ожирение были более распространены у мужчин, чем у женщин [26].

В последние годы в научном сообществе появились работы, где приведены проблемы ожирения среди медицинских персоналов. Так, в 2023 году в декабрьском номере журнала *Journal of Clinical Nursing* опубликованы результаты систематического обзора и мета-анализа по глобальной распространенности ИзМТ и ожирения среди медицинских сестер. Установлено, что из 29 различных стран мира, среди 158 775 участников глобальная распространенность ИзМТ и ожирения составила 31,2% и 16,3%, соответственно. Обращает на себя внимание тот факт, что наибольшая распространенность ИзМТ отмечалась в Восточном Средиземноморье, а ожирения - в Юго-Восточной Азии [27].

В публикации Е. Екрог, S. Акюрем и Р. Адате Дуоду замечено, что в странах Африки распространенность ИзМТ и ожирения составила 35,6% и 25,6% соответственно. Причем распространенность ИзМТ и ожирение в Африке варьировала от 56,9% в Восточной Африке до 88,5% в Южной Африке. Важно отметить, что в рамках данного исследования ИзМТ и ожирение наибольшей степени ассоциировались с СД 2 типа [28].

В недавно проведенном кросс-секционном исследовании показано, что среди 1736 подростков распространенность ИзМТ и ожирения составила 43,3% [29].

Недавно в журнале Американской медицинской ассоциации (*The Journal of the American Medical Association, JAMA*) было опубликована статья “Trends in the Prevalence of Metabolically Healthy Obesity Among US Adults, 1999-2018”, в нем приведены данные из регистра National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) по метаболическому здоровому ожирению. Так, среди 20 430 человек (средний возраст 47,1 года) стандартизованная по возрасту распространенность метаболически здорового ожирения увеличилась с 3,2% (1999-2002 гг.) до 6,6% (2015-2018 гг.). Как замечено, в этом исследовании насчитывалось 7386 взрослых с ожирением, средний возраст которых составил 48,0 лет, причем 53,5% из них были лица женского пола [30].

Стандартизованная по возрасту доля метаболически здорового ожирения среди этих 7386 взрослых увеличилась с 10,6% (1999-2002 гг.) до 15,0% (2015-2018 гг.) [30].

Согласно накопленным данным авторов ряда исследований увеличение распространенности ожирения объясняется взаимодействием внутренних (генетических) и внешних (окружающая среда) факторов [31-33].

К числу экзогенных факторов ожирения следует отнести географическую местность, характер образа жизни, пищевое поведение, возрастающую стрессовую ситуацию и т.д.

Необходимо подчеркнуть, что ожирение у взрослых начинается с избыточного веса у детей. В проведенном систематическом обзоре показано, что в Бразилии распространенность ожирения среди детей составила 12,2%, из них 10,8% — у девочек и 12,3% — у мальчиков [34].

По данным ВОЗ в первом десятилетии XXI века количество детей с ИзМТ составило 155 млн, а более 40 млн детей имели индекс массы тела ≥ 30 кг/м². При этом, у 20 млн детей ожирение было выявлено в возрасте младше 5 лет [35].

О. К. Нетребенко подчеркивает, что у детей с малой массой тела при рождении происходит программирование ожирения, а способствующими факторами риска ожирения у детей являются анемия II-III степени, хронический запор у матери, фетоплацентарная недостаточность, внутриутробная и (или) родовая гипоксия плода, а недостаточное питание матери приводит к рождению ребенка с низким весом и является фактором риска развития ожирения, артериальной гипертензии, СД 2 типа в постнатальном периоде [36].

Исследователи Т. J. Roseboom и соавторы оценивали влияние недостаточного питания матери в определенные периоды беременности на липидный профиль плазмы крови и массы тела у лиц в возрасте приблизительно 50 лет. Так, в университетской клинике Амстердама в период с 1 ноября 1943 года по 28 февраля 1947 года, примерно во время сильного голода (нескольких месяцев было нарушено снабжение населения продовольствием) родившиеся после голодного времени дети имели снижение массы тела и имели впоследствии ожирение, инсулинорезистентность и атерогенную дислипидемию [37].

Имеется свидетельство, что фактором риска ожирения у детей школьного возраста является более высокая прибавка веса за первый год жизни [38].

В настоящее время считается, что родившийся от неблагоприятно протекавшей беременности ребенок, прогнозирует неблагоприятную ситуацию после рождения [39].

Предполагается, что организм ребенка выстраивает стратегию подготовки к выживанию: у детей — маленький рост, ранний пубертат, изменение гормональной оси, поведения, инсулинорезистентность, склонность к накоплению жировой ткани [36].

Избыточная прибавка массы тела на первом году жизни ребенка является весомым фактором, программирующим ожирение в старшем возрасте. Можно с уверенностью отметить, что ожирение в XXI веке приобрел характер устойчивой прогрессирующей пандемии.

Фенотип ожирения. Согласно многочисленным исследованиям, не у всех лиц с ожирением отмечаются выраженные метаболические нарушения углеводного, липидного, пуринового обменов и повышение АД. Примерно у 10-27% лиц с нормальной массой тела выявляется дислипидемия, гипергликемия [40, 41].

У лиц с ожирением используется термин «метаболически здоровое ожирение» или «Healthy Obese Project» в отношении факторов кардиометаболического риска. Еще в 1982 году высказывалось мнение о том, что ИзМТ и ожирение не всегда ассоциированы с повышением риска ССЗ и смерти [42-45].

В клинической практике для выделения фенотипа метаболически здорового ожирения используется уровни СРБ, холестерина липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП), фибриногена, гликированного гемоглобина, число лейкоцитов, показатели отношения окружности талии к окружности бедер. Согласно National Cholesterol Education Program (NCEP) и Adult Treatment Panel III (АТР III) лиц с показателем ИМТ от 30 кг/м² и более, не имеющие ни одного признака метаболического синдрома следует отнести к метаболически здоровому ожирению [46].

По литературным данным Luo D. и соавторов, распространенность метаболически здорового ожирения у женщин выше, чем у мужчин, а по мере увеличения возраста она снижается [47].

Метаболическое здоровье является весомой детерминантой развития СД 2 типа, чем факт наличия ожирения. Как показало исследование, при метаболически здоровом ожирении регистрируется наименьшая частота ССЗ, СД 2 типа [48].

По результатам проспективных исследований установлено, что наличие двух и более метаболических нарушений увеличивало риск смерти как при нормальной массе тела, так и при наличии ожирения [49].

Ранее группа исследователей во главе А. Jais сообщили, что при метаболически здоровом ожирении в жировой ткани и печени регистрируется более низкая экспрессия гена гемоксигеназы — 1 – белка, участвующего в реализации окислительного стресса [50].

Примечательно, что в висцеральной жировой ткани у этих пациентов выявлена более низкая экспрессия генов, кодирующих воспалительные маркеры, таких как, ненасыщенные жирные кислоты, интерлейкин-8, макрофаги M1 [51].

По-видимому, у лиц с ожирением отсутствие метаболических нарушений объясняется более сильным противовоспалительным свойствам жировой ткани. Однако, по нашему мнению, противовоспалительный потенциал жировой ткани может с возрастом снижаться и в таких случаях лица с ожирением приобретает ряд метаболических нарушений, в присутствии которых повышается риск ССЗ и СД 2 типа. В настоящее время исследования, направленные на выделение предикторов метаболического здоровья у лиц с ожирением, продолжается научные изыскания с учетом места проживания, характера питания и возраста человека. По данным некоторых исследователей, для жителей городской местности характерна увеличенная длина тела и более активное жировотложение [52].

Следует отметить, что морфологические и функциональные характеристики человека не только обусловлены врожденными данными, но и меняются с течением времени, подстраиваясь под условия среды: «выборка горожан, проживших первые 20 лет жизни в сельской местности, а затем мигрировавших в город, демонстрирует изменение значений различных признаков в сторону городских жителей» [52, 53].

Как сказано, ожирение у лиц женского пола, особенно в возрасте 18-44 года могут вызывать различные дисморфофобические расстройства вплоть до эстетической неудовлетворенности. По нашему мнению, хронический стресс у таких людей обусловленное самой ожирением приводит к гиперактивации симпатической нервной системы и ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), впоследствии развивается воспаление с дисфункцией жировой ткани, характеризующаяся клеточной инфильтрацией, изменениями микроциркуляции и фиброзом.

Сегодня к пластическим хирургам больше всего обращаются жители городской местности с ожирением с целью оперативного лечения с проведением липосакции и (или) абдоминопластики, не задумываясь о последствиях. В последние годы лица с ожирением все чаще обращаются к пластическим хирургам с целью механических удалений большого объема жировой клетчатки. Безусловно удаление гипертрофированной подкожной жировой ткани путем липосакции и (или) абдоминопластики оказывает снижение степени метаболических нарушений. Между тем, нередко при выполнении липосакции и (или) абдоминопластики возникает пролонгация раневого процесса, формируются серомы, длительно незаживающие раны, лигатурные свищи среди лиц с различными степенями ожирения, что требует более подробного осмысления патобиологических эффектов жировой ткани.

Жировая ткань и её патобиологические эффекты. Жировая ткань выполняет множественную функцию, в частности секретирует большое количество разнообразных биологически активных веществ: адипокины, незатерифицированные жирные кислоты и медиаторы воспаления. В условиях ожирения в жировой ткани развивается последовательные морфофункциональные перестройки. Даже в условиях значительного повреждения, жировая ткань способна сохранить регуляторную функцию. С позиции метаболической хирургии следует отметить, что коррекция ожирения и ее фенотипов должно быть направлено на его «исцеление», а не на «истребление» или «истощение» адипоцитов. Разносторонние патобиологические эффекты жировой ткани представлены в Таблице 6.

Таблица 6

МЕДИАТОРЫ ВОСПАЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ И ИХ ЭФФЕКТЫ

Показатель	Патофизиологические эффекты
Интерлейкин-6	Эндотелиальная дисфункция, гиперактивация тканевой ренин-ангиотензиновой системы, окислительный стресс, митохондриальная дисфункция, воспаление, истощение регенеративного пула, нарушение сенолиза и т.д.
Интерлейкин-1	
Интерлейкин-17	
Фактор некроза опухоли-альфа	
Сфатин-1	
Висфатин	
Миокин	
Ангиотензин II	
C-реактивный белок	

Жировая ткань представляет собой разновидность соединительной ткани и состоит из различных клеток — адипоцитов, пре адипоцитов, фибробластов, стромально-васкулярных клеток, мастовских клеток, и все эти клетки секретируют биологические молекулы [54].

Компонентами внеклеточного матрикса жировой ткани являются коллаген I, III, V, VI типа. Здесь важно отметить, что коллагеновая структура жировой ткани различается в зависимости от локализации, объема и размера жира, возраста, пола, функционального состояния почек, щитовидной железы, характерам пищи, режима сна, уровня тревоги и энергозатраты. В последние годы интерес к жировой ткани существенно возрос. В настоящее время выделяет следующие виды жировой ткани: коричневая жировая ткань (brown adipose tissue); белая жировая ткань (white adipose tissue); бежевая жировая ткань (beige/brite (brown in white)) [54, 55].

Бежевая жировая ткань считается разновидностью жировых тканей и является переходной между белой и бурой жировыми тканями. У лиц с ожирением в развитии метаболических нарушений вносит вклад и бежевая ткань. В отношении термогенеза наиболее активным считается бежевая жировая ткань. При ожирении отмечается увеличение объема и размера белой жировой ткани [54, 55].

По мере увеличения показателя ИМТ наблюдается выраженная дисфункция белой жировой ткани. Образование коричневой жировой ткани берет свое начало на 5-м месяце внутриутробном периоде. У новорожденных детей коричневая жировая ткань хорошо развита. Как сказано в исследовании [54], в течение первых десяти лет жизни человека коричневая жировая ткань присутствует практически в тех же местах, где находится белая жировая ткань. Стоит отметить, что степень васкуляризации коричневой жировой ткани несколько раз выше и имеет множество адренергических нервных окончаний. Однако со временем коричневая жировая ткань исчезает из периферических отделов и концентрируется во внутренних отделах организма, сохраняясь там вплоть до восьмой декады жизни [54, 55].

Нужно помнить, что объем и активность коричневой жировой ткани более выражены у женщин, тогда как, у мужчин с возрастом наблюдается уменьшение объема и активности. Как замечено в исследовании [56], у женщин чаще жировые отложения накапливаются в области бедра. Причем, после приема пищи у них возрастает кровоток в жировой ткани нижней части тела, что не характерно для мужчин. Необходимо отметить, что у женщин с наступлением менопаузы количество висцерального жира увеличивается. С другой стороны, у женщин повышение уровня андрогенов способствует абдоминальному ожирению и инсулинорезистентности [57].

Что касается мужчин, то следует отметить, что низкий сывороточный уровень общего тестостерона ассоциирован с абдоминальным ожирением [58, 59]. Наоборот, восстановление сывороточного уровня тестостерона до физиологической нормы у мужчин с изначально низким его эндогенным уровнем приводит к регрессу абдоминального ожирения [60].

В висцеральном жире липолиз происходит с высокой интенсивностью, что поддерживает развитие воспаления. Этим объясняются анатомическая и функциональная близость жировой ткани к структурам иммунной системы [61].

В результате воспаления жировой ткани возникает гипоксия, что является важнейшим универсальным патогенетическим процессом в развитии системного влияния при нарушении жирового обмена. Многими исследователями признается, что дисфункция жировой ткани или адипозопатия считается основным механизмом метаболического синдрома [62].

Отдельно следует отметить, что немаловажную роль в развитии дисфункции жировой ткани играют макрофаги. Исследование Weisberg S. и соавторов показало, что у мышей при отсутствии ожирения процент инфильтрации макрофагами жировой ткани составляет около 10%, а при наличии ожирения данный показатель увеличивается до 50% [63].

Нужно помнить, что содержание макрофагов в тканях висцерального жира больше, чем в подкожном жировом слое. Вместе с тем, именно в висцеральном жире сосредоточены наибольшее количество M1 (воспалительный тип) и M4 (атерогенный тип) макрофагов. По мере увеличения объема висцерального жира усиливается экспрессия воспалительных цитокинов и хемокинов, а также лимфоцитов [64].

В жировой ткани существует недифференцированные макрофаги (M0), роль которых все еще предстоит выяснить. При дисфункции жировой ткани вне зависимости от локализации M0 трансформируются в M1 (особенно у молодых лиц) и M4 (особенно у лиц пожилого возраста) макрофаги [64].

В физиологических условиях макрофаги жировой ткани являются основным видом иммунных клеток. К тому же, в здоровой жировой ткани преобладают макрофаги M2 типа (противовоспалительный тип), то есть, неактивированные клетки. У лиц с ожирением, особенно при метаболически нездоровом фенотипе отмечается увеличение числа активированных (воспалительных) макрофагов (M1). Как сказано в исследованиях, в физиологических условиях в жировой ткани отношение M2: M1 составляет примерно 4:1 [65].

Изменение клеточного микроокружения преадипоцитов и метаболических процессов служат причиной развития инсулинорезистентности, СД 2 типа и атеросклеротических ССЗ. Адипоциты (жировые клетки) подразделяется белые, коричневые, бежевые, розовые, желтые. В возникновении метаболических нарушений и воспалении жировой ткани важную роль играет белые адипоциты. Как сказано в публикации О. П. Шатовой и соавторов (2021), адипоциты даже в пределах одного вида жировой ткани являются достаточно гетерогенными клетками [66].

Адипонектин, секретируемый адипоцитами, препятствует инфильтрации моноцитов в жировую ткань, тем самым, регулирует соотношение М2/М1 макрофагов [67].

Насыщенные жирные кислоты способствуют инфильтрации жировой ткани М1, в то время как ненасыщенные типы способствуют возникновению альтернативных активированных М2. Отдельно следует отметить, что в нормальных условиях в висцеральной жировой ткани присутствуют Т- и В-лимфоциты. У лиц с артериальной гипертензией содержание лейкоцитов в периваскулярной жировой ткани увеличиваются до 10% клеток, а при атеросклерозе — 20% [68].

По мнению G. Marcelin и соавторов более адипогенными является преадипоциты белой жировой ткани с низким уровнем CD9 (гликопротеин), кроме того они обладают профибротическими и провоспалительными свойствами [69].

Стоит отметить, что в условиях увеличение показателя ИМТ наблюдается перепрофилирование преадипоцитов на секрецию воспалительных цитокинов [70].

В этом отношении, малоизученными являются преадипоциты подкожного жира, который становится мишенью пластической хирургии. Понимание перепрофилирования преадипоцитов подкожного жира не только по функциям, но и по морфологиям значительно снижает риск послеоперационных осложнений при эстетических хирургических процедурах липосакции и (или) абдоминопластики.

Исследованиями ряда авторов установлено [71, 72], что жировая ткань взаимодействует с удаленными внутренними органами посредством продукции белыми адипоцитами различных адипокинов (Таблица 7).

Таблица 7

СРАВНИТЕЛЬНАЯ БИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИРОВОЙ ТКАНИ [54, 78-80]

<i>Биологические эффекты</i>	<i>Коричневая жировая ткань (адипоциты)</i>	<i>Белая жировая ткань (адипоциты)</i>
Компоненты внеклеточного матрикса	Коллаген IV типа Ламинин Фибронектин Протеогликан Гепаран сульфат	Коллаген I типа Коллаген III типа Коллаген VI типа Коллаген V типа Ламинин Гепаран сульфат Протеогликан Энтактин Перлекан
Аутокринные молекулы (гормон действует на те же клетки, в которых он образуется).	Простагландин Адипсин Аденозин Фактор роста фибробластов-2 Инсулиноподобный фактор роста-1	Липопротеин липаза Моноглицерид Ангиотензиноген Фактор некроза опухоли-альфа Кислый секретируемый белок Компоненты комплемента Ингибиторы металлопротеиназ Индукцируемый голоданием фактор жировой ткани Интерлейкин-6 Фактор роста эндотелия сосудов Белок переноса холестерина эфира
Паракринные молекулы (гормон из клетки выделяется во внеклеточное пространство, а из него воздействует на клетки-	Ангиотензиноген Фактор роста эндотелия сосудов А, В, С Фактор роста нервов	Моноглицерид Простагландин типа E2 Интерлейкин-1, 6, 8, 10, 17Д, 18. Плазмоген Апелин Фактор роста фибробластов

<i>Биологические эффекты</i>	<i>Коричневая жировая ткань (адипоциты)</i>	<i>Белая жировая ткань (адипоциты)</i>
мишени, расположенные рядом)		Адреномедулин Ангиотензиноген Ингибиторы металлопротеиназ Индукцируемый голоданием фактор жировой ткани Фактор пигментного эпителия
Эндокринные молекулы (при котором гормон выделяется из клетки-продуцента, попадает в кровь и с током крови подходит к органу-мишени, действуя на расстоянии от места образования гормона)	Адипонектин Лептин	Резистин Лептин Оментин Эстроген Гаптоглобин Адипонектин Моноцитарный хемотаксический протеин-1 Трансформирующий фактор роста бета Фактор, ингибирующий миграцию макрофагов Андроген Кортизол Сывороточный амилоид А3 Гепарин-связывающий эпидермальный фактор роста Ретинол-связывающий белок Интерлейкин-1, 6, 8, 10, 17Д, 18 Компоненты комплемента

При ожирении регистрируется повышенная продукция адипоцитами воспалительных адипокинов, что способствует развитию и прогрессированию хронического системного воспаления. Предполагается, что коричневая жировая ткань может стать мишенью в качестве средства для лечения ожирения и СД 2 типа. Коричневая жировая ткань способна провоцировать развитие толерантности к глюкозе, усиливать чувствительность к инсулину, снижать массу тела и усиливать метаболизм [73].

Объясняется это тем, что при ожирении увеличивается объем и размер коричневой жировой ткани. Белая жировая ткань запасает энергию в виде аккумуляции триглицеридов, а коричневая жировая ткань рассеивает энергию в виде тепла в ходе холод- или диет-индуцированного термогенеза. Так, на холоде коричневая жировая ткань способна сжигать до 30% всех запасов калорий. По мнению Ю. И. Афанасьева и Е. Д. Колодезниковой коричневая жировая ткань содержит большое количество лимфоцитов и находится в тесном контакте с кровеносными сосудами и адипоцитами [74].

Коричневая жировая ткань гораздо больше потребляет кислорода, а его адипоцитах утилизируются свободные жирные кислоты. Следовательно, количество жировой ткани в организме человека меняется в зависимости от характера питания и энергозатрат. Коричневая и белая жировая ткань не имеют четких границ, а существуют в виде смешанной субстанции [75].

Согласно опубликованным данным, основная масса жировой ткани локализуется в подкожном слое и сальнике [76].

Этот массив ткани легко увеличивается или уменьшается в зависимости от питания. Белая жировая ткань в зависимости от локализации подразделяется на мезентериальную, сальниковую, ретроперитонеальную и перигонадную части [77].

Подкожная белая жировая ткань располагается преимущественно в бедренной и ягодичной областях и выполняет функцию термогенной защиты. Как и другие ткани, жировая ткань окутано симпатическими и чувствительными нервными волокнами. Стоит

отметить, что симпатическая иннервация подавляет увеличение количества адипоцитов. Суммируя имеющиеся литературные данные, риск развития метаболических осложнений при ожирении зависит от топографической локализации избыточной жировой ткани. Увеличение размера жировой ткани благодаря увеличению размера адипоцитов отмечается во всех случаях ожирения, в то время как нарастание их числа является маркером тяжести нарушения жирового обмена. По данным Степанчука А. П. [81], дольки жировой ткани большого сальника человека состоят из многоугольной формы белых адипоцитов содержащих в цитоплазме одно ядро, смещенное на периферию и одну жировую каплю. Подкожная жировая ткань межлопаточной области плода состоит из бурых адипоцитов с центрально расположенным ядром в цитоплазме, которое окружено многочисленными жировыми каплями. Бурые адипоциты, по сравнению с белыми, имеют меньшие размеры и округлую форму. Жировая ткань большого сальника человека может быть источником имплантации трансплантата для восстановления дефектов органов брюшной полости при обширных хирургических операциях [81].

Дисфункция жировой ткани сопровождается нарушением баланса продукции адипокинов (Рисунок 1), которая способствует системному воспалительному статусу, связанному с ожирением, и оказывает неблагоприятное воздействие на сердечно-сосудистую, церебральную, ренальную и эндокринную системы. По мнению Амлаева К.Р. и соавторов висцеральная и подкожная жировая ткань продуцируют разные адипокины и по-разному вносят вклад в кардиометаболический риск [56].

Исследования Тракуев Д. и соавторов продемонстрировали, что жировая ткань большого сальника человека содержит CD34+ - клетки, которые способны стимулировать появление новых сосудов. Важно отметить, что CD34+ - клетки были замечены также среди адипоцитов в подкожной жировой ткани и они способны к интенсивной пролиферации и дифференцировке, что объясняет возможность использование большого сальника (CD34+ - клетки) в аутологической трансплантации [82].

В 2003 году в октябрьском номере журнала “Experimental Neurology” опубликована результаты экспериментальной работы Kang S. и соавторов, где замечена, что при трансплантации человеческих CD34+ - клеток жировой ткани в мозг крысы они выживали и улучшали функциональное состояние мозга после инсульта [83].

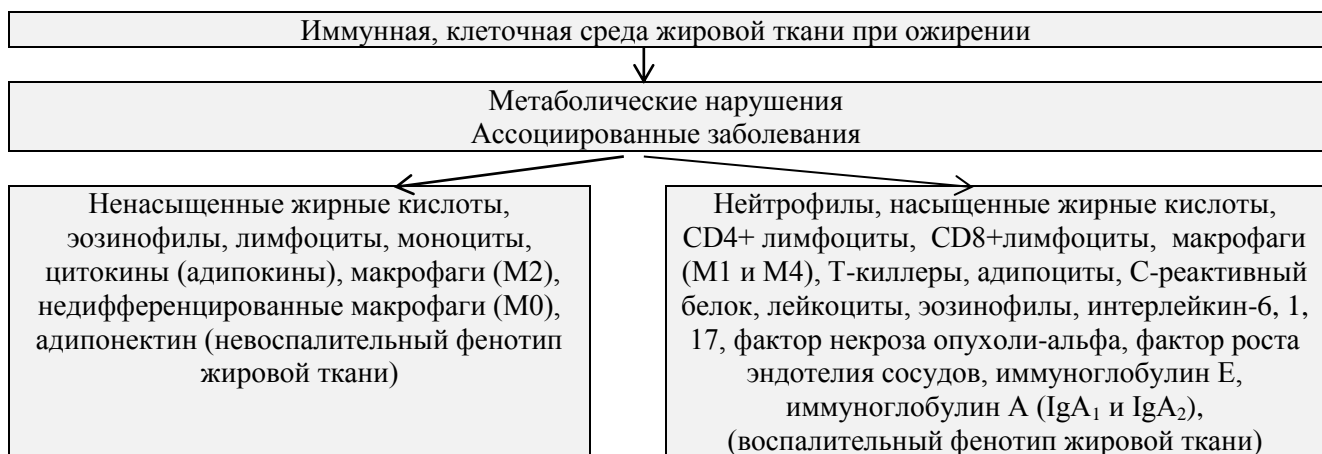


Рисунок 1. Локальные (клеточные) изменения при дисфункции жировой ткани

По данным Учасовой Е. Г. и соавторов проникновение в жировую ткань клеток иммунной системы приводит к метаболическим сдвигам и провоцирует развитие ассоциированных с ожирением заболеваний [84].

По мере нарастания массы тела человека в жировую ткань одним из первых начинают мигрировать нейтрофилы, Т-лимфоциты и моноциты (Рисунок 1). Павлова З. Ш. и соавторы указывают, что миграция нейтрофилов и Т- лимфоцитов в жировую ткань начинается на 3-7 дней раньше, чем макрофагов, количество которых может достигать до 50% всех клеток [85].

По данным Шварца В. существует двунаправленная взаимосвязь между количеством макрофагов в жировой ткани и степенью увеличения массы тела, а снижение экспрессии адипонектина в жировой ткани сопровождается ухудшением чувствительности тканей к инсулину, что ускоряет развитие атеросклеротических ССЗ и СД 2 типа [67].

По данным другой публикации Шварца В. концентрация адипонектина в плазме здоровых женщин составляет 12–30 мкг/мл, мужчин — 8–30 мкг/мл [76].

По данным Павловой З. Ш. и Голодникова И. И. один грамм жировой ткани может содержать $1 \cdot 10^5$ – 10^6 CD34+ - клеток [86].

В литературе отмечено, что CD34+ - клетки способны дифференцироваться в эндотелиоциты, эпителиоциты, гладкоклеточные миоциты, кардиомиоциты, нейроны, клетки нейроглии, клетки костной и хрящевой тканей [87]. К настоящему времени известно около 50 адипоцитокинов, которые влияют на процесс воспаления, гомеостаз глюкозы, метаболизм липидов, свертывание крови, ангиогенез, иммунитет, образование костной ткани, опухолевый рост и т.д.

Таблица 8

КЛАССИФИКАЦИЯ АДИПОКИНОВ

<i>Воспалительные адипокины</i>	<i>Противовоспалительные адипокины</i>
Интерлейкин-6 (атерогенез)	Адипонектин
ФНО-альфа	Оментин-1 (защитное действие)
Лептин (окислительный стресс)	ФНО-ассоциированный белок-9
Резистин	Человеческий секретируемый протеин-5

Исследования ряда авторов установили, что у лиц с ожирением концентрации интерлейкина-6, интерлейкина-1 и фактора некроза опухолей-альфа в тканях были в несколько раз больше, чем в крови. Кроме того, при ожирении были повышены концентрации ренина и ангиотензинпревращающего фермента [88, 89].

Очевидно, что по мере нарастания массы тела экспрессия компонентов РААС становится выраженным, клиническими проявлениями которой являлись повышение уровня АД и частоты сердечных сокращений. Хроническое воспаление жировой ткани с преобладанием цитокиновых компонентов объясняет факт возрастания встречаемости злокачественных новообразований при ожирении и СД 2-го типа. Указанные патофизиологические сдвиги адипоцитов наиболее выражены в висцеральной жировой ткани. Важным моментом по мнению Manna P. и Jain S. является тот факт, что у мужчин с ожирением окислительный стресс повреждает сперматогенез и является фактором, вызывающим мужское бесплодие [90].

Ниже представляем собственные клинические наблюдения кафедры факультетской терапии им. М. Е. Вольского — М. М. Миррахимова КГМА им. И.К. Ахунбаева (заведующей кафедрой, доктор медицинских наук, профессор, Заслуженный врач Кыргызской Республики Э. М. Миррахимов).

Пациент З., 26 лет (Рисунок 2). Рост 170 кг, вес 108 кг. ИМТ = 37,3 кг/м². АД 130/80 мм рт. ст., частота сердечных сокращений 136 уд./мин. Пациент — житель городской местности. Жалобы на частые головные боли и наличие эректильной дисфункции. У пациента в числе

традиционных факторов риска ССЗ кроме ожирения значилось курение. Из анамнеза стало известно, что пациент за последние 6 месяцев начал прибавлять массу тела, исходно показатель ИМТ был 30,8 кг/м².



А



Б

Рисунок 2. Пациент 3., 26 лет. А – вид спереди; Б – вид сзади

Проведено клинико-лабораторные обследование, где в общем анализе крови были обнаружены следующие данные: гемоглобин (Hb) — 169 г/л, гематокрит (Ht) — 52,4%, эритроциты — $6,0 \times 10^{12}$ /л, цветной показатель (ЦП) — 0,90; Лейкоциты — $9,8 \times 10^9$ /л, тромбоциты — 199×10^9 /л, нейтрофилы — 65,3%, палочкоядерные — 4%, сегментоядерные — 82%, лимфоциты — 24,2%, моноциты — 7,1%, эозинофилы — 3,2%.

Общий анализ мочи: относительная плотность — 1028 кг/л (1008-1035), реакция (рН) мочи 5,5 (5,5-6,0), каких-либо патологических изменений в мочевом осадке обнаружено не было.

При биохимическом анализе крови: общий холестерин — 4,32 ммоль/л, ХС-ЛПВП — 1,23 ммоль/л, ХС-ЛПНП — 2,67 ммоль/л, ТГ — 1,31 ммоль/л.

Глюкоза венозной крови натощак — 6.05 ммоль/л (3,89-5,83), общий белок — 72 г/л (64-83), общий билирубин — 8,3 мкмоль/л (3,4-20,5).

Активность печеночных трансаминаз: аланинаминотрансфераза (АлТ) — 48 Ед/л (0-55), аспартатаминотрансфераза (АсТ) — 22 Ед/л (5-34), сывороточный креатинин — 69,1 мкмоль/л (62-115), расчетная скорость клубочковой фильтрации (рСКФ) по формуле Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (СКД-ЕРІ) составила 125 мл/мин/1,73м².

Показатели пуринового обмена: мочевая кислота сыворотки крови — 6,1 мг/дл (3,5-7,2), мочевая кислота сыворотки крови — 362,95 мкмоль/л (208,2-428,4). Электролиты крови: магний — 0,87 ммоль/л (0,73-1,06), кальций — 2,49 ммоль/л (2,11-2,55), калий — 4,7 ммоль/л (3,4-5,5). Тиреоидный профиль: тироксин (Т4 свободный) — 17,5 пмоль/л (9,0-22,0), тиреотропный гормон (ТТГ) — 3,17 мМЕ/л (0,40-4,00), антитела к тиреоглобулину — 4,36 МЕ/мл (до 4,11).

Паратиреоидный гормон — 55,14 пг/мл (9,5-75). Прولاктин — 245 мМЕ/л (53-360).

Общий белок сыворотки крови — 73,1 г/л. Учитывая эректильную дисфункцию, мы исследовали показатели секс-стероидсвязывающего глобулина, содержание которого равнялось 20,11 нмоль/л (10-57).

С целью выявления маркеров субклинического атеросклероза определялись сывороточные уровни СРБ (4,3 мг/л) и цистатина С (0,74 мг/л), рСКФ по цистатину С с использованием формулы Ф. Хоуке составила 106,9 мл/мин/1,73м².

Оценивался уровень фолиевой кислоты в крови — 2,3 нг/мл (3,1-20,5). Дополнительно у пациента исследовались сывороточные уровни маркеров неспецифического воспаления. Так, содержание лактатдегидрогеназы составило 149 МЕ/л (125-220), ферритина — 109,1 (30-400). Уровень витамина Д составил 43,4 нг/мл, цианокобаламина — 326 (180-900), тестостерона — 10,1 (6,0-30,0). Уровень интерлейкина-6 составил 10,24 пг/мл (до 10).

Пациентка А., 46 лет (Рисунок 3). Рост 165 см, вес 108 кг, ИМТ 39,6 кг/м², жительница городской местности. Жалобы на одышку, неустойчивый стул и бессонница. Из анамнеза: беременностей — 4, родила самостоятельно, без оперативных вмешательств, беременности протекали без существенных отклонений. При последней беременности родоразрешение происходило путем кесарева сечения.



А



Б



А



Б

Рисунок 3. Пациентка Д., 46 лет. А – вид спереди; Б – вид сзади

Объективно: АД 140/80 мм рт. ст., частота сердечных сокращений — 82 уд./мин, гемодинамические параметры получены без приема лекарственных препаратов.

При лабораторном исследовании были получены следующие результаты: Нв — 110 г/л, Нт — 37%, эритроциты — $4,10 \times 10^{12}$ /л, ЦП — 0,90, тромбоциты — 218×10^9 /л, лейкоциты — $13,71 \times 10^9$ /л, нейтрофилы — 63,07%, палочкоядерные — 4%, сегментоядерные — 82%, лимфоциты — 30%, моноциты — 6%, эозинофилы — 3,2%, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) — 14 мм/ч, СРБ — 26,7 мг/л, ревматоидный фактор — 4,0 мг/л (0,00-1,00), сывороточная активность альфа-амилазы — 59 Ед/л (25-125), липаза — 30 Ед/л (8-78), уровень воспалительного цитокина интерлейкина-6 в сыворотке крови составила 7,05 пг/мл (до 10), а концентрация альбумина крови — 45 г/л.

Пациент Б., 56 лет. Рост 165 см, вес 116 кг, ИМТ 42,6 кг/м². Житель сельской местности. АД 150/90 мм рт. ст., ЧСС — 73 уд./мин. Лекарственные препараты не принимает. Дополнительные факторы сердечно-сосудистого риска — курение и артериальная гипертензия (Рисунок 4).



А



Б

Рисунок 4. Пациент Б., 56 лет. А – вид спереди; Б – вид сзади

Житель сельской местности. АД 150/90 мм рт. ст., частота сердечных сокращений — 73 уд./мин. Лекарственные средства не принимает. Дополнительные факторы сердечно-сосудистого риска — курение и артериальная гипертензия.

Пациентка Р., 52 года. Рост 165 см, вес 180 кг, ИМТ 66,1 кг/м². Пациентка является жительницей городской местности. АД 120/80 мм рт. ст., ЧСС 67 уд./мин.

Лекарственные препараты не принимает (Рисунок 5).

Пациентка З., 64 лет. Рост 169 см, вес 150 кг, ИМТ 52,5 кг/м², жительница городской местности. АД 150/90 мм рт. ст., частота сердечных сокращений — 73 уд./мин.

Состоится на диспансерном учете по поводу СД 2 типа, в качестве гипогликемической терапии принимает метформин (Рисунок 6).

Электрокардиография выявила признак блокады правой ножки пучка Гиса. При проведении эхокардиографии были получены следующие данные: передне-задний размер левого предсердия — 4,5 см, объем левого предсердия — 57 мл/м² (до 34), конечный систолический размер левого желудочка — 3,7 см, конечный диастолический размер левого

желудочка — 5,4 см, конечный систолический объем левого желудочка — 69 мл, конечный диастолический объем левого желудочка — 124 мл, фракция выброса левого желудочка по Симпсону — 56%, передне-задний размер правого желудочка — 3,8 см, систолическое легочное артериальное давление — 45 мм рт. ст.. На основании которых врач-функционалист сделал заключение. Дилатация правых отделов сердца и левого предсердия. Легочная гипертензия (Рисунок 6).



Рисунок 5. Пациентка Р., 52 года



Рисунок 6. Пациентка З., 64 лет. Вид спереди и сбоку

При проведении УЗДГ сосудов нижних конечностей: признаков тромбоза не выявлено, артериальный кровоток на всех уровнях магистральный. Отек подкожной жировой клетчатки обеих нижних конечностей по типу лимфостаза. При ультразвуковом исследовании были выявлены признаки жирового гепатоза, липоматоза поджелудочной железы.

При проведении общего анализа крови были получены следующие результаты: Нв — 92 г/л, Нт — 29,3%, эритроциты — $3,70 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты — $8,07 \times 10^9$ /л, лимфоциты — 31,1%, моноциты — 7,41%, эозинофилы — 3,1%, тромбоциты — $359,3 \times 10^9$ /л, СОЭ — 60 мм/час. Концентрация бета-2 микроглобулина составила 6,85 мг/л, альбумина — 35 г/л, общего билирубина — 14,3 мкмоль/л, прямого билирубина — 10,0 мкмоль/л, АлТ 40 Ед/л, АсТ 30 Ед/л, гаммаглутаминтранспептидазы — 45 Ед/л, сывороточного креатинина — 264 мкмоль/л, мочевины — 20,7 ммоль/л, рСКФ — 16 мл/мин/1,73м².

Кроме того были исследованы концентрации интерлейкин-6 — 44,3 пг/мл (до 10), прокальцитонина — 0,528 нг/мл (до 0,05), тропонина — 0,010 нг/мл (0-0,3), натрия — 134 ммоль/л, фосфора — 1,61 ммоль/л, калия — 4,4 ммоль/л, цистатина С — 3,30 мг/л, СРБ — 222,7 мг/л, лактатдегидрогеназы — 286 МЕ/л. Тиреоидный профиль: трийодтиронин (Т3) — менее 0,61 нмоль/л (1,7-2,9), тироксин (Т4) — 66,01 нмоль/л (70,5-119,8), тиреотропный гормон (ТТГ) — 1,9236 мМЕ/мл (0,7-4,17), антитела к тиреоидной пероксидазе — 0,5 МЕ/мл (до 5,61). Пролактин — 544 мМЕ/л (40-600). Липидный профиль: общий холестерин — 4,12 ммоль/л, ХС-ЛПВП — 1,01 ммоль/л, ТГ — 1,57 ммоль/л. ХС-ЛПНП — 2,73 ммоль/л.

Уровни гомоцистеина крови составили 19,86 мкмоль/л (3,4-20,4), фолиевой кислоты — 6,3 нг/мл (3,1-20,5), Д-димера — 4,52 мгFEU/л, паратиреоидного гормона — 76,8 пг/мл (9,5-75).

Пациент У., 11 лет. Рост 136 см, вес 60 кг, ИМТ 32 кг/м², житель городской местности. АД 100/70 мм рт. ст., ЧСС — 110 уд./мин.

В общем анализе крови: Нб 127 г/л, Нт 43,21%, эритроциты 5,45×10¹²/л, цветной показатель 0,90. Тромбоциты 428,4×10⁹/л, лейкоциты 13,71×10⁹/л, нейтрофилы 63,07%, палочки 4%, сегментоядерные 82%, лимфоциты 27,6%, моноциты 6,29%, эозинофилы 3,2%, СОЭ — 20 мм/ч (Рисунок 7).



Рисунок 7. Пациент У., 11 лет. Вид с боку

Результаты биохимического анализа крови: глюкоза венозной крови — 6,05 ммоль/л (3,89-5,83), АлТ — 20 Ед/л (0-55), АсТ — 20 Ед/л (5-34), общий белок — 72 г/л (64-83), альбумин — 52 г/л, фибриноген — 4,45 г/л, СРБ — 11,8 мг/л, сывороточный уровень интерлейкина — 6-6,51 пг/мл (до 10), общий билирубин — 8,3 мкмоль/л (3,4-20,5), мочевая кислота — 4,9 мг/дл (3,5-7,2), мочевая кислота — 291,55 мкмоль/л (208,2-428,4), магний — 0,87 ммоль/л (0,73-1,06), кальций — 2,49 ммоль/л (2,11-2,55), калий — 4,7 ммоль/л (3,4-5,5), сывороточный креатинин — 44,1 мкмоль/л (62-115), рСКФ по формулам: Кунахана-Баррата (Counahan-Barratt) — 132,9 мл/мин/1,73м²; Шварца (Schwartz) — 149,6 мл/мин/1,73м².

Учитывая возраст и характер ожирения нами были исследованы гормоны передней доли гипофиза. В частности, у нашего пациента 11 лет, концентрации адренокортикотропного гормона составила 24,3 пг/мл (6-48), пролактина — 127 мМЕ/л (53-360), трийодтиронина (Т3) — 2,46 нмоль/л (1,7-2,9), тироксина (Т4) — 113,74 нмоль/л (70,5-119,8), тиреотропного гормона (ТТГ) — 1,8491 мМЕ/мл (0,7-4,17), антител к тиреоидной пероксидазе — 0,19 МЕ/мл (до 5,61).

Липидный профиль: общий холестерин — 4,68 ммоль/л, ХС-ЛПВП — 0,91 ммоль/л, ТГ — 1,69 ммоль/л, ХС-ЛПНП — 3,69 ммоль/л. Уровни гомоцистеина крови составил — 7,82 мкмоль/л (3,4-20,4), фолиевой кислоты — 4,0 нг/мл (3,1-20,5), цистатина С — 0,60 мг/л, витамина D (25-гидроксикальциферол) — 24,67 нг/мл (30-100).

Общий анализ мочи: относительная плотность — 1024 кг/л (1008-1035), реакция (рН) — 7,5 (5,5-6,0), каких-либо патологических изменений в мочевом осадке обнаружено не было. По результатам бактериологического посева с мазка из зева патогенной и условно-патогенной микрофлоры не обнаружены.

В следующем подразделе статьи мы приводим собственные результаты клинических наблюдений у молодых женщин, которым выполнялась процедура абдоминопластики и (или) липосакции (Рисунок 8, 9,10).

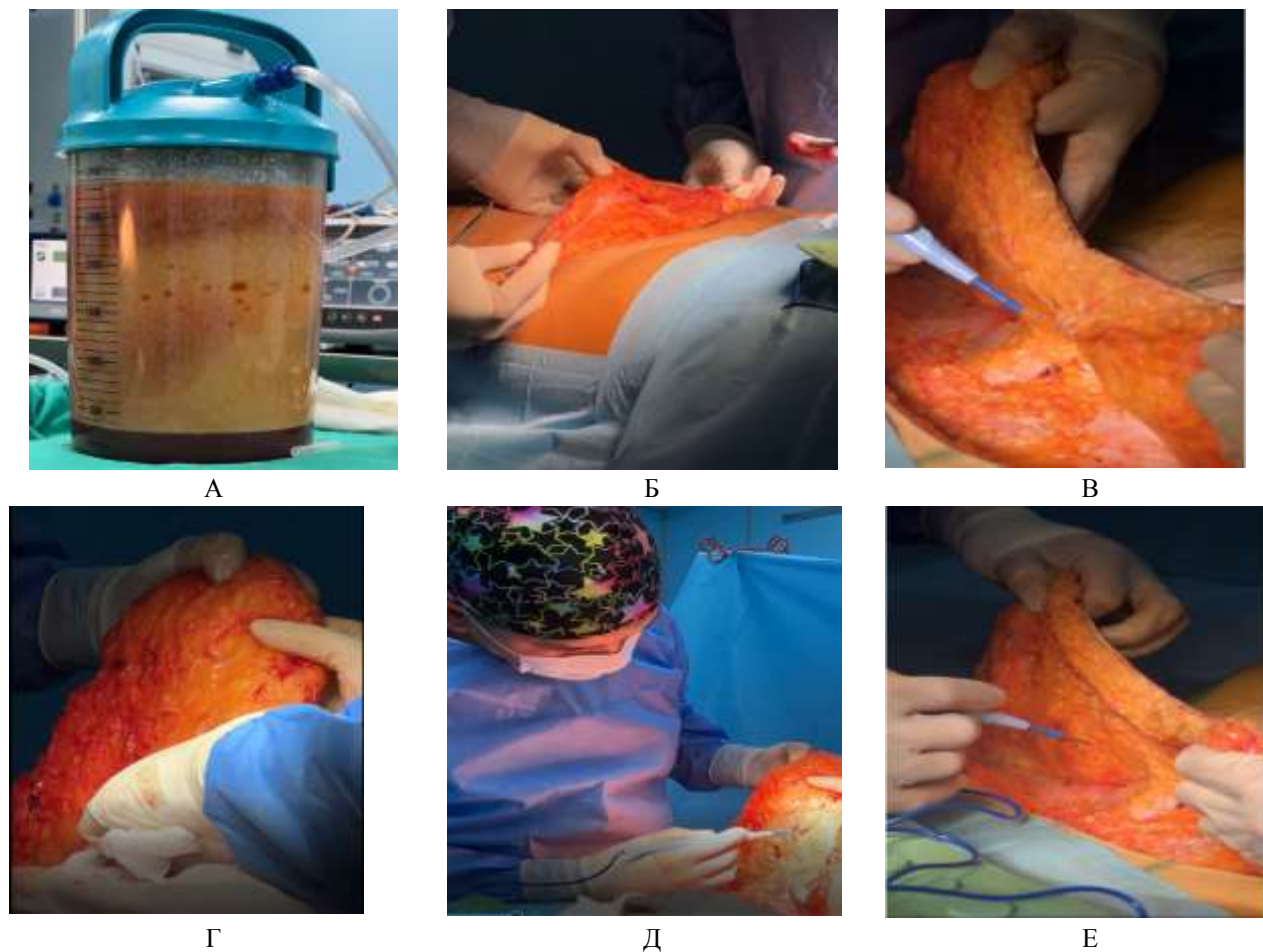


Рисунок 8. Этапы абдоминопластики у различных пациенток с нарушениями жирового обмена. А – выделенный липоаспират; Б – ход кожного разреза; В – разделение лоскута; Г – туннелизация подкожного жирового слоя; Д - работа над подкожной жировой клетчаткой; Е – резекция лоскута

Любое вмешательство, снижающее общий объем жировой ткани, приведет к уменьшению количества висцерального жира и снижает риск системного воспалительного ответа. Следовательно, риск атеросклеротических ССЗ уменьшится.

Результаты множества исследований не оставили сомнений в том, что избыток жировой ткани стимулирует развитие ожирения. Именно переизбыток и малоподвижный образ жизни запускает начало накопления жировой ткани, в которой и развивается хроническое воспаление.



Рисунок 9. Пациентка А., 48 лет до абдоминопластики. Рост 158 см, вес 110 кг, ИМТ 44,0 кг/м²

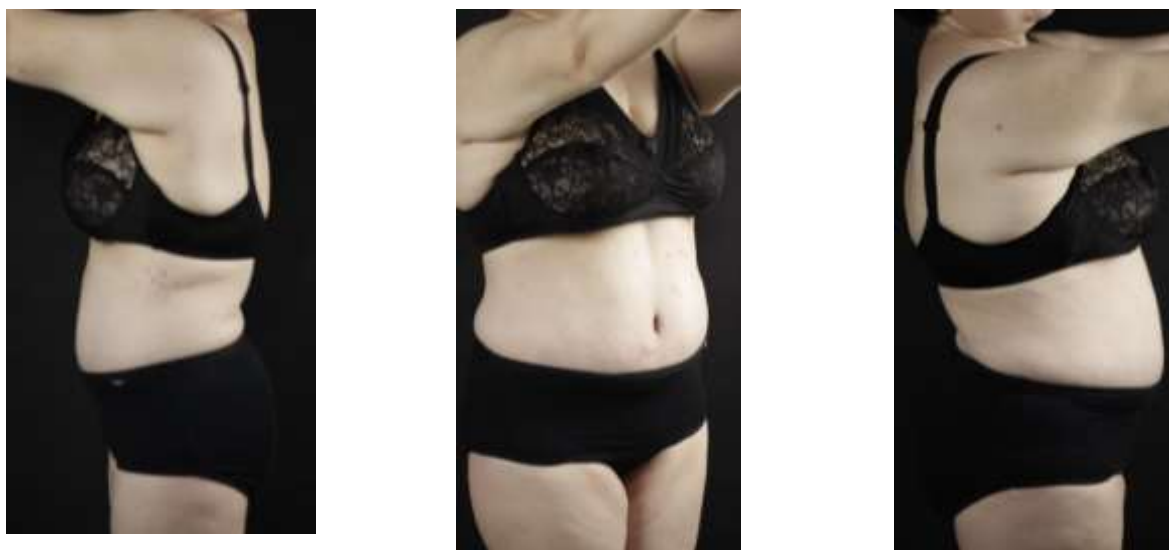


Рисунок 10. Пациентка А., 48 лет после абдоминопластики. Рост 158 см, вес 90 кг, ИМТ 36,5 кг/м²

Как подчеркивают многие исследователи [1-3, 85], иллюзии, что ожирение — это косметический дефект, с которым можно и легко справиться с помощью липосакции и (или) бариатрическими операциями, либо усилием воли человека считается уже утраченными.

Вновь хочется подчеркнуть, что коррекция ожирения и ее фенотипов должно быть направлено на его «исцеление», а не на «истребление» или «истощение» адипоцитов.

Подытоживая результаты литературных и собственных клинических данных, можно отметить, что ожирение представляет собой многофакторное и мультисистемное хроническое заболевание.

При ожирении, ведущую роль в возникновении ассоциированных заболеваний играет воспалительный статус в жировой ткани. У лиц с ожирением жировая ткань претерпевают ряд последовательных патофизиологических изменений. В общей популяции людей ожирение служит маркером повышенного рено-кардио-метаболического риска. В этой связи проведение своевременных комплексных профилактических мероприятий до развития морфофункциональных изменений в жировой ткани (Рисунок 11).

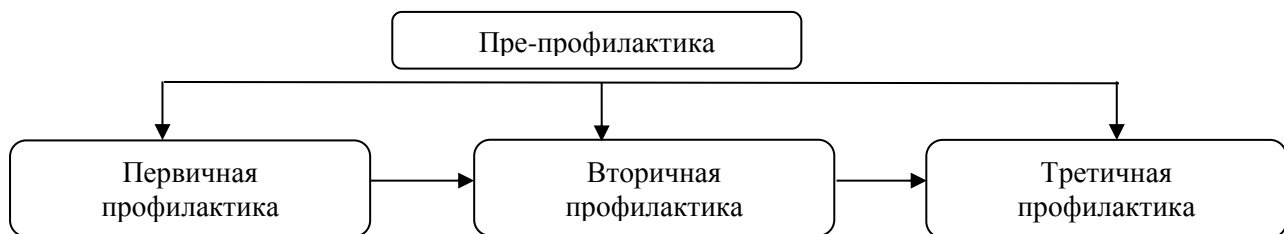


Рисунок 11. Этапы профилактики ожирения и ассоциированные с ними заболевания

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов по представленной статье.

Вклад авторов. И. Т. Муркамилов — написание текста статьи, курация пациента; Д. С. Ыманкулов — пластический хирург, курация пациента; И. С. Сабиров — редактирование; А. И. Сабирова, З. Р. Райимжанов, Ш. Ш. Хакимов, З. Ф. Юсупова, Т. Ф. Юсупова обзор литературы; Ф. А. Юсупов — консультирование текста рукописи; утверждение окончательного варианта статьи — все авторы.

Список литературы:

1. Nasaif H., Alaradi M., Hammam R. Prevalence of overweight and obesity among nurses in Bahrain: A cross-sectional study // *Nursing Open*. 2024. V. 11. №1. P. e2090. <https://doi.org/10.1002/nop2.2090>
2. Phelps N.H., Singleton R.K., Zhou B., Heap R.A., Mishra A., Bennett J.E., Barbagallo C.M. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults // *Lancet*. 2024. C. S0140-6736 (23) 02750-2. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
3. Сухопарова Е. П., Хрусталёва И. Э., Эллингиди В. Н. Влияние исходного состояния подкожной жировой клетчатки пациентов с избыточной массой тела и ожирением на развитие осложнений в послеоперационном периоде // *Вопросы реконструктивной и пластической хирургии*. 2024. Т. 26. №4. С. 58-66. <https://doi.org/10.52581/1814-1471/87/06>

4. Драпкина О. М., Елиашевич С. О., Шепель Р. Н. Ожирение как фактор риска хронических неинфекционных заболеваний // Российский кардиологический журнал. 2016. №6 (134). С. 73-79. EDN: WCKPEV. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-6-73-79>
5. Wang Y. C., McPherson K., Marsh T., Gortmaker S. L., Brown M. Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK // The Lancet. 2011. V. 378. №9793. P. 815-825. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60814-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60814-3)
6. Al-Sabah S., ElShamy A., Jois S., Low K., Gras A., Gulnar E. P. The economic impact of obesity in Kuwait: A micro-costing study evaluating the burden of obesity-related comorbidities // Journal of Medical Economics. 2023. V. 26. №1. P. 1368-1376. <https://doi.org/10.1080/13696998.2023.2265721>
7. Дедов И. И., Мельниченко Г. А., Шестакова М. В., Трошина Е. А., Мазурина Н. В., Шестакова Е. А., Фадеев В. В. Национальные клинические рекомендации по лечению морбидного ожирения у взрослых. 3-ий пересмотр (лечение морбидного ожирения у взрослых) // Ожирение и метаболизм. 2018. Т. 15. №1. С. 53-70. EDN: OIJNMF. <https://doi.org/10.14341/omet2018153-70>
8. Standards Committee, American Society for Bariatric Surgery. Guidelines for reporting results in bariatric surgery // Obesity Surgery. 1997. V. 7. №6. P. 521-522. <https://doi.org/10.1381/096089297765555322>
9. Poirier P. Cardiologists and abdominal obesity: lost in translation? // Heart. 2009. V. 95. №13. P. 1033-1035.
10. Garvey W. T., Garber A. J., Mechanick J. I., Bray G. A., Dagogo-Jack S., Einhorn D., Umpierrez G. American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease // Endocrine Practice. 2014. V. 20. №9. P. 977-989. <https://doi.org/10.4158/ep14280.ps>
11. Дедов И. И., Шестакова М. В., Мельниченко Г. А., Мазурина Н. В., Андреева Е. Н., Бондаренко И. З., Шереметьева Е. В. Междисциплинарные клинические рекомендации «Лечение ожирения и коморбидных заболеваний» // Ожирение и метаболизм. 2021. Т. 18. №1. С. 5-99. EDN: AHSBSE. <https://doi.org/10.14341/omet12714>
12. Badheka A. O., Rathod A., Kizilbash M. A., Garg N., Mohamad T., Afonso L., Jacob S. Influence of obesity on outcomes in atrial fibrillation: yet another obesity paradox // The American journal of medicine. 2010. V. 123. №7. P. 646-651. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2009.11.026>
13. Шляхто Е. В., Недогода С. В., Конради А. О., Баранова Е. И., Фомин В. В., Верткин А. Л., Чумакова Г. А. Концепция новых национальных клинических рекомендаций по ожирению // Российский кардиологический журнал. 2016. №4 (132). С. 7-13. EDN: VUYIUB. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-4-7-13>
14. Gallagher D., Heysfield S. B., Neo M., Jebb S. A., Murgatroyd P. R., Sakamoto Y. Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index // The American journal of clinical nutrition. 2000. V. 72. №3. P. 694-701. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.694>
15. Дедов И. И., Мокрышева Н. Г., Мельниченко Г. А., Трошина Е. А., Мазурина Н. В., Ершова Е. В., Яшков Ю. И. Ожирение // Consilium Medicum. 2021. V. 23. №4. P. 311-325. EDN: GYUVLJ. <https://doi.org/10.26442/20751753.2021.4.200832>
16. Драпкина О. М., Концевая А. В., Калинина А. М., Авдеев С. Н., Агальцов М. В., Александрова Л. М., Явелов И. С. Профилактика хронических неинфекционных заболеваний в Российской Федерации. Национальное руководство 2022 // Кардиоваскулярная терапия и

профилактика. 2022. Т. 21. №4. С. 5-232. EDN: DNBVAT. <https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3235>

17. Шишкова В. Н., Адашева Т. В. Актуальность скрининга когнитивных и психоэмоциональных нарушений у пациентов с метаболическим синдромом и инсулинорезистентностью // *Consilium Medicum*. 2022. Т. 24. №4. С. 251-254. EDN: RAZMXS. <https://doi.org/10.26442/20751753.2022.4.201681>

18. Heymssfield S. B., Wadden T. A. Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity // *New England Journal of Medicine*. 2017. V. 376. №3. P. 254-266. <https://doi.org/10.1056/NEJMra1514009>

19. Yeo G. S. H., Heisler L. K. Unraveling the brain regulation of appetite: lessons from genetics // *Nature neuroscience*. 2012. V. 15. №10. P. 1343-1349. <https://doi.org/10.1038/nn.3211>

20. Кочетков А. И., Остроумова О. Д., Стародубова А. В., Остроумова Т. М., Бондаренко Д. А. Взаимосвязь гипертонии, ожирения и инсулинорезистентности // *Рациональная фармакотерапия в кардиологии*. 2019. Т. 15. №2. С. 230-243. EDN: JHWPJA. <https://doi.org/10.20996/1819-6446-2019-15-2-230-243>

21. Остроумова О. Д., Клепикова М. В., Плотникова Н. А., Гусенбекова Д. Г. Лечение инсулинорезистентности у пациента с ожирением и хронической сердечной недостаточностью // *Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение*. 2023. Т. 12. №2 (43). С. 95-100. <https://doi.org/10.33029/2304-9529-2023-12-2-95-100>

22. Джумагулова А. С., Полупанов А. Г., Халматов А. Н., Алтымышева А. Т., Маматов А. У., Романова Т. А. Гендерные и этнические особенности распространенности ожирения среди жителей малых городов и сельской местности Кыргызской Республики (по данным исследования "Интерэпид") // *Кардиологический вестник*. 2019. Т. 14. №2. С. 61-66. EDN: SHWUFE. <https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20191402161>

23. Рахимов Б. Б. Особенности заболеваемости детей и подростков Республики Узбекистан, страдающих ожирением // *Гигиена и санитария*. – 2017. – Т. 96. – №. 3. – С. 274-277. EDN: YHWPX. <https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-3-274-277>

24. Адиева М. К., Аукунов Н. Е., Казымов М. С. Распространенность и факторы риска ожирения среди подростков. обзор литературы // *Наука и здравоохранение*. 2021. №1. С. 21-29. <https://doi.org/10.34689/SH.2021.23.1.003>

25. Баланова Ю. А., Шальнова С. А., Деев А. Д., Имаева А. Э., Концевая А. В., Муромцева Г. А., Шалаев С. В. Ожирение в российской популяции-распространенность и ассоциации с факторами риска хронических неинфекционных заболеваний // *Российский кардиологический журнал*. 2018. №6. С. 123-130. EDN: XSLTTN. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-6-123-130>

26. Chen K., Shen Z., Gu W., Lyu Z., Qi X., Mu Y. Prevalence of obesity and associated complications in China: A cross-sectional, real-world study in 15.8 million adults // *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2023. V. 25. №11. P. 3390-3399. <https://doi.org/10.1111/dom.15238>

27. Sadali U. B., Kamal B. N., Park J., Chew, H. S. J., & Devi, M. K. The global prevalence of overweight and obesity among nurses: A systematic review and meta-analyses // *Journal of Clinical Nursing*. 2023. V. 32. №23-24. P. 7934-7955. <https://doi.org/10.1111/jocn.16861>

28. Ekpor E., Akyirem S., Adade Duodu P. Prevalence and associated factors of overweight and obesity among persons with type 2 diabetes in Africa: a systematic review and meta-analysis // *Annals of Medicine*. 2023. V. 55. №1. P. 696-713. <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2182909>

29. Zhuang H., Wang L., Wang F., Wang Y., Tang G., Zhao H. Prevalence of overweight/obesity and related factors in Keerqin District, Tongliao City: A cross-sectional study // *Plos one*. 2023. V. 18. №8. P. e0282414. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282414>

30. Wang J. S., Xia P. F., Ma M. N., Li Y., Geng T. T., Zhang Y. B., Pan A. Trends in the prevalence of metabolically healthy obesity among US adults, 1999-2018 // *JAMA Network Open*. 2023. V. 6. №3. P. e232145-e232145. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.2145>
31. Panera N., Mandato C., Crudele A., Bertrando S., Vajro P., Alisi A. Genetics, epigenetics and transgenerational transmission of obesity in children // *Frontiers in endocrinology*. 2022. V. 13. P. 1006008. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1006008>
32. Goodarzi M. O. Genetics of obesity: what genetic association studies have taught us about the biology of obesity and its complications // *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2018. V. 6. №3. P. 223-236. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30200-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30200-0)
33. Young K. L., Graff M., Fernandez-Rhodes L., North K. E. Genetics of obesity in diverse populations // *Current diabetes reports*. 2018. V. 18. P. 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1107-0>
34. Santos I. C., de Paula R., Perli V. A. S., de Souza Marques D. C., Cordova N. M., Silva B. F., Branco B. H. M. Effects of multi-disciplinary family interventions versus isolated interventions in psychosocial and behavioral pairs of overweight adolescents: a pragmatic trial // *Sport Sciences for Health*. 2024. P. 1-9. <https://doi.org/10.1007/s11332-023-01162-9>
35. Guh D. P., Zhang W., Bansback N., Amarsi Z., Birmingham C. L., Anis A. H. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis // *BMC public health*. 2009. V. 9. P. 1-20. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>
36. Нетребенко О. К. Ожирение у детей: истоки проблемы и поиски решений // *Педиатрия. Журнал им. ГН Сперанского*. 2011. Т. 90. №6. С. 104-113. EDN: OJDAOJ.
37. Roseboom T. J., van der Meulen J. H., Osmond C., Barker D. J., Ravelli A. C., Bleker O. P. Plasma lipid profiles in adults after prenatal exposure to the Dutch famine // *The American journal of clinical nutrition*. 2000. V. 72. №5. P. 1101-1106. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.5.1101>
38. Дубровская М. И., Володина И. И., Мухина Ю. Г. Причины нарушения пищевого поведения у детей с поражениями пищевода и меры профилактики // *Вопросы современной педагогики*. 2009. Т. 4. С. 125-129.
39. Gluckman P. D., Hanson M. A., Low F. M. The role of developmental plasticity and epigenetics in human health // *Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews*. 2011. Т. 93. №1. С. 12-18. <https://doi.org/10.1002/bdrc.20198>
40. Primeau V., Coderre L., Karelis A. D., Brochu M., Lavoie M. E., Messier V., Rabasa-Lhoret R. Characterizing the profile of obese patients who are metabolically healthy // *International journal of obesity*. 2011. V. 35. №7. P. 971-981. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.216>
41. Blüher M. The distinction of metabolically 'healthy' from 'unhealthy' obese individuals // *Current opinion in lipidology*. 2010. V. 21. №1. P. 38-43. <https://doi.org/10.1097/MOL.0b013e3283346ccc>
42. Sims E. A. H., Berchtold P. Obesity and hypertension: mechanisms and implications for management // *Jama*. 1982. V. 247. №1. P. 49-52. <https://doi.org/10.1001/jama.1982.03320260033025>
43. Berchtold P., Sims E. A., Horton E. S., Berger M. Obesity and hypertension: epidemiology, mechanisms, treatment // *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*. 1983. V. 37. №6. P. 251-258.
44. Bray G. A. Obesity in perspective. 1975.
45. Conway B., Rene A. Obesity as a disease: no lightweight matter // *Obesity reviews*. 2004. V. 5. №3. P. 145-151. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2004.00144.x>

46. Rey-López J. P., De Rezende L. F., Pastor-Valero M., Tess B. H. The prevalence of metabolically healthy obesity: a systematic review and critical evaluation of the definitions used // *Obesity reviews*. 2014. V. 15. №10. P. 781-790. <https://doi.org/10.1111/obr.12198>
47. Романцова Т. И., Островская Е. В. Метаболически здоровое ожирение: дефиниции, протективные факторы, клиническая значимость // *Альманах клинической медицины*. 2015. №S1. С. 75-86.
48. Luo D., Liu F., Li X., Yin D., Lin Z., Liu H., Jia W. Comparison of the effect of 'metabolically healthy but obese' and 'metabolically abnormal but not obese' phenotypes on development of diabetes and cardiovascular disease in Chinese // *Endocrine*. 2015. V. 49. P. 130-138. <https://doi.org/10.1007/s12020-014-0444-2>
49. Hamer M., Stamatakis E. Metabolically healthy obesity and risk of all-cause and cardiovascular disease mortality // *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2012. V. 97. №7. P. 2482-2488. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-3475>
50. Jais A., Einwallner E., Sharif O., Gossens K., Lu T. T. H., Soyal S. M., Esterbauer H. Heme oxygenase-1 drives metaflammation and insulin resistance in mouse and man // *Cell*. 2014. V. 158. №1. P. 25-40.
51. Xu X. J., Gauthier M. S., Hess D. T., Apovian C. M., Cacicedo J. M., Gokce N., Ruderman N. B. Insulin sensitive and resistant obesity in humans: AMPK activity, oxidative stress, and depot-specific changes in gene expression in adipose tissue // *Journal of lipid research*. 2012. V. 53. №4. P. 792-801. <https://doi.org/10.1194/jlr.P022905>
52. Зими́на С. Н., Гончарова Н. Н., Негашева М. А. Изменчивость морфологических признаков под влиянием городской среды у мужчин и женщин // *Вестник Московского университета. Серия 23. Антропология*. 2019. №2. С. 15-25. EDN: XDBNRF. <https://doi.org/10.32521/2074-8132.2019.2.015-025>
53. Зрютина А. В., Максинев Д. В., Фролова Е. А., Низовибатько О. Б., Брыксина Е. С. Инновационные проблемы морфологии человека // *Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования*. 2023. №5. С. 62-67.
54. Васильев В. С., Мантурова Н. Е., Васильев С. А., Терюшкова Ж. И. Биологическая характеристика жировой ткани // *Пластическая хирургия и эстетическая медицина*. 2019. №2. С. 33-42. EDN: FFFVTP. <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia201902133>
55. Кокшарова Е. О., Майоров А. Ю., Шестакова М. В., Дедов И. И. Метаболические особенности и терапевтический потенциал бурой и «бежевой» жировой ткани // *Сахарный диабет*. 2014. №4. С. 5-15. <https://doi.org/10.14341/DM201445-15>
56. Амлаев К. Р., Блинкова Л. Н., Дахкильгова Х. Т. Ожирение: современный взгляд на проблему // *Vrach (Doctor)*. 2020. Т. 31. №3. <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-03-01>
57. Grover S. A., Kaouache M., Rempel P., Joseph L., Dawes M., Lau D. C., Lowensteyn I. Years of life lost and healthy life-years lost from diabetes and cardiovascular disease in overweight and obese people: a modelling study // *The lancet Diabetes & endocrinology*. 2015. V. 3. №2. P. 114-122. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70229-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70229-3)
58. Жидкова Е. А., Оранская А. Н., Калинин М. Р., Гуревич К. Г. Ассоциация плазменных уровней тестостерона и витамина D с абдоминальным ожирением и курением. Пилотное исследование // *Медицина труда и промышленная экология*. 2019. Т. 59. №4. С. 219-222. EDN: DALEDD. <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-4-219-222>
59. Осадчук Л. В., Попова А. В., Туманик О. В., Суботялов М. А., Айзман Р. И. Андрогенный дефицит у мужчин с избыточной массой тела и ожирением // *Проблемы репродукции*. 2012. №4. С. 76-79. EDN: PIVFWN.

60. Hardy O. T., Perugini R. A., Nicolero S. M., Gallagher-Dorval K., Puri V., Straubhaar J., Czech M. P. Body mass index-independent inflammation in omental adipose tissue associated with insulin resistance in morbid obesity // *Surgery for Obesity and Related Diseases*. 2011. V. 7. №1. P. 60-67. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2010.05.013>
61. Xiao Y., Liu D., Cline M. A., Gilbert E. R. Chronic stress, epigenetics, and adipose tissue metabolism in the obese state // *Nutrition & metabolism*. 2020. V. 17. P. 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12986-020-00513-4>
62. Каде А. Х., Чабанец Е. А., Занин С. А., Поляков П. П. Дисфункция жировой ткани (адипозопатия) как основной механизм метаболического синдрома // *Вопросы питания*. 2022. Т. 91. №1 (539). С. 27-36. EDN: SFCEWR. <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-1-27-36>
63. Weisberg S. P., McCann D., Desai M., Rosenbaum M., Leibel R. L., Ferrante A. W. Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue // *The Journal of clinical investigation*. 2003. V. 112. №12. P. 1796-1808. <https://doi.org/10.1172/JCI19246>
64. Tchernof A., Després J. P. Pathophysiology of human visceral obesity: an update // *Physiological reviews*. 2013. <https://doi.org/10.1152/physrev.00033.2011>
65. Wynn T. A. Type 2 cytokines: mechanisms and therapeutic strategies // *Nature Reviews Immunology*. 2015. V. 15. №5. P. 271-282. <https://doi.org/10.1038/nri3831>
66. Шатова О. П., Заболотнева А. А., Шестопалов А. В. Современное понимание молекулярных механизмов адипогенеза и пластичности жировой ткани // *Успехи современной биологии*. 2021. Т. 141. №5. С. 428-442. EDN: UCGLKZ. <https://doi.org/10.31857/S0042132421050082>
67. Шварц В. Воспаление жировой ткани. Часть 2. Патогенетическая роль при сахарном диабете 2-го типа // *Проблемы эндокринологии*. 2009. Т. 55. №5. С. 43-48. EDN: VPXPHQ. <https://doi.org/10.14341/probl200955543-48>
68. Skiba D. S., Nosalski R., Mikolajczyk T., Olszanecki R., Jawien J., Rios F., Guzik T. J. Ang-(1-7) non-peptide mimetic (AVE0991) prevents atherogenesis in ApoE^{-/-} mice by inhibiting perivascular macrophage infiltration and activation // *Atherosclerosis*. 2015. V. 241. №1. P. e10-e11. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.04.054>
69. Marcelin G., Ferreira A., Liu Y., Atlan M., Aron-Wisnewsky J., Pelloux V., Clément K. A PDGFR α -mediated switch toward CD9^{high} adipocyte progenitors controls obesity-induced adipose tissue fibrosis // *Cell metabolism*. 2017. V. 25. №3. P. 673-685.
70. Min S. Y., Learnard H., Kant S., Gealikman O., Rojas-Rodriguez R., DeSouza T., Craige S. M. Exercise rescues gene pathways involved in vascular expansion and promotes functional angiogenesis in subcutaneous white adipose tissue // *International Journal of Molecular Sciences*. 2019. V. 20. №8. P. 2046. <https://doi.org/10.3390/ijms20082046>
71. Knuth C. M., Barayan D., Lee J. H., Auger C., de Brito Monteiro L., Ricciuti Z., Jeschke M. G. Subcutaneous white adipose tissue independently regulates burn-induced hypermetabolism via immune-adipose crosstalk // *Cell reports*. 2024. V. 43. №1.
72. Soskic M. B., Zakic T., Korac A., Korac B., Jankovic A. Metabolic remodeling of visceral and subcutaneous white adipose tissue during reacclimation of rats after cold // *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2024. <https://doi.org/10.1139/apnm-2023-0448>
73. Медведев Л. Н., Елсукова Е. И. Бурая жировая ткань: молекулярные основы регулируемого термогенеза. Красноярск: Амальгама, 2002. 528 с.
74. Афанасьев Ю. И., Колодезникова Е. Д. Бурая жировая ткань. Иркутск: ИГУ, 1995. 184 с.
75. Illouz Y. G., Sterodimas A. (ed.). *Adipose stem cells and regenerative medicine*. – Springer Science & Business Media, 2011.

76. Шварц В. Жировая ткань как эндокринный орган // Проблемы эндокринологии. 2009. Т. 55. №1. С. 38-43. <https://doi.org/10.14341/probl200955138-43>
77. Кокшарова Е. О., Майоров А. Ю., Шестакова М. В., Дедов И. И. Метаболические особенности и терапевтический потенциал бурой и «бежевой» жировой ткани // Сахарный диабет. 2014. №4. С. 5-15. <https://doi.org/10.14341/DM201445-15>
78. Kado T., Nishimura A., Tobe K. History and future perspectives of adipose tissue macrophage biology // *Frontiers in Pharmacology*. 2024. V. 15. P. 1373182. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1373182>
79. Navarro-Perez J., Carobbio S. Adipose tissue-derived stem cells, in vivo and in vitro models for metabolic diseases // *Biochemical Pharmacology*. 2024. P. 116108. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2024.116108>
80. Medina A., Bruno J., Alemán J. O. Metabolic flux analysis in adipose tissue reprogramming // *Immunometabolism*. 2024. V. 6. №1. P. e00039. <https://doi.org/10.1097/IN9.0000000000000039>
81. Степанчук А. П. Морфология жировой ткани человека // Актуальні проблеми сучасної медицини: Вісник української медичної стоматологічної академії. 2020. Т. 20. №2 (70). С. 171-175. <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.2.171>
82. Трактуев Д. О., Парфенова Е. В., Ткачук В. А., Марч К. Л. Стромальные клетки жировой ткани-пластический тип клеток, обладающих высоким терапевтическим потенциалом // *Цитология*. 2006. Т. 48. №2. С. 83-94. EDN: IJNWUH.
83. Kang S. K., Lee D. H., Bae Y. C., Kim H. K., Baik S. Y., Jung J. S. Improvement of neurological deficits by intracerebral transplantation of human adipose tissue-derived stromal cells after cerebral ischemia in rats // *Experimental neurology*. 2003. V. 183. №2. P. 355-366. [https://doi.org/10.1016/S0014-4886\(03\)00089-X](https://doi.org/10.1016/S0014-4886(03)00089-X)
84. Учасова Е. Г., Груздева О. В., Дылева Ю. А., Белик Е. В., Барбараш О. Л. Роль иммунных клеток в развитии дисфункции жировой ткани при сердечно-сосудистых заболеваниях // *Российский кардиологический журнал*. 2019. №4. С. 92-98. EDN: SYRQRM. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-4-92-98>
85. Павлова З. Ш., Голодников И. И. Ожирение= воспаление. Патогенез. Чем это грозит мужчинам? // *Медицинский вестник юга России*. 2020. Т. 11. №4. С. 6-23. EDN: QSICYR. <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2020-11-4-6-23>
86. Zuk P. A., Zhu M., Ashjian P., De Ugarte D. A., Huang J. I., Mizuno H., Hedrick M. H. Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells // *Molecular biology of the cell*. 2002. V. 13. №12. P. 4279-4295. <https://doi.org/10.1091/mbc.e02-02-0105>
87. Мяделец О. Д., Мяделец В. О., Соболевская И. С., Кичигина Т. Н. Белая и бурая жировые ткани: взаимодействие со скелетной мышечной тканью // *Вестник Витебского государственного медицинского университета*. 2014. Т. 13. №5. С. 32-44. EDN: TFFVDV
88. Engeli S., Schling P., Gorzelniak K., Boschmann M., Janke J., Ailhaud G., Sharma A. M. The adipose-tissue renin-angiotensin-aldosterone system: role in the metabolic syndrome? // *The international journal of biochemistry & cell biology*. 2003. V. 35. №6. P. 807-825. [https://doi.org/10.1016/S1357-2725\(02\)00311-4](https://doi.org/10.1016/S1357-2725(02)00311-4)
89. Goossens G. H., Blaak E. E., Van Baak M. A. Possible involvement of the adipose tissue renin-angiotensin system in the pathophysiology of obesity and obesity-related disorders // *Obesity Reviews*. 2003. V. 4. №1. P. 43-55. <https://doi.org/10.1046/j.1467-789X.2003.00091.x>
90. Manna P., Jain S. K. Obesity, oxidative stress, adipose tissue dysfunction, and the associated health risks: causes and therapeutic strategies // *Metabolic syndrome and related disorders*. 2015. V. 13. №10. P. 423-444. <https://doi.org/10.1089/met.2015.009>

References:

1. Nasaif, H., Alaradi, M., & Hammam, R. (2024). Prevalence of overweight and obesity among nurses in Bahrain: A cross-sectional study. *Nursing Open*, 11(1), e2090. <https://doi.org/10.1002/nop2.2090>
2. Phelps, N. H., Singleton, R. K., Zhou, B., Heap, R. A., Mishra, A., Bennett, J. E., & Barbagallo, C. M. (2024) NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Worldwide trends in underweight and obesity from 1990 to 2022: a pooled analysis of 3663 population-representative studies with 222 million children, adolescents, and adults. *Lancet*, S0140-6736(23) 02750-2. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(23\)02750-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(23)02750-2)
3. Sukhoparova, E. P., Khrustaleva, I. E., & Ellinidi, V. N. (2024). Vliyanie iskhodnogo sostoyaniya podkozhnoi zhirovoi kletchatki patsientov s izbytochnoi massoi tela i ozhireniem na razvitie oslozhnenii v posleoperatsionnom periode. *Voprosy rekonstruktivnoi i plasticheskoi khirurgii*, 26(4), 58-66. (in Russian). <https://doi.org/10.52581/1814-1471/87/06>
4. Drapkina, O. M., Eliashevich, S. O., & Shepel', R. N. (2016). Ozhirenie kak faktor riska khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevanii. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, (6 (134)), 73-79. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-6-73-79>
5. Wang, Y. C., McPherson, K., Marsh, T., Gortmaker, S. L., & Brown, M. (2011). Health and economic burden of the projected obesity trends in the USA and the UK. *The Lancet*, 378(9793), 815-825. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)60814-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60814-3)
6. Al-Sabah, S., ElShamy, A., Jois, S., Low, K., Gras, A., & Gulnar, E. P. (2023). The economic impact of obesity in Kuwait: A micro-costing study evaluating the burden of obesity-related comorbidities. *Journal of Medical Economics*, 26(1), 1368-1376. <https://doi.org/10.1080/13696998.2023.2265721>
7. Dedov, I. I., Mel'nichenko, G. A., Shestakova, M. V., Troshina, E. A., Mazurina, N. V., Shestakova, E. A., ... & Fadeev, V. V. (2018). Natsional'nye klinicheskie rekomendatsii po lecheniyu morbidnogo ozhireniya u vzroslykh. 3-ii peresmotr (lechenie morbidnogo ozhireniya u vzroslykh). *Ozhirenie i metabolism*, 15(1), 53-70. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/omet2018153-70>
8. Standards Committee, American Society for Bariatric Surgery. (1997). Guidelines for reporting results in bariatric surgery. *Obesity Surgery*, 7(6), 521-522. <https://doi.org/10.1381/096089297765555322>
9. Poirier, P. (2009). Cardiologists and abdominal obesity: lost in translation?. *Heart*, 95(13), 1033-1035.
10. Garvey, W. T., Garber, A. J., Mechanick, J. I., Bray, G. A., Dagogo-Jack, S., Einhorn, D., ... & Umpierrez, G. (2014). American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology position statement on the 2014 advanced framework for a new diagnosis of obesity as a chronic disease. *Endocrine Practice*, 20(9), 977-989. <https://doi.org/10.4158/ep14280.ps>
11. Dedov, I. I., Shestakova, M. V., Mel'nichenko, G. A., Mazurina, N. V., Andreeva, E. N., Bondarenko, I. Z., ... & Sheremet'eva, E. V. (2021). Mezhdistsiplinarnye klinicheskie rekomendatsii "Lechenie ozhireniya i komorbidnykh zabolevanii". *Ozhirenie i metabolism*, 18(1), 5-99. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/omet12714>
12. Badheka, A. O., Rathod, A., Kizilbash, M. A., Garg, N., Mohamad, T., Afonso, L., & Jacob, S. (2010). Influence of obesity on outcomes in atrial fibrillation: yet another obesity paradox. *The American journal of medicine*, 123(7), 646-651. <https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2009.11.026>
13. Shlyakhto, E. V., Nedogoda, S. V., Konradi, A. O., Baranova, E. I., Fomin, V. V., Vertkin, A. L., & Chumakova, G. A. (2016). Kontsepsiya novykh natsional'nykh klinicheskikh

rekomentatsii po ozhireniyu. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, (4 (132)), 7-13. (in Russian).
<https://doi.org/10.15829/1560-4071-2016-4-7-13>

14. Gallagher, D., Heymsfield, S. B., Heo, M., Jebb, S. A., Murgatroyd, P. R., & Sakamoto, Y. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *The American journal of clinical nutrition*, 72(3), 694-701.
<https://doi.org/10.1093/ajcn/72.3.694>

15. Dedov, I. I., Mokrysheva, N. G., Mel'nichenko, G. A., Troshina, E. A., Mazurina, N. V., Ershova, E. V., ... & Yashkov, Yu. I. (2021). Ozhirenie. *Consilium Medicum*, 23(4), 311-325. (in Russian).
<https://doi.org/10.26442/20751753.2021.4.200832>

16. Drapkina, O. M., Kontsevaya, A. V., Kalinina, A. M., Avdeev, S. N., Agal'tsov, M. V., Aleksandrova, L. M., ... & Yavelov, I. S. (2022). Profilaktika khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy v Rossiiskoi Federatsii. Natsional'noe rukovodstvo 2022. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*, 21(4), 5-232. (in Russian).
<https://doi.org/10.15829/1728-8800-2022-3235>

17. Shishkova, V. N., & Adasheva, T. V. (2022). Aktual'nost' skringinga kognitivnykh i psikhoemotsional'nykh narushenii u patsientov s metabolicheskim sindromom i insulinorezistentnost'yu. *Consilium Medicum*, 24(4), 251-254. (in Russian).
<https://doi.org/10.26442/20751753.2022.4.201681>

18. Heymsfield, S. B., & Wadden, T. A. (2017). Mechanisms, pathophysiology, and management of obesity. *New England Journal of Medicine*, 376(3), 254-266.
<https://doi.org/10.1056/NEJMra1514009>

19. Yeo, G. S., & Heisler, L. K. (2012). Unraveling the brain regulation of appetite: lessons from genetics. *Nature neuroscience*, 15(10), 1343-1349. <https://doi.org/10.1038/nn.3211>

20. Kochetkov, A. I., Ostroumova, O. D., Starodubova, A. V., Ostroumova, T. M., & Bondarenko, D. A. (2019). Vzaimosvyaz' gipersimpatikotonii, ozhireniya i insulinrezistentnosti. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*, 15(2), 230-243. (in Russian).
<https://doi.org/10.20996/1819-6446-2019-15-2-230-243>

21. Ostroumova, O. D., Klepikova, M. V., Plotnikova, N. A., & Gusenbekova, D. G. (2023). Lechenie insulinorezistentnosti u patsienta s ozhireniem i khronicheskoi serdechnoi nedostatochnost'yu. *Endokrinologiya: Novosti. Mneniya. Obuchenie*, 12(2 (43)), 95-100. (in Russian).
<https://doi.org/10.33029/2304-9529-2023-12-2-95-100>

22. Dzhumagulova, A. S., Polupanov, A. G., Khalmatov, A. N., Altymysheva, A. T., Mamatov, A. U., & Romanova, T. A. (2019). Gendernye i etnicheskie osobennosti rasprostranennosti ozhireniya sredi zhitelei mal'nykh gorodov i sel'skoi mestnosti Kyrgyzskoi Respubliki (po dannym issledovaniya "Interepid"). *Kardiologicheskii vestnik*, 14(2), 61-66. (in Russian).
<https://doi.org/10.17116/Cardiobulletin20191402161>

23. Rakhimov, B. B. (2017). Osobennosti zaboлеваemosti detei i podrostkov Respubliki Uzbekistan, stradayushchikh ozhireniem. *Gigiena i sanitariya*, 96(3), 274-277. (in Russian).
<https://doi.org/10.18821/0016-9900-2017-96-3-274-277>

24. Adieva, M. K., Aukenov, N. E., & Kazymov, M. S. (2021). Rasprostranennost' i faktory riska ozhireniya sredi podrostkov. *Obzor literatury. Nauka i zdravookhranenie*, (1), 21-29. (in Russian).
<https://doi.org/10.34689/SH.2021.23.1.003>

25. Balanova, Yu. A., Shal'nova, S. A., Deev, A. D., Imaeva, A. E., Kontsevaya, A. V., Muromtseva, G. A., ... & Shalaev, S. V. (2018). Ozhirenie v rossiiskoi populyatsii-rasprostranennost' i assotsiatsii s faktorami riska khronicheskikh neinfektsionnykh zabolevaniy. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, (6), 123-130. (in Russian).
<https://doi.org/10.15829/1560-4071-2018-6-123-130>

26. Chen, K., Shen, Z., Gu, W., Lyu, Z., Qi, X., Mu, Y., ... & Meinian Investigator Group. (2023). Prevalence of obesity and associated complications in China: A cross-sectional, real-world study in 15.8 million adults. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 25(11), 3390-3399. <https://doi.org/10.1111/dom.15238>
27. Sadali, U. B., Kamal, B. N., Park, J., Chew, H. S. J., & Devi, M. K. (2023). The global prevalence of overweight and obesity among nurses: A systematic review and meta-analyses. *Journal of Clinical Nursing*, 32(23-24), 7934-7955. <https://doi.org/10.1111/jocn.16861>
28. Ekpör, E., Akyirem, S., & Adade Duodu, P. (2023). Prevalence and associated factors of overweight and obesity among persons with type 2 diabetes in Africa: a systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine*, 55(1), 696-713. <https://doi.org/10.1080/07853890.2023.2182909>
29. Zhuang, H., Wang, L., Wang, F., Wang, Y., Tang, G., & Zhao, H. (2023). Prevalence of overweight/obesity and related factors in Keerqin District, Tongliao City: A cross-sectional study. *Plos one*, 18(8), e0282414. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0282414>
30. Wang, J. S., Xia, P. F., Ma, M. N., Li, Y., Geng, T. T., Zhang, Y. B., ... & Pan, A. (2023). Trends in the prevalence of metabolically healthy obesity among US adults, 1999-2018. *JAMA Network Open*, 6(3), e232145-e232145. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2023.2145>
31. Panera, N., Mandato, C., Crudele, A., Bertrando, S., Vajro, P., & Alisi, A. (2022). Genetics, epigenetics and transgenerational transmission of obesity in children. *Frontiers in endocrinology*, 13, 1006008. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1006008>
32. Goodarzi, M. O. (2018). Genetics of obesity: what genetic association studies have taught us about the biology of obesity and its complications. *The lancet Diabetes & endocrinology*, 6(3), 223-236. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(17\)30200-0](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(17)30200-0)
33. Young, K. L., Graff, M., Fernandez-Rhodes, L., & North, K. E. (2018). Genetics of obesity in diverse populations. *Current diabetes reports*, 18, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s11892-018-1107-0>
34. Santos, I. C., de Paula, R., Perli, V. A. S., de Souza Marques, D. C., Cordova, N. M., Silva, B. F., ... & Branco, B. H. M. (2024). Effects of multi-disciplinary family interventions versus isolated interventions in psychosocial and behavioral pairs of overweight adolescents: a pragmatic trial. *Sport Sciences for Health*, <https://doi.org/10.1007/s11332-023-01162-9> 1-9.
35. Guh, D. P., Zhang, W., Bansback, N., Amarsi, Z., Birmingham, C. L., & Anis, A. H. (2009). The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC public health*, 9, 1-20. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88>
36. Netrebenko, O. K. (2011). Ozhirenie u detei: istoki problemy i poiski reshenii. *Pediatrica. Zhurnal im. GN Speranskogo*, 90(6), 104-113. (in Russian).
37. Roseboom, T. J., van der Meulen, J. H., Osmond, C., Barker, D. J., Ravelli, A. C., & Bleker, O. P. (2000). Plasma lipid profiles in adults after prenatal exposure to the Dutch famine. *The American journal of clinical nutrition*, 72(5), 1101-1106. <https://doi.org/10.1093/ajcn/72.5.1101>
38. Dubrovskaya, M. I., Volodina, I. I., & Mukhina, Yu. G. (2009). Prichiny narusheniya pishchevogo povedeniya u detei s porazheniyami pishchevoda i mery profilaktiki. *Voprosy sovremennoi pedagogiki*, 4, 125-129. (in Russian).
39. Gluckman, P. D., Hanson, M. A., & Low, F. M. (2011). The role of developmental plasticity and epigenetics in human health. *Birth Defects Research Part C: Embryo Today: Reviews*, 93(1), 12-18. <https://doi.org/10.1002/bdrc.20198>
40. Primeau, V., Coderre, L., Karelis, A. D., Brochu, M., Lavoie, M. E., Messier, V., ... & Rabasa-Lhoret, R. (2011). Characterizing the profile of obese patients who are metabolically healthy. *International journal of obesity*, 35(7), 971-981. <https://doi.org/10.1038/ijo.2010.216>

41. Blüher, M. (2010). The distinction of metabolically 'healthy' from 'unhealthy' obese individuals. *Current opinion in lipidology*, 21(1), 38-43. <https://doi.org/10.1097/MOL.0b013e3283346ccc>
42. Sims, E. A., & Berchtold, P. (1982). Obesity and hypertension: mechanisms and implications for management. *Jama*, 247(1), 49-52. <https://doi.org/10.1001/jama.1982.03320260033025>
43. Berchtold, P., Sims, E. A., Horton, E. S., & Berger, M. (1983). Obesity and hypertension: epidemiology, mechanisms, treatment. *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*, 37(6), 251-258.
44. Bray, G. A. (1975). Obesity in perspective.
45. Conway, B., & Rene, A. (2004). Obesity as a disease: no lightweight matter. *Obesity reviews*, 5(3), 145-151. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2004.00144.x>
46. Rey-López, J. P., De Rezende, L. F., Pastor-Valero, M., & Tess, B. H. (2014). The prevalence of metabolically healthy obesity: a systematic review and critical evaluation of the definitions used. *Obesity reviews*, 15(10), 781-790. <https://doi.org/10.1111/obr.12198>
47. Romantsova, T. I., & Ostrovskaya, E. V. (2015). Metabolicheski zdorovoe ozhirenie: definitsii, protektivnye faktory, klinicheskaya znachimost'. *Al'manakh klinicheskoi meditsiny*, (S1), 75-86. (in Russian).
48. Luo, D., Liu, F., Li, X., Yin, D., Lin, Z., Liu, H., ... & Jia, W. (2015). Comparison of the effect of 'metabolically healthy but obese' and 'metabolically abnormal but not obese' phenotypes on development of diabetes and cardiovascular disease in Chinese. *Endocrine*, 49, 130-138. <https://doi.org/10.1007/s12020-014-0444-2>
49. Hamer, M., & Stamatakis, E. (2012). Metabolically healthy obesity and risk of all-cause and cardiovascular disease mortality. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 97(7), 2482-2488. <https://doi.org/10.1210/jc.2011-3475>
50. Jais, A., Einwallner, E., Sharif, O., Gossens, K., Lu, T. T. H., Soyal, S. M., ... & Esterbauer, H. (2014). Heme oxygenase-1 drives metaflammation and insulin resistance in mouse and man. *Cell*, 158(1), 25-40.
51. Xu, X. J., Gauthier, M. S., Hess, D. T., Apovian, C. M., Cacicedo, J. M., Gokce, N., ... & Ruderman, N. B. (2012). Insulin sensitive and resistant obesity in humans: AMPK activity, oxidative stress, and depot-specific changes in gene expression in adipose tissue. *Journal of lipid research*, 53(4), 792-801. <https://doi.org/10.1194/jlr.P022905>
52. Zimina, S. N., Goncharova, N. N., & Negasheva, M. A. (2019). Izmenchivost' morfologicheskikh priznakov pod vliyaniem gorodskoi sredy u muzhchin i zhenshchin. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 23. Antropologiya*, (2), 15-25. (in Russian). <https://doi.org/10.32521/2074-8132.2019.2.015-025>
53. Zryutina, A. V., Maksinev, D. V., Frolova, E. A., Nizovibat'ko, O. B., & Bryksina, E. S. (2023). Innovatsionnye problemy morfologii cheloveka. *Meditsina. Sotsiologiya. Filosofiya. Prikladnye issledovaniya*, (5), 62-67. (in Russian).
54. Vasil'ev, V. S., Manturova, N. E., Vasil'ev, S. A., & Teryushkova, Zh. I. (2019). Biologicheskaya kharakteristika zhirovoi tkani. *Plasticheskaya khirurgiya i esteticheskaya meditsina*, (2), 33-42. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/plast.hirurgia201902133>
55. Koksharova, E. O., Maiorov, A. Yu., Shestakova, M. V., & Dedov, I. I. (2014). Metabolicheskie osobennosti i terapevticheskii potentsial buroi i "bezhevoi" zhirovoi tkani. *Sakharnyi diabet*, (4), 5-15. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/DM201445-15>

56. Amlaev, K. R., Blinkova, L. N., & Dakhkil'gova, Kh. T. (2020). Ozhirenie: sovremennyi vzglyad na problemu. *Vrach (Doctor)*, 31(3). (in Russian). <https://doi.org/10.29296/25877305-2020-03-01>
57. Grover, S. A., Kaouache, M., Rempel, P., Joseph, L., Dawes, M., Lau, D. C., & Lowensteyn, I. (2015). Years of life lost and healthy life-years lost from diabetes and cardiovascular disease in overweight and obese people: a modelling study. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 3(2), 114-122. [https://doi.org/10.1016/S2213-8587\(14\)70229-3](https://doi.org/10.1016/S2213-8587(14)70229-3)
58. Zhidkova, E. A., Oranskaya, A. N., Kalinin, M. R., & Gurevich, K. G. (2019). Assotsiatsiya plazmennykh urovnei testosterona i vitamina D s abdominal'nym ozhireniem i kurenim. Pilotnoe issledovanie. *Meditsina truda i promyshlennaya ekologiya*, 59(4), 219-222. (in Russian). <https://doi.org/10.31089/1026-9428-2019-59-4-219-222>
59. Osadchuk, L. V., Popova, A. V., Tumanik, O. V., Subotyalov, M. A., & Aizman, R. I. (2012). Androgennyi defitsit u muzhchin s izbytochnoi massoi tela i ozhireniem. *Problemy reproduksii*, (4), 76-79. (in Russian).
60. Hardy, O. T., Perugini, R. A., Nicoloso, S. M., Gallagher-Dorval, K., Puri, V., Straubhaar, J., & Czech, M. P. (2011). Body mass index-independent inflammation in omental adipose tissue associated with insulin resistance in morbid obesity. *Surgery for Obesity and Related Diseases*, 7(1), 60-67. <https://doi.org/10.1016/j.soard.2010.05.013>
61. Xiao, Y., Liu, D., Cline, M. A., & Gilbert, E. R. (2020). Chronic stress, epigenetics, and adipose tissue metabolism in the obese state. *Nutrition & Metabolism*, 17, 1-16. <https://doi.org/10.1186/s12986-020-00513-4>
62. Kade, A. Kh., Chabanets, E. A., Zanin, S. A., & Polyakov, P. P. (2022). Disfunktsiya zhirovoi tkani (adipozopatiya) kak osnovnoi mekhanizm metabolicheskogo sindroma. *Voprosy pitaniya*, 91(1 (539)), 27-36. (in Russian). <https://doi.org/10.33029/0042-8833-2022-91-1-27-36>
63. Weisberg, S. P., McCann, D., Desai, M., Rosenbaum, M., Leibel, R. L., & Ferrante, A. W. (2003). Obesity is associated with macrophage accumulation in adipose tissue. *The Journal of Clinical Investigation*, 112(12), 1796-1808. <https://doi.org/10.1172/JCI19246>
64. Tchernof, A., & Després, J. P. (2013). Pathophysiology of human visceral obesity: an update. *Physiological Reviews*. <https://doi.org/10.1152/physrev.00033.2011>
65. Wynn, T. A. (2015). Type 2 cytokines: mechanisms and therapeutic strategies. *Nature Reviews Immunology*, 15(5), 271-282. <https://doi.org/10.1038/nri3831>
66. Shatova, O. P., Zabolotneva, A. A., & Shestopalov, A. V. (2021). Sovremennoe ponimanie molekulyarnykh mekhanizmov adipogeneza i plastichnosti zhirovoi tkani. *Uspekhi sovremennoi biologii*, 141(5), 428-442. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0042132421050082>
67. Shvarts, V. (2009). Vospalenie zhirovoi tkani. Chast' 2. Patogeneticheskaya rol' pri sakharnom diabete 2-go tipa. *Problemy endokrinologii*, 55(5), 43-48. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/probl200955543-48>
68. Skiba, D. S., Nosalski, R., Mikolajczyk, T., Olszanecki, R., Jawien, J., Rios, F., ... & Guzik, T. J. (2015). Ang-(1-7) non-peptide mimetic (AVE0991) prevents atherogenesis in ApoE^{-/-} mice by inhibiting perivascular macrophage infiltration and activation. *Atherosclerosis*, 241(1), e10-e11. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.04.054>
69. Marcelin, G., Ferreira, A., Liu, Y., Atlan, M., Aron-Wisniewsky, J., Pelloux, V., ... & Clément, K. (2017). A PDGFR α -mediated switch toward CD9high adipocyte progenitors controls obesity-induced adipose tissue fibrosis. *Cell Metabolism*, 25(3), 673-685.
70. Min, S. Y., Learnard, H., Kant, S., Gealikman, O., Rojas-Rodriguez, R., DeSouza, T., ... & Craige, S. M. (2019). Exercise rescues gene pathways involved in vascular expansion and

promotes functional angiogenesis in subcutaneous white adipose tissue. *International Journal of Molecular Sciences*, 20(8), 2046. <https://doi.org/10.3390/ijms20082046>

71. Knuth, C. M., Barayan, D., Lee, J. H., Auger, C., de Brito Monteiro, L., Ricciuti, Z., ... & Jeschke, M. G. (2024). Subcutaneous white adipose tissue independently regulates burn-induced hypermetabolism via immune-adipose crosstalk. *Cell reports*, 43(1).

72. Soskic, M. B., Zakic, T., Korac, A., Korac, B., & Jankovic, A. (2024). Metabolic remodeling of visceral and subcutaneous white adipose tissue during reacclimation of rats after cold. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. <https://doi.org/10.1139/apnm-2023-0448>

73. Medvedev, L. N., & Elsukova, E. I. (2002). Buraya zhirovaya tkan': molekulyarnye osnovy reguliruemogo termogeneza. Krasnoyarsk. (in Russian).

74. Afanas'ev, Yu. I., & Kolodeznikova, E. D. (1995). Buraya zhirovaya tkan'. Irkutsk. (in Russian).

75. Illouz, Y. G., & Sterodimas, A. (2011). *Adipose stem cells and regenerative medicine*. Springer Science & Business Media.

76. Shvarts, V. (2009). Zhirovaya tkan' kak endokrinnyi organ. *Problemy endokrinologii*, 55(1), 38-43. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/probl200955138-43>

77. Koksharova, E. O., Maiorov, A. Yu., Shestakova, M. V., & Dedov, I. I. (2014). Metabolicheskie osobennosti i terapevticheskii potentsial buroi i «bezhevoi» zhirovoy tkani. *Sakharnyi diabet*, (4), 5-15. (in Russian). <https://doi.org/10.14341/DM201445-15>

78. Kado, T., Nishimura, A., & Tobe, K. (2024). History and future perspectives of adipose tissue macrophage biology. *Frontiers in Pharmacology*, 15, 1373182. <https://doi.org/10.3389/fphar.2024.1373182>

79. Navarro-Perez, J., & Carobbio, S. (2024). Adipose tissue-derived stem cells, in vivo and in vitro models for metabolic diseases. *Biochemical Pharmacology*, 116108. <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2024.116108>

80. Medina, A., Bruno, J., & Alemán, J. O. (2024). Metabolic flux analysis in adipose tissue reprogramming. *Immunometabolism*, 6(1), e00039. <https://doi.org/10.1097/IN9.0000000000000039>

81. Stepanchuk, A. P. (2020). Morfologiya zhirovoy tkani cheloveka. Aktual'ni problemi suchasnoi meditsini: *Visnik ukrains'koï medichnoi stomatologichnoi akademii*, 20(2 (70)), 171-175. (in Russian). <https://doi.org/10.31718/2077-1096.20.2.171>

82. Traktuev, D. O., Parfenova, E. V., Tkachuk, V. A., & March, K. L. (2006). Stromal'nye kletki zhirovoy tkani-plasticheskii tin kletok, obladayushchikh vysokim terapevticheskim potentsialom. *Tsitologiya*, 48(2), 83-94. (in Russian).

83. Kang, S. K., Lee, D. H., Bae, Y. C., Kim, H. K., Baik, S. Y., & Jung, J. S. (2003). Improvement of neurological deficits by intracerebral transplantation of human adipose tissue-derived stromal cells after cerebral ischemia in rats. *Experimental neurology*, 183(2), 355-366. [https://doi.org/10.1016/S0014-4886\(03\)00089-X](https://doi.org/10.1016/S0014-4886(03)00089-X)

84. Uchasova, E. G., Gruzdeva, O. V., Dyleva, Yu. A., Belik, E. V., & Barbarash, O. L. (2019). Rol' immunnykh kletok v razvitii disfunktsii zhirovoy tkani pri serdechno-sosudistykh zabollevaniyakh. *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, (4), 92-98. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2019-4-92-98>

85. Pavlova, Z. Sh., & Golodnikov, I. I. (2020). Ozhirenie= vospalenie. Patogenez. Chem eto grozit muzhchinam?. *Meditsinskii vestnik yuga Rossii*, 11(4), 6-23. (in Russian). <https://doi.org/10.21886/2219-8075-2020-11-4-6-23>

86. Zuk, P. A., Zhu, M., Ashjian, P., De Ugarte, D. A., Huang, J. I., Mizuno, H., ... & Hedrick, M. H. (2002). Human adipose tissue is a source of multipotent stem cells. *Molecular biology of the cell*, 13(12), 4279-4295. <https://doi.org/10.1091/mbc.e02-02-0105>

87. Myadelets, O. D., Myadelets, V. O., Sobolevskaya, I. S., & Kichigina, T. N. (2014). Belaya i buraya zhirovye tkani: vzaimodeistvie so skeletnoi myshechnoi tkan'yu. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 13(5), 32-44. (in Russian).

88. Engeli, S., Schling, P., Gorzelnik, K., Boschmann, M., Janke, J., Ailhaud, G., ... & Sharma, A. M. (2003). The adipose-tissue renin–angiotensin–aldosterone system: role in the metabolic syndrome? *The international journal of biochemistry & cell biology*, 35(6), 807-825. [https://doi.org/10.1016/S1357-2725\(02\)00311-4](https://doi.org/10.1016/S1357-2725(02)00311-4)

89. Goossens, G. H., Blaak, E. E., & Van Baak, M. A. (2003). Possible involvement of the adipose tissue renin-angiotensin system in the pathophysiology of obesity and obesity-related disorders. *Obesity Reviews*, 4(1), 43-55. <https://doi.org/10.1046/j.1467-789X.2003.00091.x>

90. Manna, P., & Jain, S. K. (2015). Obesity, oxidative stress, adipose tissue dysfunction, and the associated health risks: causes and therapeutic strategies. *Metabolic syndrome and related disorders*, 13(10), 423-444. <https://doi.org/10.1089/met.2015.009>

Работа поступила
в редакцию 10.03.2024 г.

Принята к публикации
19.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Ыманкулов Д. С., Сабирова А. И., Райимжанов З. Р., Сабиров И. С., Хакимов Ш. Ш., Юсупова З. Ф., Юсупова Т. Ф., Юсупов Ф. А. Ожирение в XXI веке. Распространенность, фенотипы, варианты течения и последствия // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 268-303. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/34>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Ymankulov, D., Sabirova, A., Raimzhanov, Z., Sabirov, I., Khakimov, Sh., Yusupova, Z., Yusupova, T., & Yusupov, F. (2024). Obesity in the 21st Century. Prevalence, Phenotypes, Course Variants and Consequences. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 268-303. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/34>

УДК 616.8–089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/35

ПАТОЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ: АТЕРОСКЛЕРОЗ, ПАТОЛОГИЧЕСКАЯ ДЕФОРМАЦИЯ. КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА, ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ

- ©**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
- ©**Смолин А. А.**, Заволжская городская больница, г. Заволжье, Россия
- ©**Казакова Л. В.**, Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России; Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Фраерман А. П.**, SPIN-код: 2974-3349, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39 Канавинского района, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Мухин А. С.**, SPIN-код: 5279-6913, Приволжский исследовательский медицинский университет, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Павлинов С. Е.**, ООО «МЦ Мирт», г. Кострома, Россия
- ©**Тютнев Д. А.**, ООО «МЦ Мирт», г. Кострома, Россия
- ©**Кузьминых Д. Г.**, Дальневосточный окружной медицинский центр, г. Владивосток, Россия
- ©**Макеева О. А.**, Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия
- ©**Игнатьева О. И.**, Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия
- ©**Лютиков В. Г.**, Городская клиническая больница №13, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Клецкин А. Э.**, Городская клиническая больница №13, г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Перльмуттер О. А.**, SPIN-код: 1243-9601, д-р мед. наук, Городская клиническая больница №39, г. Нижний Новгород, Россия, oaperlmutter@mail.ru
- ©**Цыбусов С. Н.**, SPIN-код: 1774-4646, д-р мед. наук, Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, tzibusov56@mail.ru
- ©**Смирнов П. В.**, Городская клиническая больница №39 г. Нижний Новгород, Россия
- ©**Калинкин А. А.**, Федеральный Сибирский научно-клинический центр, г. Красноярск, Россия
- ©**Ким Е. Р.**, Клиническая больница «РЖД-Медицина», г. Владивосток, Россия

PATHOLOGY OF THE VERTEBRAL ARTERIES: ATHEROSCLEROSIS, PATHOLOGICAL DEFORMITY. CLINICAL PICTURE, DIAGNOSIS AND TREATMENT

- ©**Yarikov A.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-code: 8151-2292, M.D., Privolzhsky District Medical Center of FMBA, City Clinical Hospital 39, Lobachevsky State University of Nizhny Novgorod, Nizhny Novgorod, Russia, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Smolin A.**, Zavolzhye city hospital, Zavolzhye, Russia
- ©**Kazakova L.**, Privolzhsky District Medical Center, National Research Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Fraerman A.**, SPIN-code: 2974-3349, Dr. habil., City Clinical Hospital No. 39, Nizhny Novgorod, Russia, operacii39@mail.ru
- ©**Mukhin A.**, Volga Region Research Medical University, Nizhny Novgorod, Russia
- ©**Pavlinov S.**, MC Mirt, Kostroma, Russia
- ©**Tyutnev D.**, MC Mirt, Kostroma, Russia
- ©**Kuzminykh D.**, Far Eastern District Medical Center, Vladivostok, Russia

- ©**Makeeva O.**, N. P. Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russia
©**Ignatieva O.**, N. P. Ogarev Mordovian State University, Saransk, Russia
©**Lyutikov V.**, City clinical hospital No. 13, Nizhny Novgorod, Russia
©**Kletskin A.**, City clinical hospital No. 13, Nizhny Novgorod, Russia
©**Perlmutter O.**, SPIN-code: 1243-9601, Dr. habil., City Clinical Hospital No. 39,
Nizhny Novgorod, Russia, oaperlmutter@mail.ru
©**Tsybusov S.**, SPIN-code: 1774-4646, Dr. habil., National Research Nizhny Novgorod State
University named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia, tzibusov56@mail.ru
©**Smirnov P.**, City Clinical hospital No.39, Nizhny Novgorod, Russia
©**Kalinkin A.**, Federal Siberian Scientific and Clinical Center, Krasnoyarsk, Russia
©**Kim E.**, Clinical Hospital Russian Railways-Medicine, Vladivostok, Russia

Аннотация. Патология позвоночных артерий является основной причиной развития инсульта в вертебробазилярном бассейне. В статье подробно описана клиническая картина, диагностика патологии позвоночной артерии — атеросклероз и патологическая деформация. Изложены современное медикаментозное лечение и различные виды реконструктивных операций. Авторы представили все виды реконструктивных операций на позвоночной артерии, описанные в современной литературе.

Abstract. Pathology of the vertebral arteries is the main cause of stroke in the vertebrobasilar basin. The article describes in detail the clinical picture, diagnosis of pathology of the vertebral artery — atherosclerosis and pathological deformity. Modern medical treatment and various types of reconstructive surgery are described. The authors presented all types of reconstructive operations on the vertebral artery described in modern literature.

Ключевые слова: вертебробазилярная недостаточность, стеноз позвоночной артерии, реконструкция позвоночной артерии, церебральная ревазуляризация, патологическая извитость позвоночной артерии, транспозиция позвоночной артерии.

Keywords: vertebrobasilar insufficiency, vertebral artery stenosis, vertebral artery reconstruction, cerebral revascularization, pathological tortuosity of the vertebral artery, transposition of the vertebral artery.

Для обеспечения высокой активности метаболических процессов в головном мозге (ГМ) необходима постоянная поддержка его адекватного кровоснабжения [1, 2].

ОНМК в вертебро - базилярном бассейне (ВББ) составляют около 25% от всех ишемических инсультов, а уровень смертности составляет 20-30% [3-5].

Из общего числа всех транзиторных ишемических атак (ТИА) 70% возникают в ВББ [5]. Создание стратегии по борьбе с ОНМК предполагает предварительное всестороннее исследование всех факторов, оказывающих прямое или опосредованное влияние на его развитие [6, 7].

Доказано, что существуют определенные факторы риска, оказывающие влияние на развитие той или иной формы ОНМК [7, 8].

Основной причиной развития ОНМК в ВББ являются стеноокклюзирующие заболевания экстракраниального отдела позвоночной артерии (ПА). Очаги инфаркта могут развиваться не только в области продолговатого мозга и в мозжечке, но и на отдалении — в бассейне кровоснабжения основной и задних мозговых артерий [3].

Первая успешная эндартерэктомия ПА произведена в 1958 г. De Bakey и Crawford [2].

На фоне значительного числа операций на каротидных бифуркациях 50-летний опыт хирургии ПА выглядит не столь внушительно, что свидетельствует о недостаточном развитии этого раздела хирургии [2, 9].

Медленное принятие хирургии ПА по сравнению с каротидной объясняется более сложным доступом к ПА, более сложной верификацией данной патологии и ограниченной информацией о частоте различных видов патологии ПА [10].

Клиническая картина. Симптомы недостаточности в ВББ не являются специфическими. Они могут быть проявлением множества других заболеваний, в связи с чем для диагностики поражений ПА требуется тщательное изучение жалоб пациента, а также физикальное и инструментальное обследование [11].

Для окклюзирующего поражения экстракраниального отдела ПА характерна «пятнистость» поражения различных отделов ВББ. Часто имеют место вестибулярные нарушения в виде системных головокружений, спонтанного нистагама, а та же оптико-вестибулярных расстройств (шум в ушах со снижением слуха, зрительные расстройства, диплопия, парез взора) [4, 12].

Статическая и динамическая мозжечковые атаксии также относятся к числу постоянных симптомов. Зрительные расстройства представлены не только в виде диплопии, но также в виде мерцательных скотом, неясности видения предметов, выпадения полей зрения (гемианопсия). У 80% больных эти нарушения служат начальными симптомами заболевания. Могут наблюдаться глазодвигательные нарушения, дизартрия, реже определяются двигательные и чувствительные нарушения. К другим типичным синдромам относятся приступы внезапного падения и обездвиженности без потери сознания (дроп-атаки), возникающие нередко при резких поворотах или запрокидывании головы. Дроп-атаки связаны с преходящей потерей постурального тонуса в результате дисциркуляции в области нижней оливы и сетчатого образования [4].

Довольно часто наблюдаются расстройства памяти, особенно на текущие события, типа корсаковского синдрома, и транзиторные амнезии. Нередки проявления функциональных расстройств: резкая общая слабость, нарушение ритма сна и бодрствования, различные вегетативно-висцеральные расстройства.

Для закупорки интракраниального отдела ПА характерно сочетание стойких альтернирующих синдромов поражения продолговатого мозга с симптомами преходящей ишемии оральных отделов мозгового ствола, затылочных и височных долей. Примерно в 75% случаев развивается синдромы Валленберга-Захарченко, Бабинского-Нажотта и другие синдромы одностороннего поражения нижних отделов мозгового ствола. При двустороннем тромбозе ПА возникает бульбарный паралич: тяжелое расстройство глотания, фонации, нарушения дыхания и сердечной деятельности [4, 12].

При вертеброгенном влиянии на ПА может наблюдаться задний шейный симпатический синдром — своеобразный симптомокомплекс, расцениваемый как функциональная стадия синдрома ПА. Он характеризуется головной болью в шейно-затылочной области пульсирующего или жгучего характера с иррадиацией в передние отделы головы и окологлазничную область, сопровождающуюся, в ряде случаев, слезотечением, заложенностью носа и другими вегетативными проявлениями. Головная боль при этом синдроме может быть постоянной, особенно по утрам после сна на неудобной подушке, при ходьбе, тряской езде, при движениях шеи [13].

Диагностика. У большинства людей встречается врожденная асимметрия ПА. Примерно у 50% населения левая ПА является доминирующей, у 25% — правая, и только оставшиеся 25% населения имеют симметричные ПА [14, 15].

ПА при диаметре 2,0 мм или менее считается гипоплазированной [16, 17]. Частота встречаемости гипоплазии одной из ПА 10%.

Дуплексное сканирование является первоначальным методом диагностики наличия стеноза в устье ПА с регистрацией гемодинамических параметров. При ультразвуковом исследовании (УЗИ) сочетание В-режима и режима цветового доплеровского картирования позволяет визуализировать локальное сужение ПА в месте атеросклеротического поражения, особенно в случаях анэхогенных бляшек, однако измерение степени стеноза по данным изображения сосуда не является достоверным показателем. В ряде исследований показано, что систолическая скорости кровотока в ПА, является основным критерием оценки степени стеноза. Koch S. et. al. показали, что пиковая систолическая скорость в месте стеноза более ≥ 114 см/с является наиболее точным диагностическим параметром по сравнению с ангиографическими данными и обладает диагностической точностью 82%, при чувствительности 71% и специфичности 90% в выявлении стеноза более 50%. Подозрение на стеноз возникало, если пиковая систолическая скорость в устье превышала 100 см/с.

По данным А. О. Чечёткин и соавт. в случае диагностики стеноза в устье ПА, равном или превышающим 70%, рекомендуется использовать следующие гемодинамические показатели: систолическая скорость кровотока в устье ≥ 160 см/с, систолическая скорость кровотока в сегменте V2 ≤ 25 см/с и отношение систолических скоростей $\geq 4,5$ [49, 69].

По данным литературы наиболее информативными оказались два гемодинамических показателя: систолическая скорость кровотока в устье и отношение систолических скоростей. В то же время существует ряд ограничений, связанных с УЗИ ПА. Так, сканирование сегментов V0-1 часто затруднено, так как ПА расположены позади ключицы, причем левая ПА отходит более глубоко и в 5% случаев отходит непосредственно от дуги аорты. Помимо этого, лишь в 50% случаев ПА отходят от передней стенки подключичной артерии (ПКА), другие 50% приходятся на отхождение от задней и иногда от нижней стенки ПКА. Сегмент V1 входит в отверстие поперечного отростка на уровне С6. Однако в 10% случаев вхождение может быть на уровне С4 и С5. Определение диаметра просвета ПА в этой области бывает существенно затруднена, поэтому критериями значимого стеноза более 50-60% будет феномен цветового искажения и расширение спектрального окна. При стенозе 70-80% в дистальных сегментах будут выявляться постстенотические изменения. Сегмент V2 может быть визуализирован практически в 100% случаев, но он ограничено акустическими тенями поперечных отростков. Именно в V2-сегменте определяется диаметр ПА, направление и скорость кровотока. В норме скорость кровотока в систолу составляет 48 ± 10 см/с, в диастолу 16 ± 4 см/с. Точное определение диаметра может быть затруднено визуализацией позвоночной вены. Сложность визуализации V2-сегмента повышается при наличии дегенеративно-дистрофических изменений шейного отдела позвоночника с развитием краевых костных разрастаний, с наличием унковертебрального артроза, уплотнением и обызвествлением связочного аппарата. Диагностика окклюзии ПА также может быть достаточно сложной. ПА имеют многочисленные анастомозы на всем протяжении (ветви щито-шейного ствола, ветви наружной сонной артерии). Они могут выступать в качестве коллатералей ПА, предотвращая окклюзию на всем протяжении. Также заполнение пораженной ПА может выполняться за счет ретроградного кровотока из контрлатеральной ПА. Технические трудности при выполнении УЗИ делают данный метод менее информативным при изучении заболеваний данного анатомического региона [21, 22]. Следовательно, ДС являются скрининговыми инструментальными методами выявления поражений ПА [18, 19, 20].

«Золотым стандартом» исследования БЦА и интракраниальных сосудов в настоящее время является мультиспиральная компьютерно-томографическая ангиография (МСКТА),

которая позволяет верифицировать патологию магистральных артерий ГМ, оценить состояние коллатерального кровообращения (виллизиев круг) [2, 23].

При МСКТА отмечена высокая достоверность при определении степени стеноза и морфологических особенностей строения атеросклеротической бляшки, наличие патологической извитости ПА [24, 25, 26]. МСКТА дают важнейшую информацию хирургам о распространенности и сочетании поражения всех БЦА; топографо-анатомических особенностях артерий ГМ; состоянии Виллизиева круга [27-29].

По МСКТА точности оценки степени стеноза ПА в V1 сегменте мешает артефакты от костных структур шейного отдела позвоночника и грудной клетки, извитость сосуда, попадание контрастного вещества в близлежащие от ПА вены и выраженный кальциноз бляшки [28].

Когда МРА или МСКТА не дает возможность четко визуализировать устье ПА, необходимо использование рентгеноконтрастной ангиографии (РКА). Проведение РКА показано только при наличии симптомов ВББ и доказанном с использованием неинвазивных методов исследования поражении ПА [11, 21]. Однако РКА имеет множество недостатков: отсутствие визуализации костных структур, высокий риск осложнений, инвазивность процедуры, отсутствие оценки структуры ПА и атеросклеротической бляшки [2].

Магнитно-резонансная томография (МРТ) — универсальный диагностический метод, способный комплексно описать патофизиологические изменения при ОНМК, играет огромную роль в выработке тактики лечения пациентов с данной патологией [8, 27]. Диффузионная МРТ является одной из самых чувствительных методик в диагностике ОНМК структур задней черепной ямки [8, 21]. Она позволяет диагностировать ишемическое повреждение уже в течение минуты после начала гипоперфузии, что значительно раньше, чем при обычных методиках. Косвенные данные о вертеброгенном влиянии на ПА могут быть получены при функциональной спондилографии [11, 30].

Атеросклеротическое поражение ПА. Поражение ПА наиболее часто локализуется в начальном отделе V1 сегмента — в области устья [31, 32]. Атеросклеротическое поражение ПА, ПКА, брахиоцефального ствола проявляющееся клиникой недостаточности кровообращения ГМ, в изолированном виде, без вовлечения сонных артерий, встречается редко [33-36]. В Объединенном Исследовании Экстракраниальной Артериальной Оклюзии (1968 г.) поражение устья и I сегмента ПА было выявлено приблизительно у 25% пациентов при использовании РКА. Это было второе, наиболее часто встречающееся по локализации атеросклеротическое поражение после стенозов устья внутренней сонной артерии (ВСА), составивших более 40% [37].

Медикаментозное лечение недостаточности в вертебро-базиллярной недостаточности (ВБН), обусловленной атеросклеротическим поражением ПА, может быть эффективной при основном акценте лечения на стимуляцию коллатерального кровотока. Применяются средства базовой терапии (гипотензивная, гиполипидемическая, антиагрегантная терапия), направленные на нормализацию перфузии ГМ и снижение риска развития ОНМК. По мере прогрессирования ВБН патогенетически обоснованным считается применение антиоксидантов, препаратов, нормализующих реологические свойства крови, микроциркуляцию, венозный отток, оказывающих нейропротективное и нейротрофическое действие [13].

Назначают также специальный комплекс ЛФК для тренировки вестибулярного аппарата. Вспомогательную роль при лечении вестибулярного синдрома оказывает иглорефлексотерапия. Показаниями к оперативным вмешательствам при поражениях ПА

являются ОНМК в ВББ и неэффективности медикаментозного лечения (в виде регресса клинических проявлений недостаточности кровоснабжения) в течение 3-6 мес. [4, 11, 38].

Показаниями к коррекции поражений ПА в V1 являются [39, 40]: стеноз 75% доминантной ПА или стеноз обеих ПА 75%, если доминантная отсутствует; стеноз устья ПА >70% при наличии очаговой неврологической симптоматики. При выборе метода оперативного лечения атеросклероза ПА учитываются следующие факторы: степень ишемии ГМ; гемодинамическая значимость поражения; характер и распространенность поражения; состояние коллатерального кровообращения (визлиева круга); тяжесть сопутствующей патологии [41, 42].

При изолированном непродолжительном (не более 1 см.) атеросклеротическом поражении I сегмента ПА методом выбора является эндартерэктомия из устья ПА, при которой в артериотомическое отверстие вшивается аутовенозная заплатка (Рисунок 1) [10, 40, 43].

При протяженных поражениях I сегмента ПА производят резекцию артерии с последующей реимплантацией ПА в ПкА в старое и вновь сформированное устье (Рисунок 2) [4, 10, 44]. По данным некоторых авторов предпочтительнее является имплантация ПА в II сегмент ПкА, так как данный сегмент ПкА наименее подвержен атеросклеротическому поражению [45].

Нередко поражение I сегмента ПА сочетается с атеросклеротическим поражением «донорской» ПкА (без стил-синдрома) [4].

Частота подобных сочетанных поражений колеблется в пределах 20-35%. Хирургическая тактика заключается в резекции ПА с последующей имплантацией ее в общую сонную артерию (ОСА) при отсутствии гемодинамически значимых поражений одноименной ОСА и ВСА (Рисунок 3) [10, 21, 39].

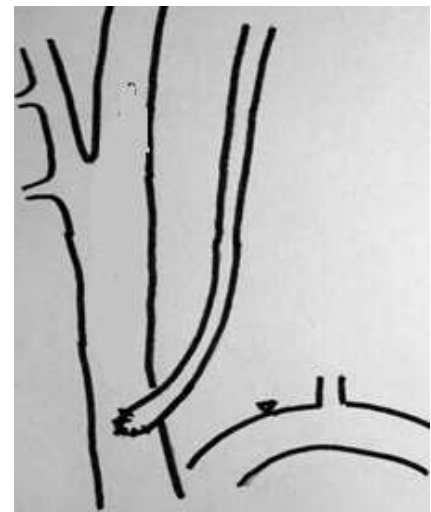
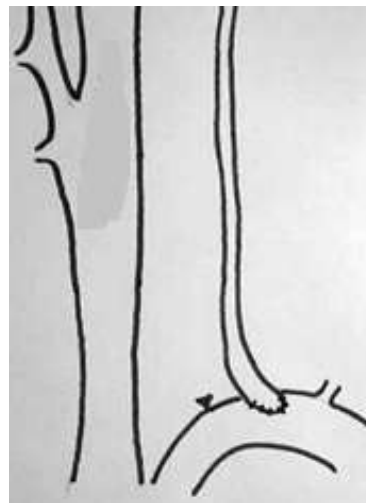


Рисунок 1. Эндартерэктомия из ПА из устья с пластикой аутовеной

1. Рисунок 2. Резекция ПА с реимплантацией вновь сформированное устье

Рисунок 3. Реимплантация ПА в ОСА

При выполнении «открытых» операций на V1 сегменте ПА все чаще применяют чресподключичная эндартерэктомия в настоящее время. Реконструкция I сегмента ПА целесообразна только при интактных дистальных сегментах (V2, V3, V4) [21]. При пролонгированных поражениях ПА (сегмент V2 или одновременно V1 и V2) необходимо

выполнять реконструкцию в сегменте V3 [4, 10]. Вся частоты реконструктивных операций ПА в V1 сегменте представлены в Таблице 1.

Таблица 1

ВИДЫ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ В V1 СЕГМЕНТЕ ПА

Авторы и число пациентов, n (%)	Староверов И.Н. и соавт. [35], n = 170 (2013)	Антонов Г.И. и [4], n = 207 (2008)	Бочаров А.В. и соавт. [54] n=46 (2021)	Вачев А.Н.[55] n = 57 (2016)	Чечеткин А.О и соавт.[24] n=127 (2018)	В. Mert et. al. [59] n=43 (2020)	Вачев А.Н.[60] n =194 (2019)
Эндартерэктомии из ПА		60				4	34
Транспозиция ПА в ПКА	38	102				30	28
Транспозиция ПА в ОСА	100						67
Декомпрессия ПА	9	26				1	
Стентирование ПА	14	16	46	59	127		65
					пациентов (136 ПА)		
Резекция ПА	9						
Затылочно-дистальнопозвоночный анастомоз		3					
Анастомоз с ПА	9					8	

В Таблицах 2 и 3 представлены ближайшие и отдаленные результаты реконструктивных операций в V1 сегменте

Таблица 2

БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ V1 СЕГМЕНТА ПА

Авторы и число пациентов, n (%)	Антонов Г.И. и [4], n = 207 (2008)	Бочаров А.В. и соавт. [54] n=46 (2021)	Чечеткин А.О и соавт.[24] n=127 (2018)	В. Mert et. al. [59] n=43 (2020)	Вачев А.Н.[60] n =194 (2019)
Летальность	0	0	0	(2,3%)	
Инсульт в ВББ	1 (0,5)		0	(4,7%)	
ТИА в ВББ	6(2,9)	0	0		
Гематома мягких тканей	2 (1)	0			
Синдром Горнера	109 (57,1)	0		5(11,6%)	
Лимфорей	3 (1,4)	0			
Миграция стента			2 (1,5%)		
Нейропатия ЧМН			2 (1,5%)	1 (2,4%)	

Получены данные о низкой частоте развития ОНМК и летальности после открытых операций, однако в значительной части случаев возникают несосудистые осложнения, среди которых самыми частыми являются синдром Горнера, плексит плечевого сплетения, парез купола диафрагмы и лимфорей [32].

Перспективой открытых вмешательств при устьевом поражении ПА представляется транспозиция ПА в ОСА и эндартерэктомия из ПА с реимплантацией в старое устье. При эндоваскулярных методах остро остается проблема диссекции и рестеноза [46-48].

Таблица 3

ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ V1 СЕГМЕНТА ПА

Авторы и число пациентов, n (%)	Вачев А. Н. [55] n = 57 (2016)	Бочаров А. В. и соавт. [54] n=46 (2021)	Чечеткин А. О. и соавт. [24] n=115 (2018)	В. Mert et. al. [59] n=43 (2020)	Вачев А. Н. [60] n =129 (2019) Открытая хирургия	Вачев А. Н. [60] n =65 (2019) стентирование
Улучшение клиническое	55 (93,2%)	0	57	37(86%)	79,8%	73,8%
Без изменений	4 (6,8%)		46	5 (11,6%)		
Ухудшение			12			
ОНМК в ВББ	1	1 (2,2)		2 (4,7%)	3 (2,3%)	2 (3,1%)
Рестеноз	3	2 (4,3)	47	2(5,4%)	2	10 (15,4%)
Тромбоз стента/зоны реконструкции	1	0	4		7 (5,5%)	1 (1,5%)
Кардиальные осложнения		3 (6,5%)	2			

При стенозах ПА в V2 и V3 сегментов предпочтительным является использование эндоваскулярных методик [21, 43, 68].

Впервые о возможности выполнения шунтирования дистальной части ПА при ее окклюзии в проксимальном отделе сообщили Carney A.L. и Anderson E.M. из Иллинойского университета (1977 г.) [49, 50].

Carney A.L. принадлежат основополагающие труды по хирургии в области V3 ПА. На сегодняшний день V3 — это наиболее редкий и хирургически труднодоступный сегмент ПА. Сложность доступа обусловлена короткой протяженностью хода ПА между поперечными отростками позвонков C1–2, ее малым диаметром, глубиной операционной раны, узким операционным полем, острым углом работы инструментов. Еще одним из препятствий для проведения этой операции является передняя ветвь корешка C2 (спинномозгового нерва), перекидывающаяся через ПА [50].

В последующем многие авторы указывали на необходимость пересечения данной ветви для адекватной мобилизации ПА на этом уровне.

Для оперативного лечения патологии ПА в литературе предлагается несколько видов доступа к V3 сегменту (Рисунок 4) [52]: Антеролатеральный (А) – от грудино-ключичного соединения до processus mastoideus с отделением от него кивательной мышцы; Антеролатеральный ограниченный (В) – сопровождается пересечением кивательной мышцы и выходит на переднюю поверхность шеи вплоть до подъязычной кости; Передний (С) – пересекается позадишная слюнная железа, кивательная мышца при этом разрез продлевается на переднюю впередишную область.

Доступ «А» позволяет полностью выделить V2-4 сегменты ПА при этом наносится значительная травматизация мышцам шеи и сосудисто-нервному пучку в связи с высоким риском интраоперационного контакта с последними. Доступ «В» предназначен для выделения только дистальной части ПА, имеет лучший косметический эффект, так как проходит по шейно-поднижнечелюстной складке. Тем не менее, происходит отделение мышцы от мастоидного отростка и сохраняется большая длина разреза. Доступ «С» – наиболее удобный для экспозиции ПА, но травматичность его значительно увеличивается из-

Таблица 4

ВИДЫ РЕКОНСТРУКТИВНЫХ ОПЕРАЦИЙ В V3 СЕГМЕНТЕ ПА

Авторы и число пациентов, n (%)	<i>D.M. Coleman</i> и соавт. [32], n = 41 (2013)	<i>E. Kieffer</i> и соавт. [33], n = 352 (2002)	<i>F. Koskas</i> и соавт. [34], n = 92 (1995)	<i>R. Berguer</i> и соавт. [30], n = 100 (1998)	<i>Вацев А.Н.,</i> <i>Дмитриев О.В.</i> [31] n = 57 (2017)	<i>Гладышев С.Ю.</i> [37] n = 19 (2010)
Транспозиция ПА в ВСА	3 (7,3)	102 (29)	92 (100)	2 (2)		1 (5,3)
Общесонно- дистальнопозвоночное шунтирование	30 (73,2)	197 (56)		56 (56)	41 (72)	2 (10,5)
Наружносонно- дистальнопозвоночное шунтирование	1 (2,4)			6 (6)	11 (19,3)	
Внутреннесонно- дистальнопозвоночное шунтирование		31 (9)		10 (10)		
Наружносонно- дистальнопозвоночный анастомоз	6 (14,6)			18 (18)		
Затылочно- дистальнопозвоночный анастомоз				5 (5)	5 (8,7)	10 (52,6)
Ангиопластика ПА				1 (1)		
Общесонно- дистальнопозвоночный ретрофарингеальный анастомоз				1 (1)		
Транспозиция ВСА в ПА (при сочетании стеноза ПА с окклюзией ВСА)		8 (2,3)				
Декомпрессия V3 сегмента ПА		2 (0,6)		1 (1)		6 (31,6)
Подключично- дистальнопозвоночное шунтирование	1 (2,4)	11 (4,6)				
Позвоночно-позвоночное шунтирование		1 (0,3)				

В Таблице 5 представлены ближайшие результаты реконструктивной хирургии V3 сегмента ПА. Таким образом, в конце XX и начале XXI в. в хирургии V3 сегмента ПА накоплен определенный опыт операций дистальных реконструкций ПА [3, 37, 56].

Большинству больных проводили аутовенозное шунтирование из ОСА, НСА или прямую транспозицию дистальной порции ПА в ВСА, реже — транспозицию ветвей НСА в дистальный сегмент ПА [50].

Затылочно-дистальнопозвоночная реконструкция является эффективным методом хирургического лечения нарушений кровообращения в ВББ, но выполнение данной операции целесообразно только при соотношении диаметров ПА и затылочной артерии не более 1,5-1,6:1 [53, 54, 57].

Н. S. Markus провели объединённый анализ данных 3 РКИ по сравнению медикаментозного и эндоваскулярного лечения пациентов с первым проявлением симптомного стеноза ПА [67].

Результаты анализа показали, что различия в исходах между стентированием и консервативной терапией не было. Это относится как к интракраниальному, так и к

экстракраниальному поражению ПА. Для понимания, есть ли польза от реваскуляризации ПзА в течении 2 недель после ишемического события, были изучены исходы у пациентов, у которых симптомы возникли в течении 14 дней после рандомизации. В этой подгруппе различий также получено не было. С целью определения эффекта от вмешательства у пациентов со стенозом экстракраниального сегмента ПА авторы рекомендуют проведение больших РКИ.

Таблица 5

БЛИЖАЙШИЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ V3 СЕГМЕНТА ПА

Авторы и число пациентов, n (%)	<i>D.M. Coleman и соавт. [32], n = 41 (2013)</i>	<i>E. Kieffer и соавт. [33], n = 352 (2002)</i>	<i>F. Koskas и соавт. [34], n = 92 (1995)</i>	<i>R. Berguer и соавт. [30], n = 100 (1998)</i>	<i>Вачев А.Н., Дмитриев О.В. [31] n = 57 (2017)</i>	<i>Гладышев С.Ю. [37] n = 19 (2010)</i>
Тромбоз					1 (1,7)	4
Инсульт в ВББ		5(1,4)		4 (4)	1 (1,7)	
ТИА			1 (1,1)			
Повреждение добавочного нерва	2 (4,9)					
Гематома мягких тканей	3 (7,3)	5 (1,4)	3 (3,3)			
Парез голосовых связок	1 (2,4)					
Пневмония	1 (2,4)					
Синдром Горнера		14 (4,0)	4 (4,3)	2 (2)		
Инфекция раны		4 (1,1)	1 (1,1)			
Парез XI пары черепно-мозгового нерва			8 (8,7)			
Парез спинномозгового нерва		26 (7,4)				
Инфаркт миокарда		6 (1,7)				

Патологическая деформация (ПД). П. О. Казанчян, Е. А. Валиков (2005 г.) наряду с С- и S-образной деформацией, кинкингом (перегиб под острым углом) и койлингом (петлеобразование) выделяют также перегибы устья ПА вследствие ее аномального отхождения от ПкА [13, 58, 59].

Кинкинг (септальная извитость) — перегибы удлинённых ПА под острым углом (ангуляция) и, вследствие этого, образование перегородок (септ) в просвете с нарушением кровотока по изменённому сосуду (Рисунок 5) [60, 61].

Показанием для оперативного вмешательства по поводу ПД ПА является наличие в ОНМК в бассейне и присутствие признаков ВБН на стороне поражения. При ПД ПА показанием для хирургической реконструкции являются следующие гемодинамические нарушения: прирост линейной скорости кровотока (ЛСК) в месте деформации более 160 см/с; градиент ЛСК в сравнении с постстенотическим сегментом более чем в 2,5 раза [58, 62].

При наличии ПД или аномалии отхождения ПА предпочтительной является открытая операция. При полноценном выполнении ангиолиза и десимпатизации V1 сегмента ПА в 23% случаев бывает достаточно для устранения ПД [27, 63-65].

Большинство хирургов при ПД и перегибах производят реконструктивные операции: резекцию ПА с реимплантацией в старое или вновь сформированное устье ПкА (Рисунок 6), протезирование I сегмента ПА [10, 37, 62, 63, 67].

У больных с гемодинамически значимым стенозом проксимального сегмента ПкА, после резецирования ПД V1 сегмента выполняется имплантация ПА в ОСА и щитошейный ствол [27, 63-65].

Для избежания спазма ПА в ряде случаев производится десимпатизация с дополнительным орошением ПА папаверином [10].

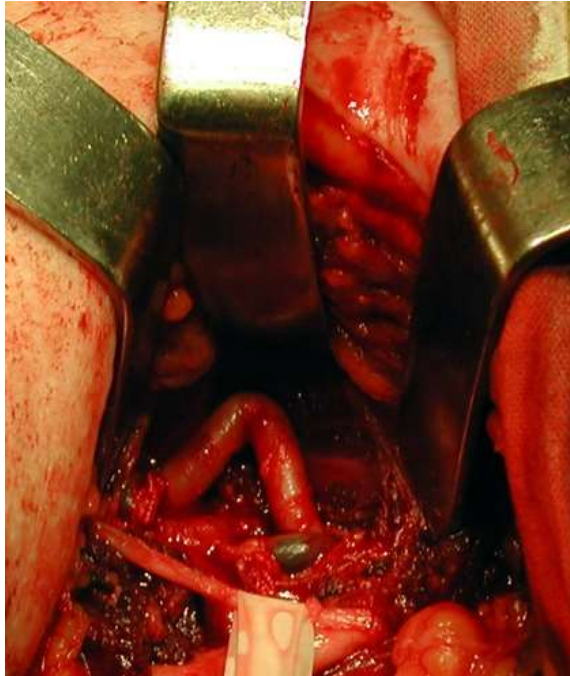


Рисунок 5. Кикинг ПА

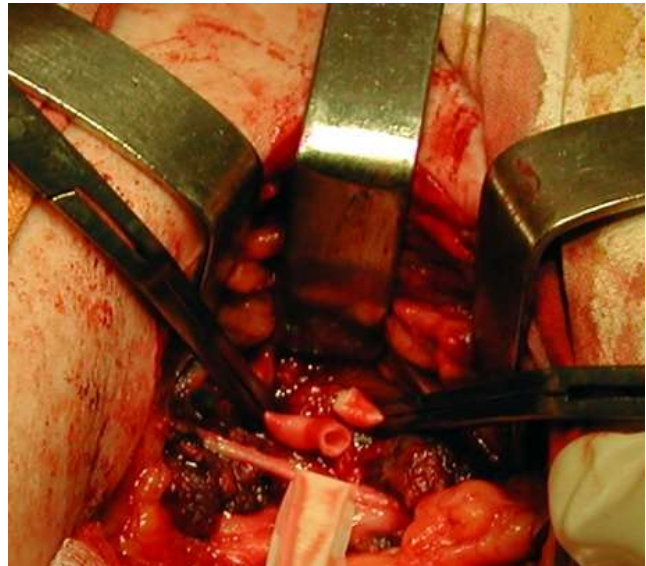


Рисунок 6. Резекция ПД ПА с формированием анатомоза конец-в-конец

Окончательный метод реконструкции ПА при ПД определяется интраоперационно, после выполнения артериолиза, с учетом интраоперационных находок (особенности анатомии БЦА, расположения петли, возможности устранения ПД без ее резекции, выраженности атеросклеротического процесса, наличия фибромускулярной дисплазии, аневризматических дивертикулов) [65]. Хирургическая коррекция ПД ПА наиболее эффективна в периоде до ОНМК [65].

Таким образом, обобщая результаты исследований, посвященных открытым и эндоваскулярным способам лечения, хирургическая коррекция сопряжена с высокой частотой развития непосредственных осложнений. Стентирование ПА подкупает практическим отсутствием осложнений в ближайшем периоде наблюдения, на отдаленном этапе диагностируется большое количество рестенозов стента. Это говорит о необходимости модернизации методов интервенционного воздействия с высокой протективностью к поздней потере просвета ПА. В настоящее время широкое применение получили стенты с лекарственным покрытием, которые значительно снижают частоты рестенозов или применение баллонов с лекарственным покрытием. Эндоваскулярные методы все чаще применяются на ПА в связи с широким внедрением государственной программы по профилактике ОНМК. Развитие технологий позволило преодолеть анатомические сложности, которые ранее были не доступны, также широкое внедрение радикальных доступов снизило частоты нежелательных осложнений связанных с кровотечениями.

С ВБН наиболее предпочтительным методом реконструкции V1 сегмента ПА с точки зрения отдаленных результатов следует считать «открытую» операцию, а при выборе методики последней — операции транспозиции ПА в ОСА и реимплантации ПкА в свое

устье. При ПД ПА возможно выполнить только «открытую» операцию. Динамику изменений в стентированных ПА необходимо выполнять с периодичностью: в сроки 1-3 дня после эндоваскулярного вмешательства, через 3, 6, 12 месяцев и затем ежегодно.

Список литературы:

1. Галкин П. В., Гуца А. О., Антонов Г. И. Хирургическое лечение атеросклеротической окклюзии внутренней сонной артерии // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. 2014. Т. 114. №7. С. 67-72. EDN: STXUMR.
2. Закондырин Д. Е., Полунина Н. А., Лукьянчиков В. А., Токарев А. С., Сенько И. В., Далибалдян В. А., Крылов В. В. Внедрение результатов симуляционного обучения в практику оказания нейрохирургической помощи пациентам со стенозирующими поражениями сонных артерий // Нейрохирургия. 2018. Т. 20. №1. С. 103-108. EDN: WCXHVZ. <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2018-20-1-103-108>
3. Галактионов Д. М., Дубовой А. В., Овсянников К. С. Дистальнопозвоночная реконструкция при вертебробазиллярной недостаточности // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2017. Т. 21. №3. С. 86-94. EDN: ZSUOVL. <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2017-3-86-94>
4. Метёлкина Л. П., Щипакин В. Л. Реконструктивная хирургия при вертебрально-базиллярной недостаточности // Нейрохирургия. 2006. №1. С. 7-10. EDN: JYJNFT.
5. Луцик А. А., Казанцев В. В., Бондаренко Г. Ю., Пеганов А. И. Оперативное лечение больных с разными формами вертебро-базиллярной сосудистой недостаточности // Медицина в Кузбассе. 2014. №1. С. 37-42. EDN: SNIMUX.
6. Элиава Ш. Ш., Лихтерман Л. Б., Тиссен Т. П., Яковлев С. Б., Усачев Д. Ю., Шехтман О. Д., Коновалов А. Н. История хирургии сосудистой патологии головного и спинного мозга в Институте нейрохирургии им. акад. НН Бурденко (к 50-летию основания первого нейрососудистого отделения) // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2016. Т. 80. №5. С. 5-14. EDN: WZSVSZ. <https://doi.org/10.17116/neiro20168055-14>
7. Вознюк, И. А., Янишевский, С. Н., Чечулов, П. В., Скиба, Я. Б., Харитонов, Т. В., Морозова, Е. М., & Белясник, А. С. Ишемический инсульт: клинические рекомендации по первичной и вторичной профилактике. СПб.: Стикс, 2018. 32 с.
8. Ким А. В., Антонов Г. И., Лазарев В. А., Джинджихадзе Р. С., Миклашевич Э. Р., Мельничук С. В., Курносенко В. Ю. Хирургическое лечение больных с ишемическим инсультом в бассейне средней мозговой артерии в остром периоде // Нейрохирургия. 2014. №1. С. 126-131. EDN: SDLIHR.
9. Староверов И. Н. и др. Хирургическое и эндоваскулярное лечение различных поражений VI сегмента позвоночных артерий // Верхневолжский медицинский журнал. 2013. Т. 11. №3. С. 14-19.
10. Вачёв А. Н., Дмитриев О. В., Степанов М. Ю. Сравнительный анализ результатов реваскуляризации первого сегмента позвоночных артерий // Ангиология и сосудистая хирургия. 2019. Т. 25. №2. С. 103-108. EDN: XEJQMZ.
11. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий. М., 2013.
12. Антонов Г. И., Миклашевич Э. Р., Гладышев С. Ю., Богданович И. О. Хирургическое лечение ложной аневризмы позвоночной артерии на границе V2 и V3 сегментов // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2015. Т. 79. №3. С. 90-95. EDN: UIKKER. <https://doi.org/10.17116/neiro201579390-95>

13. Пантелеева Е. А. Синдром позвоночной артерии и тактика ведения пациентов // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. 2012. Т. 112. №12. С. 46-50. EDN: PTUOWJ.
14. Omelchenko E. I., Karpov S. M., Shevchenko P. P., Belyaeva P. Y. The vertebral artery syndrome: anatomy, clinical presentation & the principles of treatment // Science and Practice: new Discoveries. 2015. P. 754-759.
15. Яковлева А. И. Возрастные особенности асимметрии гемодинамических параметров позвоночных артерий у лиц женского пола // Труды молодых ученых Алтайского государственного университета. 2012. №9. С. 191-193. EDN: QOYEWJ.
16. Маркелова М. В. Морфометрические особенности магистральных артерий головы по данным дуплексного сканирования // Омский научный вестник. 2008. №1 (65). С. 57-61. EDN: KNWUAJ.
17. Лепшоков М. Х., Ткачев В. В., Усачев А. А., Мухтаров Ш. Д., Музлаев Г. Г. Варианты развития позвоночной и затылочной артерии по данным рентгенологического исследования // Российский нейрохирургический журнал им. профессора АЛ Поленова. 2015. Т. 7. №2. С. 26-30. EDN: HQVZGL.
18. Дружинин Д. С., Пизова Н. В. Гипоплазия позвоночной артерии и мозговой кровотока у пациентов с острыми и хроническими нарушениями мозгового кровообращения // Бюллетень сибирской медицины. 2010. Т. 9. №4. С. 49-53. EDN: MURPYV.
19. Луцик А. А., Пеганов А. И., Казанцев В. В., Раткин И. К. Вертебробазилярная недостаточность, обусловленная костными аномалиями краниовертебрального перехода // Хирургия позвоночника. 2016. Т. 13. №4. С. 49-55. EDN: XVKNDZ. <https://doi.org/10.14531/ss2016.4.49-55>
20. Чертков А., Климов М. Е., Нестерова М. В. К вопросу о хирургическом лечении больных с вертебробазилярной недостаточностью при аномалии Киммерле // Хирургия позвоночника. 2005. №1. С. 69-73. EDN: HSOYYH.
21. Чечёткин А. О., Кунцевич Г. И., Скрылев С. И., Кощеев А. Ю., Процкий С. В., Щипакин В. Л., Суслина З. А. Стандартизация ультразвукового исследования ветвей дуги аорты после ангиопластики со стентированием // Клиническая физиология кровообращения. 2012. №4. С. 42-50. EDN: QBWYHT.
22. Годков И. М., Лукьянчиков В. А. Хирургическое лечение больных с ишемическим инсультом мозжечка // Нейрохирургия. 2015. №3. С. 84-90. EDN: VTQXKF.
23. Чечёткин А. О., Кунцевич Г. И., Процкий С. В., Кощеев А. Ю., Суслина З. А. Показатели гемодинамики при стенозе в устье позвоночных артерий по данным дуплексного сканирования // Клиническая физиология кровообращения. 2011. №4. С. 54-59. EDN: OQTDLV.
24. Коновалов А. Н., Филатов Ю. М., Тиссен Т. П., Элиава Ш. Ш., Яковлев С. Б., Пронин И. Н., Шмигельский А. В. Хирургическое лечение сосудистых заболеваний головного мозга // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. 2015. Т. 115. №7. С. 4-21. EDN: UKQWJH. <https://doi.org/10.17116/jnevro2015115714-21>
25. Метелкина Л. П., Верещагин Н. В. Современные аспекты диагностики аномалии и деформации позвоночной артерии // Нейрохирургия. 2005. №4. С. 7-12. EDN: KALCKL.
26. Лукьянчиков В. А., Сенько И. В., Рыжкова Е. С., Дмитриев А. Ю. Применение навигации в сосудистой нейрохирургии // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2020. Т. 84. №4. С. 82-89. EDN: KDHSUT. <https://doi.org/10.17116/neiro20208404182>

27. Lvov I., Lukianchikov V., Grin A., Sytnik A., Polunina N., Krylov V. Minimally invasive surgical treatment for Kimmerle anomaly // Journal of Craniovertebral Junction and Spine. 2017. V. 8. №4. P. 359-363. https://doi.org/10.4103/jcvjs.JCVJS_73_17

28. Антонов Г. И., Щиголев Ю. С., Ким Э. А., Маряшев С. А. Алгоритм применения методов обследования при хирургическом лечении недостаточности мозгового кровообращения и профилактики ишемического инсульта // Клиническая неврология. 2014. №1. С. 3-8. EDN: TVXUKL.

29. Чечёткин А. О., Кошеев А. Ю., Процки С. В., Кротенкова М. В., Древаль М. В., Куликова С. Н., Суслина З. А. Сравнительная оценка диагностической точности методов ангиовизуализации при стеноокклюзирующем поражении позвоночных артерий // Медицинская визуализация. 2011. №6. С. 109-117. EDN: ONQPVP.

30. Микиашвили С. Ж., Пронин И. Н., Метелкина Л. П. Спиральная компьютерная ангиография в диагностике стенозирующих поражений позвоночных артерий // Вестник рентгенологии и радиологии. 2007. №5. С. 23-26. EDN: JJZPFL.

31. Крылов В. В., Лукьянчиков В. А., Львов И. С., Гринь А. А., Сытник А. В., Айрапетян А. А. Хирургическое лечение вертебро-васкулярного конфликта у пациентов с аномалией Киммерле // Российский нейрохирургический журнал им. профессора АЛ Поленова. 2017. Т. 9. №2. С. 16-21. EDN: NPTCQU.

32. Заваруев А. В. Синдром позвоночно-подключичного обкрадывания // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. 2017. Т. 117. №1. С. 72-77. EDN: XXDSRF. <https://doi.org/10.17116/jnevro20171171172-77>

33. Чечеткин А. О., Скрылев С. И., Кошеев А. Ю., Щипакин В. Л., Красников А. В., Танашян М. М., Максимова М. Ю. Клинико-инструментальная оценка эффективности стентирования позвоночных артерий в ближайшем и отдаленном послеоперационных периодах // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2018. Т. 12. №3. С. 13-22. EDN: XZEYRF.

34. Крылов В. В., Дашьян В. Г., Леманев В. Л., Далибалдян В. А., Лукьянчиков В. А., Нахабин О. Ю., Григорьева Е. В. Хирургическое лечение больных с двусторонними окклюзионно-стенозическими поражениями брахиоцефальных артерий // Нейрохирургия. 2014. №4. С. 16-25. EDN: UAXHNV.

35. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Шевченко Е. В., Шмигельский А. В., Соснин А. Д., Ахмедов А. Д. Одномоментная реконструкция сонной и позвоночной артерий с использованием временного внутрипросветного шунта (клиническое наблюдение) // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2017. Т. 81. №5. С. 76-83. EDN: ZNLIUR. <https://doi.org/10.17116/neiro201781576-83>

36. Коновалов А. Н., Филатов Ю. М., Тиссен Т. П., Элиава Ш. Ш., Яковлев С. Б., Пронин И. Н., Шмигельский А. В. Хирургическое лечение сосудистых заболеваний головного мозга // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. 2015. Т. 115. №7. С. 4-21. EDN: UKQWJH. <https://doi.org/10.17116/jnevro2015115714-21>

37. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Лубнин А. Ю., Пронин И. Н., Шахнович В. А., Шмигельский А. В., Кинякин В. Н. Этапное хирургическое лечение больных с множественными стенозирующими и окклюзирующими поражениями магистральных артерий головного мозга // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2007. №1. С. 16-22. EDN: HZIGDZ.

38. Антонов Г. И., Галкин П. В., Митрошин Г. Е. Хирургическая коррекция стенозирующих поражений брахиоцефального ствола, подключичной и позвоночной артерий

в лечении вертебробазилярной недостаточности // Нейрохирургия. 2008. №1. С. 25-32. EDN: JWVPEX.

39. Lukianchikov V., Lvov I., Grin A., Kordonskiy A., Polunina N., Krylov V. Minimally invasive surgical treatment for vertebral artery compression in a patient with one-sided ponticulus posticus and ponticulus lateralis // World Neurosurgery. 2018. V. 117. P. 97-102. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.06.002>

40. Карабаев И. Ш., Свистов Д. В., Кандыба Д. В., Савелло А. В., Харитонов В. В., Антонов Г. И. Хирургическое лечение окклюзионно-стенотических поражений артерий головного мозга // Сборник лекций по актуальным вопросам нейрохирургии. 2008. С. 192-278. EDN: WHLPGN.

41. Яриков А. В., Ермолаев А. Ю., Морев А. В., Фраерман А. П., Мухин А. С., Лавренюк А. Н. Хирургия в профилактике и лечении ишемического инсульта-взгляд нейрохирурга // Международные обзоры: клиническая практика и здоровье. 2018. №1. С. 6-24. EDN: BGZHUW.

42. Яновой В. В., Мазуренко А. А., Заваруев А. В. Результаты эндоваскулярного лечения окклюзий первого сегмента подключичной артерии // Амурский медицинский журнал. 2013. №1. С. 65-66. EDN: UCUARF.

43. Заваруев А. В., Яновой В. В. Алгоритм лечения окклюзионных поражений подключичных артерий с синдромом позвоночно-подключичного обкрадывания и сочетанным стенозом сонных артерий // Тихоокеанский медицинский журнал. 2018. №1 (71). С. 34-37. EDN: YTZNAZ. <https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2018.1.34-37>

44. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Яковлев С. Б., Арустамян С. Р., Шмигельский А. В. Протокол обследования и хирургического лечения больных со стенозирующими поражениями магистральных артерий головного мозга // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2009. №2. С. 48-54. EDN: KWVUMJ.

45. Процкий С. В., Добжанский Н. В. Эндоваскулярная рентгенохирургия брахиоцефальных артерий // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2007. Т. 1. №3. С. 36-44. EDN: MTCWCR.

46. Каримов Ш. И., Юлбарисов А. А., Алиджанов Х. К., Нурматов Д. Х., Абдурахмонов, С. Ш., Джуманиязова Д. А., Рахматалиев С. Х. Совершенствование диагностики и тактики хирургического лечения хронической сосудисто-мозговой недостаточности у больных высокого периоперационного риска // Вестник экстренной медицины. 2023. Т. 16. №2.

47. Иоскевич Н. Н., Руховец В. М., Алейников А. В., Горячев П. А. Нерешенные вопросы лечения ишемий головного мозга при окклюзионно-стенотическом поражении позвоночных артерий // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2024. Т. 22. №1. С. 5-12. <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2024-22-1-5-12>

48. Карасев С. М., Максимкин Д. А., Шугушев З. Х. Вторичная профилактика нарушений мозгового кровообращения у пациентов с бессимптомными стенозами позвоночных артерий // Патология кровообращения и кардиохирургия. 2021. Т. 25. №1. С. 20-31. EDN: IY TSAQ. <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2021-1-20-31>

49. Чечеткин А. О., Лагода О. В., Процкий С. В. Ультразвуковая оценка эффективности ангиопластики со стентированием сонных, позвоночных и подключичных артерий // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2006. №3. С. 58-66. EDN: JXZSMR.

50. Carney A. L., Emanuele R., Anderson E. M. Carotid distal vertebral artery bypass // Chicago: Medicom AV Productions. 1977.

51. Усачев Д. Ю., Лукшин В. А., Шмигельский А. В., Ахмедов А. Д. Анастомоз между внутренней сонной и позвоночной артериями в лечении больного с двусторонними

окклюзиями артерий каротидного бассейна // Вопросы нейрохирургии им. НН Бурденко. 2016. Т. 80. №2. С. 72-77. EDN: VSAR0J. <https://doi.org/10.17116/neiro201680272-77>

52. Турлюк Д. В., Роговой Н. А., Алексеев С. А., Янушко В. А. Хирургический доступ к третьему сегменту позвоночной артерии // Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2021. Т. 20. №5. С. 58-68. EDN: ZSESPI. <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2021.5.58>

53. Berguer R., Morasch M. D., Kline R. A. A review of 100 consecutive reconstructions of the distal vertebral artery for embolic and hemodynamic disease // Journal of vascular surgery. 1998. V. 27. №5. P. 852-859. [https://doi.org/10.1016/S0741-5214\(98\)70265-4](https://doi.org/10.1016/S0741-5214(98)70265-4)

54. Вачев А. Н., Дмитриев О. В. Техника выполнения операции шунтирования в третий (V3) сегмент позвоночной артерии // Ангиология и сосудистая хирургия. 2017. Т. 23. №3. С. 98-111. EDN: ZDQEBP.

55. Гладышев С. Ю., Антонов Г. К., Лазарев В. А., Добровольский Г. Ф., Митрошин Г. Е., Миклашевич Э. Р., Свистов Д. В. Морфологическое обоснование затылочно-позвоночного анастомоза в дистальном отделе позвоночной артерии // Российский нейрохирургический журнал им. профессора АЛ Поленова. 2009. Т. 1. №3. С. 61. EDN: OJWSOH.

56. Гладышев С. Ю., Антонов Г. И., Лазарев В. А., Добровольский Г. Ф., Митрошин Г. Е., Образцов А. В. Топографо-анатомическое обоснование затылочно-дистальнопозвоночной реконструкции V3 сегмента позвоночной артерии // Военно-медицинский журнал. 2010. Т. 331. №3. С. 36-41. EDN: RNOQUJ.

57. Ким Э. А. Клиника, диагностика и хирургическое лечение патологических деформаций магистральных артерий головы. М., 2016. 157 с.

58. Гладышев С. Ю. Каротидно-позвоночное шунтирование при окклюзии позвоночной артерии (клинико-морфологические сопоставления): дис. ... канд. мед. наук. М., 2010. 193 с.

59. Казанчян Я. О., Валиков Е. А., Лобов М. А., Тараканова Т. Ю., Дерзанов А. В., Лотарева М. А. Врожденные деформации внутренних сонных артерий у детей // Российский педиатрический журнал. 2008. №6. С. 17-20. EDN: RVFJOD.

60. Казанчян П. О., Валиков Е. А. Патологические деформации внутренних сонных и позвоночных артерий. М., 2005.

61. Гуляев С. А., Кузьменко Е. А., Шишкин В. П., Могильницкая И. К. Состояние сонных и позвоночных артерий при артериальной гипертензии по данным ультразвукового исследования сосудов головы // Тихоокеанский медицинский журнал. 2004. №3. С. 52-54. EDN: HLACDV.

62. Мазуренко А. А., Яновой В. В., Низельник О. Л., Коновец Ю. А., Сахарюк А. П., Хотченков М. В., Колотова Р. Б. Хирургическое лечение вертебробазилярной недостаточности, обусловленной патологическими деформациями первого сегмента позвоночной артерии // Дальневосточный медицинский журнал. 2003. №1. С. 35-40. EDN: PGQIFJ.

63. Антонов Г. И., Щиголев Ю. С., Ким Э. А. Осложнения хирургического лечения больных с гемодинамически значимыми деформациями магистральных артерий головы // Клиническая неврология. 2014. №1. С. 38-39. EDN: TVXUNX.

64. Антонов Г. И., Щиголев Ю. С., Ким Э. А., Свистов Д. В. Хирургическая тактика при патологических деформациях магистральных артерий головы и шеи в условиях нейрохирургического стационара // Российский нейрохирургический журнал им. профессора АЛ Поленова. 2014. Т. 6. №4. С. 5-10. EDN: XGDZEF.

65. Антонов Г. И., Ким Э. А., Гизатуллин Ш. Х. Особенности хирургической коррекции патологических деформаций магистральных артерий головы с симпто-матическим течением // Клиническая неврология. 2013. №3. С. 39-41. EDN: TXLATR.

66. Markus H. S., Harshfield E. L., Compter A., Kuker W., Kappelle L. J., Clifton A., Wuppalapati S. Stenting for symptomatic vertebral artery stenosis: a preplanned pooled individual patient data analysis // The Lancet Neurology. 2019. V. 18. №7. P. 666-673. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30149-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30149-8)

67. Чечеткин А. О. Стентирование позвоночных артерий: проблема рестеноза // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2010. Т. 4. №1. С. 41-48. EDN: LAMGHX.

68. Скрылев С. И. и др. Современные возможности хирургического лечения множественных поражений брахиоцефальных артерий // Анналы клинической и экспериментальной неврологии. 2009. Т. 3. №2. С. 43-48. EDN: KXUBRN.

69. Чечеткин А. О., Кунцевич Г. И., Скрылев С. И., Кошечев А. Ю., Процкий С. В., Щипакин В. Л., Суслина З. А. Результаты эндоваскулярного вмешательства на проксимальной части позвоночных артерий // Ангиология и сосудистая хирургия. 2011. Т. 17. №4. С. 55-63. EDN: OPCJIV.

References:

1. Galkin, P. V., Gushcha, A. O., & Antonov, G. I. (2014). Khirurgicheskoe lechenie ateroskleroticheskoi okklyuzii vnutrennei sonnoi arterii. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. SS Korsakova*, 114(7), 67-72. (in Russian).

2. Zakondyrin, D. E., Polunina, N. A., Luk'yanchikov, V. A., Tokarev, A. S., Sen'ko, I. V., Dalibaldyan, V. A., & Krylov, V. V. (2018). Vnedrenie rezultatov simulyatsionnogo obucheniya v praktiku okazaniya neirokhirurgicheskoi pomoshchi patsientam so stenoziruyushchimi porazheniyami sonnykh arterii. *Neirokhirurgiya*, 20(1), 103-108. (in Russian). <https://doi.org/10.17650/1683-3295-2018-20-1-103-108>

3. Galaktionov, D. M., Dubovoi, A. V., & Ovsyannikov, K. S. (2017). Distal'nopozvonochnaya rekonstruktsiya pri vertebrobazilyarnoi nedostatochnosti. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya*, 21(3), 86-94. (in Russian). <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2017-3-86-94>

4. Metelkina, L. P., & Shchipakin, V. L. (2006). Rekonstruktivnaya khirurgiya pri vertebral'no-bazilyarnoi nedostatochnosti. *Neirokhirurgiya*, (1), 7-10. (in Russian).

5. Lutsik, A. A., Kazantsev, V. V., Bondarenko, G. Yu., & Peganov, A. I. (2014). Operativnoe lechenie bol'nykh s raznymi formami vertebro-bazilyarnoi sosudistoi nedostatochnosti. *Medsina v Kuzbasse*, (1), 37-42. (in Russian).

6. Eliava, Sh. Sh., Likhтерman, L. B., Tissen, T. P., Yakovlev, S. B., Usachev, D. Yu., Shekhtman, O. D., ... & Konovalov, A. N. (2016). Istoriya khirurgii sosudistoi patologii golovnoгo i spinnogo mozga v Institute neirokhirurgii im. akad. NN Burdenko (k 50-letiyu osnovaniya pervogo neirososudistogo otdeleniya). *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 80(5), 5-14. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro20168055-14>

7. Voznyuk, I. A., Yanishevskii, S. N., Chechulov, P. V., Skiba, Ya. B., Kharitonova, T. V., Morozova, E. M., & Belyasnik, A. S. (2018). Ishemicheskii insult: klinicheskie rekomendatsii po pervichnoi i vtorichnoi profilaktike. St. Petersburg. (in Russian).

8. Kim, A. V., Antonov, G. I., Lazarev, V. A., Dzhindzhikhadze, R. S., Miklashevich, E. R., Mel'nichuk, S. V., ... & Kurnosenko, V. Yu. (2014). Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s ishemicheskim insultom v basseine srednei mozgovoй arterii v ostrom periode. *Neirokhirurgiya*, (1), 126-131. (in Russian).

9. Staroverov, I. N., Grachev, S. A., Volkov, E. A., & Larionov, N. A. (2013). Khirurgicheskoe i endovaskulyarnoe lechenie razlichnykh porazhenii VI segmenta pozvonochnykh arterii. *Verkhnevolzhskii meditsinskii zhurnal*, 11(3), 14-19. (in Russian).
10. Vachev, A. N., Dmitriev, O. V., & Stepanov, M. Yu. (2019). Sravnitel'nyi analiz rezul'tatov revaskulyarizatsii pervogo segmenta pozvonochnykh arterii. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*, 25(2), 103-108. (in Russian).
11. Natsional'nye rekomendatsii po vedeniyu patsientov s zabolevaniyami brakhiotsefal'nykh arterii (2013). Moscow. (in Russian).
12. Antonov, G. I., Miklashevich, E. R., Gladyshev, S. Yu., & Bogdanovich, I. O. (2015). Khirurgicheskoe lechenie lozhnoi anevrizmy pozvonochnoi arterii na granitse V2 i V3 segmentov. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 79(3), 90-95. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro201579390-95>
13. Panteleeva, E. A. (2012). Sindrom pozvonochnoi arterii i taktika vedeniya patsientov. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii im. CC Korsakova*, 112(12), 46-50. (in Russian).
14. Omelchenko, E. I., Karpov, S. M., Shevchenko, P. P., & Belyaeva, P. Y. (2015). The vertebral artery syndrome: anatomy, clinical presentation & the principles of treatment. In *Science and Practice: new Discoveries* (pp. 754-759).
15. Yakovleva, A. I. (2012). Vozrastnye osobennosti asimmetrii gemodinamicheskikh parametrov pozvonochnykh arterii u lits zhenskogo pola. *Trudy molodykh uchenykh Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta*, (9), 191-193. (in Russian).
16. Markelova, M. V. (2008). Morfometricheskie osobennosti magistral'nykh arterii golovy po dannym dupleksnogo skanirovaniya. *Omskii nauchnyi vestnik*, (1 (65)), 57-61. (in Russian).
17. Lepshokov, M. Kh., Tkachev, V. V., Usachev, A. A., Mukhtarov, Sh. D., & Muzlaev, G. G. (2015). Varianty razvitiya pozvonochnoi i zatylochnoi arterii po dannym rentgenologicheskogo issledovaniya. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora AL Polenova*, 7(2), 26-30. (in Russian).
18. Druzhinin, D. S., & Pizova, N. V. (2010). Gipoplaziya pozvonochnoi arterii i mozgovoi krovotok u patsientov s ostrymi i khronicheskimi narusheniyami mozgovogo krovoobrashcheniya. *Byulleten' sibirskoi meditsiny*, 9(4), 49-53. (in Russian).
19. Lutsik, A. A., Peganov, A. I., Kazantsev, V. V., & Ratkin, I. K. (2016). Vertebrobazilyarnaya nedostatochnost', obuslovlennaya kostnymi anomaliyami kraniovertebral'nogo perekhoda. *Khirurgiya pozvonochnika*, 13(4), 49-55. <https://doi.org/10.14531/ss2016.4.49-55>
20. Chertkov, A., Klimov, M. E., & Nesterova, M. V. (2005). K voprosu o khirurgicheskom lechenii bol'nykh s vertebrobazilyarnoi nedostatochnost'yu pri anomalii Kimmerle. *Khirurgiya pozvonochnika*, (1), 69-73. (in Russian).
21. Chechetkin, A. O., Kuntsevich, G. I., Skrylev, S. I., Koshcheev, A. Yu., Protskii, S. V., Shchipakin, V. L., & Suslina, Z. A. (2012). Standartizatsiya ul'trazvukovogo issledovaniya vetvei dugi aorty posle angioplastiki so stentirovaniem. *Klinicheskaya fiziologiya krovoobrashcheniya*, (4), 42-50. (in Russian).
22. Godkov, I. M., & Luk'yanchikov, V. A. (2015). Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s ishemicheskim insul'tom mozzhechka. *Neirokhirurgiya*, (3), 84-90. (in Russian).
23. Chechetkin, A. O., Kuntsevich, G. I., Protskii, S. V., Koshcheev, A. Yu., & Suslina, Z. A. (2011). Pokazateli gemodinamiki pri stenozе v ust'e pozvonochnykh arterii po dannym dupleksnogo skanirovaniya. *Klinicheskaya fiziologiya krovoobrashcheniya*, (4), 54-59. (in Russian).
24. Konovalov, A. N., Filatov, Yu. M., Tissen, T. P., Eliava, Sh. Sh., Yakovlev, S. B., Pronin, I. N., ... & Shmigel'skii, A. V. (2015). Khirurgicheskoe lechenie sosudistyx zabolevaniy golovnogo

mozga. *Zhurnal nevrologii i psikhatrii im. CC Korsakova*, 115(7), 4-21. <https://doi.org/10.17116/jnevro2015115714-21>

25. Metelkina, L. P., & Vereshchagin, H. B. (2005). Sovremennye aspekty diagnostiki anomalii i deformatsii pozvonochnoi arterii. *Neirokhirurgiya*, (4), 7-12. (in Russian).

26. Luk'yanchikov, V. A., Sen'ko, I. V., Ryzhkova, E. S., & Dmitriev, A. Yu. (2020). Primenenie navigatsii v sosudistoi neirokhirurgii. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 84(4), 82-89. <https://doi.org/10.17116/neiro20208404182>

27. Lvov, I., Lukianchikov, V., Grin, A., Sytnik, A., Polunina, N., & Krylov, V. (2017). Minimally invasive surgical treatment for Kimmerle anomaly. *Journal of Craniovertebral Junction and Spine*, 8(4), 359-363. https://doi.org/10.4103/jcvjs.JCVJS_73_17

28. Antonov, G. I., Shchigolev, Yu. S., Kim, E. A., & Maryashev, S. A. (2014). Algoritm primeneniya metodov obsledovaniya pri khirurgicheskom lechenii nedostatochnosti mozgovogo krovoobrashcheniya i profilaktiki ishemičeskogo insulta. *Klinicheskaya nevrologiya*, (1), 3-8. (in Russian).

29. Chechetkin, A. O., Koshcheev, A. Yu., Protski, S. V., Krotenkova, M. V., Dreval', M. V., Kulikova, S. N., & Suslina, Z. A. (2011). Sravnitel'naya otsenka diagnosticheskoi tochnosti metodov angiovizualizatsii pri stenookklyuziruyushchem porazhenii pozvonochnykh arterii. *Meditinskaya vizualizatsiya*, (6), 109-117. (in Russian).

30. Mikiashvili, S. Zh., Pronin, I. N., & Metelkina, L. P. (2007). Spiral'naya komp'yuternaya angiografiya v diagnostike stenoziruyushchikh porazhenii pozvonochnykh arterii. *Vestnik rentgenologii i radiologii*, (5), 23-26. (in Russian).

31. Krylov, V. V., Luk'yanchikov, V. A., L'vov, I. S., Grin', A. A., Sytnik, A. V., & Airapetyan, A. A. (2017). Khirurgicheskoe lechenie vertebro-vaskulyarnogo konflikta u patsientov s anomaliei Kimmerle. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora AL Polenova*, 9(2), 16-21. (in Russian).

32. Zavaruev, A. V. (2017). Sindrom pozvonochno-podklyuchichnogo obkradyvaniya. *Zhurnal nevrologii i psikhatrii im. CC Korsakova*, 117(1), 72-77. <https://doi.org/10.17116/jnevro20171171172-77>

33. Chechetkin, A. O., Skrylev, S. I., Koshcheev, A. Yu., Shchipakin, V. L., Krasnikov, A. V., Tanashyan, M. M., & Maksimova, M. Yu. (2018). Kliniko-instrumental'naya otsenka effektivnosti stentirovaniya pozvonochnykh arterii v blizhaishem i otdalennom posleoperatsionnykh periodakh. *Annaly klinicheskoi i eksperimental'noi nevrologii*, 12(3), 13-22. (in Russian).

34. Krylov, V. V., Dash'yan, V. G., Lemenev, V. L., Dalibaldyan, V. A., Luk'yanchikov, V. A., Nakhabin, O. Yu., ... & Grigor'eva, E. V. (2014). Khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s dvustoronnimi okklyuzionno-stenoticheskimi porazheniyami brakhiotsefal'nykh arterii. *Neirokhirurgiya*, (4), 16-25. (in Russian).

35. Usachev, D. Yu., Lukshin, V. A., Shevchenko, E. V., Shmigel'skii, A. V., Sosnin, A. D., & Akhmedov, A. D. (2017). Odnomomentnaya rekonstruktsiya sonnoi i pozvonochnoi arterii s ispol'zovaniem vremennogo vnutriplosvetnogo shunta (klinicheskoe nablyudenie). *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 81(5), 76-83. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro201781576-83>

36. Konovalov, A. N., Filatov, Yu. M., Tissen, T. P., Eliava, Sh. Sh., Yakovlev, S. B., Pronin, I. N., ... & Shmigel'skii, A. V. (2015). Khirurgicheskoe lechenie sosudistykh zabolevanii golovnogo mozga. *Zhurnal nevrologii i psikhatrii im. CC Korsakova*, 115(7), 4-21. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/jnevro2015115714-21>

37. Usachev, D. Yu., Lukshin, V. A., Lubnin, A. Yu., Pronin, I. N., Shakhnovich, V. A., Shmigel'skii, A. V., ... & Kinyakin, V. N. (2007). Etapnoe khirurgicheskoe lechenie bol'nykh s

mnozhestvennymi stenoziruyushchimi i okklyuziruyushchimi porazheniyami magistral'nykh arterii golovnogogo mozga. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, (1), 16-22. (in Russian).

38. Antonov, G. I., Galkin, P. V., & Mitroshin, G. E. (2008). Khirurgicheskaya korrektsiya stenoziruyushchikh porazhenii brakhiotsefal'nogo stvola, podklyuchichnoi i pozvonochnoi arterii v lechenii vertebrobazilyarnoi nedostatochnosti. *Neirokhirurgiya*, (1), 25-32. (in Russian).

39. Lukianchikov, V., Lvov, I., Grin, A., Kordonskiy, A., Polunina, N., & Krylov, V. (2018). Minimally invasive surgical treatment for vertebral artery compression in a patient with one-sided ponticulus posticus and ponticulus lateralis. *World Neurosurgery*, 117, 97-102. (in Russian). <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2018.06.002>

40. Karabaev, I. Sh., Svistov, D. V., Kandyba, D. V., Savello, A. V., Kharitonov, V. V., & Antonov, G. I. (2008). Khirurgicheskoe lechenie okklyuzionno-stenoticheskikh porazhenii arterii golovnogogo mozga. In *Sbornik lektzii po aktual'nykh voprosam neirokhirurgii* (pp. 192-278). (in Russian).

41. Yarikov, A. V., Ermolaev, A. Yu., Morev, A. V., Fraerman, A. P., Mukhin, A. S., & Lavrenyuk, A. N. (2018). Khirurgiya v profilaktike i lechenii ishemicheskogo insulta-vzglyad neirokhirurga. *Mezhdunarodnye obzory: klinicheskaya praktika i zdorov'e*, (1), 6-24. (in Russian).

42. Yanovoi, V. V., Mazurenko, A. A., & Zavaruev, A. V. (2013). Rezul'taty endovaskulyarnogo lecheniya okklyuzii pervogo segmenta podklyuchichnoi arterii. *Amurskii meditsinskii zhurnal*, (1), 65-66. (in Russian).

43. Zavaruev, A. V., & Yanovoi, V. V. (2018). Algoritm lecheniya okklyuzionnykh porazhenii podklyuchichnykh arterii s sindromom pozvonочно-podklyuchichnogo obkradyvaniya i sochetannym stenozom sonnykh arterii. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (1 (71)), 34-37. (in Russian). <https://doi.org/10.17238/PmJ1609-1175.2018.1.34-37>

44. Usachev, D. Yu., Lukshin, V. A., Yakovlev, S. B., Arustamyan, S. R., & Shmigel'skii, A. V. (2009). Protokol obsledovaniya i khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh so stenoziruyushchimi porazheniyami magistral'nykh arterii golovnogogo mozga. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, (2), 48-54. (in Russian).

45. Protskii, S. V., & Dobzhanskii, N. V. (2007). Endovaskulyarnaya rentgenokhirurgiya brakhiotsefal'nykh arterii. *Annaly klinicheskoi i eksperimental'noi nevrologii*, 1(3), 36-44. (in Russian).

46. Karimov, Sh. I., Yulbarisov, A. A., Alidzhanov, Kh. K., Nurmatov, D. Kh., Abdurakhmonov, S. Sh., Dzhumaniyazova, D. A., & Rakhmataliev, S. Kh. (2023). Sovershenstvovanie diagnostiki i taktiki khirurgicheskogo lecheniya khronicheskoi sosudistomozgovoi nedostatochnosti u bol'nykh vysokogo perioperatsionnogo riska. *Vestnik ekstremnoi meditsiny*, 16(2). (in Russian).

47. Ioskevich, N. N., Rukhovets, V. M., Aleinikov, A. V., & Goryachev, P. A. (2024). Nereshennye voprosy lecheniya ishemii golovnogogo mozga pri okklyuzionno-stenoticheskom porazhenii pozvonochnykh arterii. *Zhurnal Grodnenskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 22(1), 5-12. (in Russian). <https://doi.org/10.25298/2221-8785-2024-22-1-5-12>

48. Karasev, S. M., Maksimkin, D. A., & Shugushev, Z. Kh. (2021). Vtorichnaya profilaktika narusheniya mozgovogo krovoobrashcheniya u patsientov s bessimptomnymi stenozami pozvonochnykh arterii. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya*, 25(1), 20-31. (in Russian). <https://doi.org/10.21688/1681-3472-2021-1-20-31>

49. Chechetkin, A. O., Lagoda, O. V., & Protskii, C. V. (2006). Ul'trazvukovaya otsenka effektivnosti angioplastiki so stentirovaniem sonnykh, pozvonochnykh i podklyuchichnykh arterii. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika*, (3), 58-66. (in Russian).

50. Carney, A. L., Emanuele, R., & Anderson, E. M. (1977). Carotid distal vertebral artery bypass. Chicago: Medicom AV Productions.
51. Usachev, D. Yu., Lukshin, V. A., Shmigel'skii, A. V., & Akhmedov, A. D. (2016). Anastomoz mezhdru vnutrennei sonnoi i pozvonochnoi arteriyami v lechenii bol'nogo s dvustoronnimi okklyuziyami arterii karotidnogo basseina. *Voprosy neirokhirurgii im. NN Burdenko*, 80(2), 72-77. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/neiro201680272-77>
52. Turlyuk, D. V., Rogovoi, N. A., Alekseev, S. A., & Yanushko, V. A. (2021). Khirurgicheskii dostup k tret'emu segmentu pozvonochnoi arterii. *Vestnik Vitebskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, 20(5), 58-68. (in Russian). <https://doi.org/10.22263/2312-4156.2021.5.58>
53. Berguer, R., Morasch, M. D., & Kline, R. A. (1998). A review of 100 consecutive reconstructions of the distal vertebral artery for embolic and hemodynamic disease. *Journal of vascular surgery*, 27(5), 852-859. (in Russian). [https://doi.org/10.1016/S0741-5214\(98\)70265-4](https://doi.org/10.1016/S0741-5214(98)70265-4)
54. Vachev, A. N., & Dmitriev, O. V. (2017). Tekhnika vypolneniya operatsii shuntirovaniya v tretii (V3) segment pozvonochnoi arterii. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*, 23(3), 98-111. (in Russian).
55. Gladyshev, S. Yu., Antonov, G. K., Lazarev, V. A., Dobrovol'skii, G. F., Mitroshin, G. E., Miklashevich, E. R., & Svistov, D. V. (2009). Morfologicheskoe obosnovanie zatylochno-pozvonochnogo anastomoza v distal'nom otdele pozvonochnoi arterii. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora AL Polenova*, 1(3), 61. (in Russian).
56. Gladyshev, S. Yu., Antonov, G. I., Lazarev, V. A., Dobrovol'skii, G. F., Mitroshin, G. E., & Obratsov, A. V. (2010). Topografo-anatomicheskoe obosnovanie zatylochno-distal'nopozvonochnoi rekonstruktsii V 3 segmenta pozvonochnoi arterii. *Voенно-meditsinskii zhurnal*, 331(3), 36-41. (in Russian).
57. Kim, E. A. (2016). Klinika, diagnostika i khirurgicheskoe lechenie patologicheskikh deformatsii magistral'nykh arterii golovy. Moscow. (in Russian).
58. Gladyshev, S. Yu. (2010). Karotidno-pozvonochnoe shuntirovanie pri okklyuzii pozvonochnoi arterii (kliniko-morfologicheskie sopostavleniya): dis. ... kand. med. nauk. Moscow. (in Russian).
59. Kazanchyan, Ya. O., Valikov, E. A., Lobov, M. A., Tarakanova, T. Yu., Derzanov, A. V., & Lotareva, M. A. (2008). Vrozhdennye deformatsii vnutrennikh sonnykh arterii u detei. *Rossiiskii pediatricheskii zhurnal*, (6), 17-20. (in Russian).
60. Kazanchyan, P. O., & Valikov, E. A. (2005). Patologicheskie deformatsii vnutrennikh sonnykh i pozvonochnykh arterii. Moscow. (in Russian).
61. Gulyaev, S. A., Kuz'menko, E. A., Shishkin, V. P., & Mogil'nitskaya, I. K. (2004). Sostoyanie sonnykh i pozvonochnykh arterii pri arterial'noi gipertonii po dannym ul'trazvukovogo issledovaniya sudov golovy. *Tikhookeanskii meditsinskii zhurnal*, (3), 52-54. (in Russian).
62. Mazurenko, A. A., Yanovoi, V. V., Nizel'nik, O. L., Konovets, Yu. A., Sakharyuk, A. P., Khotchenkov, M. V., & Kolotova, R. B. (2003). Khirurgicheskoe lechenie vertebrobazilyarnoi nedostatochnosti, obuslovlennoi patologicheskimi deformatsiyami pervogo segmenta pozvonochnoi arterii. *Dal'nevostochnyi meditsinskii zhurnal*, (1), 35-40. (in Russian).
63. Antonov, G. I., Shchigolev, Yu. S., & Kim, E. A. (2014). Oslozhneniya khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s gemodinamicheski znachimymi deformatsiyami magistral'nykh arterii golovy. *Klinicheskaya nevrologiya*, (1), 38-39. (in Russian).
64. Antonov, G. I., Shchigolev, Yu. S., Kim, E. A., & Svistov, D. V. (2014). Khirurgicheskaya taktika pri patologicheskikh deformatsiyakh magistral'nykh arterii golovy i shei v usloviyakh

neirokhirurgicheskogo statsionara. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora AL Polenova*, 6(4), 5-10. (in Russian).

65. Antonov, G. I., Kim, E. A., & Gizatullin, Sh. Kh. (2013). Osobennosti khirurgicheskoi korrektsii patologicheskikh deformatsii magistral'nykh arterii golovy s simpto-maticheskim techeniem. *Klinicheskaya nevrologiya*, (3), 39-41. (in Russian).

66. Markus, H. S., Harshfield, E. L., Compter, A., Kuker, W., Kappelle, L. J., Clifton, A., ... & Wuppalapati, S. (2019). Stenting for symptomatic vertebral artery stenosis: a preplanned pooled individual patient data analysis. *The Lancet Neurology*, 18(7), 666-673. (in Russian). [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(19\)30149-8](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30149-8)

67. Chechetkin, A. O. (2010). Stentirovanie pozvonochnykh arterii: problema restenoza. *Annaly klinicheskoi i eksperimental'noi nevrologii*, 4(1), 41-48. (in Russian).

68. Skrylev, S. I., Shchipakin, V. L., Koshcheev, A. Yu., Lobova, N. M., Evdokimova, T. P., Chechetkin, A. O., ... & Fedin, P. A. (2009). Sovremennye vozmozhnosti khirurgicheskogo lecheniya mnozhestvennykh porazhenii brakhiotsefal'nykh arterii. *Annaly klinicheskoi i eksperimental'noi nevrologii*, 3(2), 43-48. (in Russian).

69. Chechetkin, A. O., Kuntsevich, G. I., Skrylev, S. I., Koshcheev, A. Yu., Protskii, S. V., Shchipakin, V. L., ... & Suslina, Z. A. (2011). Rezul'taty endovaskulyarnogo vmeshatel'stva na proksimal'noi chasti pozvonochnykh arterii. *Angiologiya i sosudistaya khirurgiya*, 17(4), 55-63. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Яриков А. В., Смолин А. А., Казакова Л. В., Фраерман А. П., Мухин А. С., Павлинов С. Е., Тютнев Д. А., Кузьминых Д. Г., Makeeva О. А., Игнатьева О. И., Лютиков В. Г., Клецкин А. Э., Перльмуттер О. А., Цыбусов С. Н., Смирнов П. В., Калинин А. А., Ким Е. Р. Патология позвоночных артерий: атеросклероз, патологическая деформация. Клиническая картина, диагностика и лечение // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 304-326. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/35>

Cite as (APA):

Yarikov, A., Smolin, A., Kazakova, L., Fraerman, A., Mukhin, A., Pavlinov, S., Tyutnev, D., Kuzminykh, D., Makeeva, O., Ignatieva, O., Lyutikov, V., Kletschin, A., Perlmutter, O., Tsybusov, S., Smirnov, P., Kalinkin, A., & Kim, E. (2024). Pathology of the Vertebral Arteries: Atherosclerosis, Pathological Deformity. Clinical Picture, Diagnosis and Treatment. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 304-326. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/35>

УДК 611.018.1:616-002.3-092.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/36

ЛЕЙКОЦИТАРНЫЙ ПРОФИЛЬ У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ АСЕПТИЧЕСКОГО ВОСПАЛЕНИЯ МЯГКИХ ТКАНЕЙ В УСЛОВИЯХ НИЗКОГОРЬЯ И В ПЕРИОД ДЕАДАПТАЦИИ К ВЫСОКОГОРЬЮ

©*Мамакеев К. М.*, д-р мед. наук, Национальный хирургический центр,
г. Бишкек, Кыргызстан

©*Уметалиев Ю. К.*, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева г. Бишкек, Кыргызстан

©*Абдышев Э. А.*, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан

©*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

©*Ниязова С. Б.*, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт
переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова,
г. Бишкек, Кыргызстан

©*Динлосан О. Р.*, SPIN-код: 7397-2085, ORCID: 0000-0003-4604-8731, Кыргызский
государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им.
С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, khalif.kgma@gmail.com

LEUKOCYTE PROFILE IN EXPERIMENTAL ANIMALS WHEN MODELING ASEPTIC INFLAMMATION OF SOFT TISSUES IN LOW-ALTITUDE CONDITIONS AND DURING THE PERIOD OF DEADAPTATION TO HIGH-ALTITUDES

©*Мамакеев К.*, Dr. habil., National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Umetaliev Yu.*, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,
Bishkek, Kyrgyzstan

©*Abdyshev E.*, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Niyazov B.*, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of Post-Graduate Training and Continuous
Education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru

©*Niyazova S.*, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of Post-Graduate Training and Continuous
Education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru

©*Dinlosan O.*, ORCID: 0000-0003-4604-8731, SPIN-code: 7397-2085, Kyrgyz State Medical
Institute of Post-Graduate Training and Continuous Education named S. B. Daniyarov,
Bishkek, Kyrgyzstan, khalif.kgma@gmail.com

Аннотация. Проведен анализ результатов лейкоцитарного профиля у экспериментальных животных при модифицировании асептического воспаления мягких тканей в период деадаптации к условиям высокогорья. Оценку динамики репаративного процесса проводили на 3, 7, 15, 20 и 30 день исследования, включая в себя оценку и контроль за течением раневого процесса на основании местных клинических данных, показатели лейкоцитарной формулы по общепринятой методике.

Abstract. An analysis of the results of the leukocyte profile in experimental animals was carried out when modifying aseptic inflammation of soft tissues during the period of deadaptation to high-altitude conditions. The dynamics of the reparative process were assessed on days 3, 7, 15, 20 and 30 of the study, including assessment and monitoring of the course of the wound process based on local clinical data, leukocyte count indicators according to generally accepted methods.

Ключевые слова: высокогорье, деадаптация, раневой процесс.

Keywords: highlands, deadaptation, wound process.

Заживление ран является сложным морфологическим патофизиологическим и биохимическим процессом, на течение и исход которого оказывают влияние факторы, обусловленные повреждением ткани: первичная или вторичная раневая инфекция, наличие воспаления, нагноения, препятствующих регенерации [1-4].

Любые изменения природной среды (урбанизация, естественные и технологические катастрофы) оказывают влияние на течения раннего процесса, так как воздействуют на изменение биологических свойств раневой микрофлоры и иммунной защиты человека [5-7].

Условия высокогорья и другие природные особенности не являются исключением. Проблемы механизмов адаптации и деадаптации организма человека и животных к факторам высокогорья, особенно Кыргызской Республики является актуальным [8-11].

Цель исследования. Изучить лейкоцитарный профиль у экспериментальных животных при модифицировании асептического воспаления мягких тканей в период деадаптации к условиям высокогорья.

Материал и методы исследования

С целью выполнения поставленных целей и задач исследования соответственно плану были проведены ряд экспериментов и лабораторных исследований на базе Проблемной научно-исследовательской лаборатории клинической и экспериментальной хирургии Национального хирургического центра Министерства здравоохранения Кыргызской Республики и экспериментальной высокогорной базы КГМА им. А.Р.Раимжанова в составе Центральной научно-исследовательской лаборатории на перевале Туя-Ашуу.

Материалом исследования для эксперимента послужили 100 беспородных половозрелых разнополых кроликов весом 3,5-4,0 кг. Все животные прошли обязательную вакцинацию, дегельминтизацию и выдерживания в карантине сроком 21 день.

Дизайн исследования, основные правила содержания и ухода были согласованы с Комитетом по Биоэтике КГМА им. И. К. Ахунбаева. Лабораторные животные содержались в равных условиях вивария, одинаковом уходе руководствуясь базисными нормативными документами: «Санитарные правила по устройству, оборудованию и содержанию экспериментально-биологических клиник (вивариев)» и в соответствии с нормативами ГОСТ «Содержание экспериментальных животных в питомниках НИИ» 1978 г. Кормление осуществлялось по нормам, установленным приказом Минздрава СССР №1179 от 10.10.1983 г. «Об утверждении нормативов затрат кормов для лабораторных животных в учреждениях здравоохранения», со свободным доступом к воде.

Опыты выполнялись в соответствии с правилами лабораторной практики (GLP) (приказ №708 от 23 августа 2010 г. «Об утверждении правил лабораторной практики»); правилами гуманного обращения с животными, регламентированных «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных», утвержденных Приказом МЗ СССР №742 от 13.11.84 г. «Об утверждении правил проведения работ с использованием экспериментальных животных»; на основании положений изложенных в Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации норм асептики и антисептики 1964 г., дополненной в 1975, 1983, 1989 гг. и с учетом требований Европейской конвенции о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или иных научных целей (Страсбург, 18 марта 1986 г.).

Все оперативные вмешательства проводились под общим наркозом с соблюдением правил асептики и антисептики. С целью введения лабораторных животных в медикаментозный сон использовался Кетамин в/в, из расчета 7 мг/кг веса.

У экспериментальных животных раневой процесс вызывался по методике описанной ниже. Животные были разделены на 2 группы: I группа — контрольная, кролики (50 особей), постоянно обитающие в условиях г. Бишкек; II группа — опытная, кролики (50 особей), после 3-х дневного пребывания на экспериментальной высокогорной базы КГМА им. И. К. Ахунбаева в составе ЦНИЛ, перемещенные в условия г. Бишкек с последующим моделированием и наблюдением за течением раневого процесса;

После введения животных в медикаментозный сон, животных фиксировали в положении на животе. Асептическое воспаление моделировали путем подкожного введения в межлопаточную область 0,3 мл скипидара на вазелиновом масле. Перед этим у животных в межлопаточной области выстригали шерсть и подкожно вводили 0,5 мл воздуха [2].

Подкожное введение скипидара приводило к развитию асептического воспаления. Так, через 1 сутки от начала введения скипидара у крыс клинически развивалась картина острого воспаления с явлениями гиперемии. Очаг воспаления визуально без особенностей. В области введения скипидара отмечался выраженный отек ткани, при пальпации резко болезненный. При вскрытии обнаруживался ожог мягких тканей с элементами некроза, очаг ограничен, ярко выраженный сосудистый рисунок.

Все исследования проводились на 3, 7, 15, 20 и 30 день исследования, включая в себя оценку и контроль за течением раневого процесса на основании местных клинических данных, показатели лейкоцитарной формулы по общепринятой методике, микробиологическое исследование.

Для оценки клинической картины, в указанные сроки у животных изучались динамика показателей лейкоцитарной формулы. Забор крови проводили в количестве 3,0 мл, после чего вводили в вакутейнер для забора крови. Общий клинический анализ крови с подсчетом лейкоцитарной формулы произведено в лаборатории НХЦ МЗ КР

Для статистической обработки полученных данных использовалась пакет компьютерной программы IBM SPSS 23.0.

Проверку нормальности распределения количественных признаков проводили с использованием критерия Колмогорова-Смирнова.

Для оценки статистической значимости различий при сравнении по количественному признаку – параметрические и непараметрические методы (ANOVA, критерий Краскала Уоллеса), в качестве апостериорного критерия выбран критерий Тьюки. Выборочные параметры проводимые далее обозначены следующим образом: M — среднее, s (δ) — стандартное отклонение (квадратическое отклонение), n — объем анализируемой группы. Статистически достоверным критическим значением уровня значимости считался $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

Так, в первые сутки после моделирования асептического воспаления в крови у животных установлено резкое снижение клеток лейкоцитарного пула.

В очаге воспаления отмечалась картина сильнейшего ожога мягких тканей и появление очагов некроза. По-видимому, введение скипидара для организма животных явилось сильным стрессогенным фактором, для мобилизации которого потребовалось определенное время.

Седьмые сутки исследования охарактеризовались увеличением общего содержания лейкоцитов, преимущественно за счет повышения лимфоцитов и нейтрофилов, что

способствовало усилению воспалительной реакции у экспериментальных животных. Последний, четырнадцатый, срок исследования отмечен «угасанием» лейкоцитарной реакции крови, что могло свидетельствовать лишь о том, что воспаление находится на последней разрешающей стадии. Действительно, от гнойной инфильтрации тканей не оставалось и следа, поврежденная ткань оказалась полностью замещенной грануляционной тканью. Окружающая ткань оказалась без видимых повреждений.

В группах асептического воспаления, лейкоцитоз по всем дням исследования был на 3-й день он составил $10,8 \pm 0,1 \times 10^9$ /л ($p < 0,05$).

В последующие дни отмечалось снижение данного показателя — на 7 день $11,3 \pm 0,2 \times 10^9$ /л, на 15 день — $10,6 \pm 0,2 \times 10^9$ /л ($p < 0,05$), на 20 день — $9,7 \pm 0,1 \times 10^9$ /л ($p < 0,05$) и к концу исследования он равен $9,2 \pm 0,1 \times 10^9$ /л

Следует заключить, что, инициированное скипидаром, асептическое воспаление без лечения переходит в стадию разгара на 7 сутки, тогда как к двухнедельному сроку исследования благодаря собственным защитным механизмам организма крыс завершается разрастанием грануляционной ткани. Однако следует отметить, что полного заживления раны без видимых признаков воспаления к этому сроку исследования не происходило.

В период деадаптации нами также была прослежена динамика изменения лейкоцитов и лейкоцитарной реакции крови. Так, на 3 и 7 дни наблюдения количество лейкоцитов у здоровых кроликов после 3-х дневного пребывания на высоте 3200 м над уровнем моря составило $11,4 \pm 0,09$ и $11,3 \pm 0,1 \times 10^9$ /л. Снижение количества лейкоцитов наблюдается в анализах, полученных на 15 и 20-е сутки исследования, и составляло $10,8 \pm 0,1$ и $10,7 \pm 0,1 \times 10^9$ /л.

Так же, как и в контрольной серии, во всех группах данной серии (период деадаптации после 3-х дневного пребывания в горах) в первые дни эксперимента отмечается сдвиг лейкоформулы влево.

Анализ полученных лейкограмм показывает, что в группе гнойного воспаления в период деадаптации к высокогорью после кратковременного пребывания в горах на 3-е сутки исследования отмечается лейкоцитоз, где составил $15,5 \pm 0,2 \times 10^9$ /л.

В ходе исследования отмечено снижение данного показателя и на 7 день эксперимента равен — $14,4 \pm 0,2 \times 10^9$ /л ($p < 0,05$), 15-й день — $11,6 \pm 0,1 \times 10^9$ /л ($p < 0,05$), 20-й день — $10,9 \pm 0,2 \times 10^9$ /л ($p < 0,05$), и на 30-й день не достигал нормы и равен был — $10,4 \pm 0,3 \times 10^9$ /л ($p < 0,05$).

Список литературы:

1. Агаджанян Н. А., Макарова И. И. Этнический аспект адаптационной физиологии и заболеваемости населения // Экология человека. 2014. №3. С. 3-13. EDN: RYIEWT.
2. Бектурганова А. О. Морфофизиологические изменения клеток периферической крови человека при адаптации к условиям высокогорья // Вестник КГМА им. ИК Ахунбаева. 2017. №5. С. 120-124. EDN: YLCVHA.
3. Луцевич О. Э., Тамразова О. Б., Шикунова А. Ю., Плешков А. С., Исмаилов Г., Воротилов Ю. В., Толстых П. И. Современные взгляды на патогенез и лечение гнойных ран // Хирургия. Журнал им. НИ Пирогова. 2011. №5. С. 72-77. EDN: NZGINZ.
4. Мохова О. С. Современные методы лечения гнойных ран // Журнал анатомии и гистопатологии. 2013. Т. 2. №4. С. 15-21.
5. Плотников Ф. В. Комплексное лечение пациентов с гнойными ранами в зависимости от способности микроорганизмов-возбудителей формировать биопленку // Новости хирургии. 2014. Т. 22. №5. С. 575-581. https://doi.org/10.18484/2305-0047.2014.5.575

6. Блатун Л. А. Местное медикаментозное лечение ран // Хирургия. 2011. Т. 4. С. 51-59. EDN: NZGHTT.
7. Воронин А. С. Применение раневых покрытий в комплексном лечении ран и раневой инфекции кожи и мягких тканей // Аспирантский вестник Поволжья. 2010. №7-8. С. 158-161. EDN: NDAQVV.
8. Толстов А. В., Новиков И. В., Подсевалова И. В. Анализ современных способов местной профилактики и лечения ограниченных ожогов в Самарском регионе // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17. №5-3. С. 879-882. EDN: WFCZZ.
9. Войнов В. Б., Вербицкий Е. В. Исследование сомнологических аспектов острой адаптации человека к высокогорью // Физиология человека. 2014. Т. 40. №6. С. 46-57. EDN: SXJBHV. <https://doi.org/10.7868/S013116461405018X>
10. Илиаджиева Л. М., Мадаминава М. А. Состояние вкусового анализатора и его роль в адаптации организма человека к высокогорью // Вестник Кыргызской государственной медицинской академии имени ИК Ахунбаева. 2011. №4. С. 59-62. EDN: PJJNYT.
11. Муратов Ж. К. Влияние высокогорных факторов на организм человека // Новое слово в науке: перспективы развития. TSNS Interaktiv Plus, 2016. Т. 1. №1 (7). С. 129-133. EDN: VMGTXX.

References:

1. Agadzhanian, N. A., & Makarova, I. I. (2014). Etnicheskiy aspekt adaptatsionnoi fiziologii i zaboлеваemosti naseleniya. *Ekologiya cheloveka*, (3), 3-13. (in Russian).
2. Bekturganova, A. O. (2017). Morfofiziologicheskie izmeneniya kletok perifericheskoi krovi cheloveka pri adaptatsii k usloviyam vysokogor'ya. *Vestnik KGMA im. IK Akhunbaeva*, (5), 120-124. (in Russian).
3. Lutsevich, O. E., Tamrazova, O. B., Shikunova, A. Yu., Pleshkov, A. S., Ismailov, G., Vorotilov, Yu. V., & Tolstykh, P. I. (2011). Sovremennye vzglyady na patogenez i lechenie gnoinykh ran. *Khirurgiya. Zhurnal im. NI Pirogova*, (5), 72-77. (in Russian).
4. Mokhova, O. S. (2013). Sovremennye metody lecheniya gnoinykh ran. *Zhurnal anatomii i gistopatologii*, 2(4), 15-21. (in Russian).
5. Plotnikov, F. V. (2014). Kompleksnoe lechenie patsientov s gnoinymi ranami v zavisimosti ot sposobnosti mikroorganizmov-vozbuditelei formirovat' bioplenku. *Novosti khirurgii*, 22(5), 575-581. (in Russian). <https://doi.org/10.18484/2305-0047.2014.5.575>
6. Blatun, L. A. (2011). Mestnoe medikamentoznoe lechenie ran. *Khirurgiya*, 4, 51-59. (in Russian).
7. Voronin, A. S. (2010). Primenenie ranevykh pokrytii v kompleksnom lechenii ran i ranevoi infektsii kozhi i myagkikh tkanei. *Aspirantskii vestnik Povolzh'ya*, (7-8), 158-161. (in Russian).
8. Tolstov, A. V., Novikov, I. V., & Podsevalova, I. V. (2015). Analiz sovremennykh sposobov mestnoi profilaktiki i lecheniya ogranichennykh ozhogov v Samarskom regione. *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra Rossiiskoi akademii nauk*, 17(5-3), 879-882. (in Russian).
9. Voinov, V. B., & Verbitskii, E. V. (2014). Issledovanie somnologicheskikh aspektov ostroi adaptatsii cheloveka k vysokogor'yu. *Fiziologiya cheloveka*, 40(6), 46-57. (in Russian). <https://doi.org/10.7868/S013116461405018X>
10. Iliadzhieva, L. M., & Madaminova, M. A. (2011). Sostoyanie vkusovogo analizatora i ego rol' v adaptatsii organizma cheloveka k vysokogor'yu. *Vestnik Kyrgyzskoi gosudarstvennoi meditsinskoi akademii imeni IK Akhunbaeva*, (4), 59-62. (in Russian).

11. Muratov, Zh. K. (2016). Vliyanie vysokogornyykh faktorov na organizm cheloveka. In *Novoe slovo v nauke: perspektivy razvitiya* (Vol. 1, No. 1 (7), pp. 129-133). TSNS Interaktiv Plus. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 29.02.2024 г.

Принята к публикации
11.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Мамакеев К. М., Уметалиев Ю. К., Абдышев Э. А., Ниязов Б. С., Ниязова С. Б., Динлосан О. Р. Лейкоцитарный профиль у экспериментальных животных при моделировании асептического воспаления мягких тканей в условиях низкогогорья и в период деадаптации к высокогорью // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 327-332. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/36>

Cite as (APA):

Mamakeev, K., Umetaliev, Yu., Abdyshev, E., Niyazov, B., Niyazova, S., & Dinlosan, O. (2024). Leukocyte Profile in Experimental Animals When Modeling Aseptic Inflammation of Soft Tissues in Low-altitude Conditions and During the Period of Deadaptation to High-altitudes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 327-332. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/36>

УДК 611.018.1:616-002.3-092.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/37

СОВРЕМЕННЫЕ ПРИНЦИПЫ ЛЕЧЕНИЯ ГНОЙНЫХ РАН МЯГКИХ ТКАНЕЙ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

©**Мамакеев К. М.**, д-р мед. наук, Национальный хирургический центр,
г. Бишкек, Кыргызстан

©**Уметалиев Ю. К.**, д-р мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева г. Бишкек, Кыргызстан

©**Абдышев Э. А.**, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан

©**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

©**Ниязова С. Б.**, канд. мед. наук, Кыргызский государственный медицинский институт
переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Маматов А. А.**, Национальный хирургический центр, г. Бишкек, Кыргызстан

MODERN PRINCIPLES OF TREATMENT OF PURULENT WOUNDS OF SOFT TISSUE (LITERATURE REVIEW)

©**Mamakeev K.**, Dr. habil., National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Umetaliyev Yu.**, Dr. habil., I.K. Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy,
Bishkek, Kyrgyzstan

©**Abdyshev E.**, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Niyazov B.**, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Institute of Post-Graduate Training and
Continuous Education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru

©**Niyazova S.**, M.D., Kyrgyz State Medical Institute of Post-Graduate Training and
Continuous Education named S. B. Daniyarov, Bishkek, Kyrgyzstan, niyazov1949@mail.ru

©**Mamatov A.**, National Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматриваются вопросы лечения гнойных ран в экспериментальной и клинической хирургии. Традиционные методы лечения зачастую оказываются малоэффективными и возникает необходимость в их усовершенствовании, разработке новых методов и средств. На сегодняшний день много методов по улучшению результатов лечения гнойных ран, однако ни один из способов не удовлетворяет хирургов полностью и сам факт многочисленности предлагаемых методик указывает на их недостаточную эффективность и отсутствие единой точки зрения по данной проблеме. Основным в лечении гнойных процессов является своевременное и широкое раскрытие гнойников и последующее рациональное их дренирование, что способствует уменьшению всасывания продуктов распада микробов и тканей, токсинов, ограничению процесса и скорейшему отторжению некротизированной ткани. В общей структуре хирургических заболеваний хирургическая инфекция наблюдается у 35–45% больных. Это связано с возрастанием числа больных с гнойными ранами и сложностью в выборе лечебной тактики.

Abstract. Discusses the treatment of purulent wounds in experimental and clinical surgery. Traditional methods of treatment often turn out to be ineffective and there is a need to improve them and develop new methods and means. Today there are many methods to improve the results of treatment of purulent wounds, but none of the methods completely satisfies surgeons and the very fact of the numerous proposed methods indicates their insufficient effectiveness and the lack of a common point of view on this problem. The main thing in the treatment of purulent processes is the

timely and wide opening of ulcers and their subsequent rational drainage, which helps reduce the absorption of decay products of microbes and tissues, limit the process and speedy rejection of necrotic tissue. In the general structure of surgical diseases, surgical infection is observed in 35-45% of patients. This is due to the increasing number of patients with purulent wounds and the difficulty in choosing treatment tactics.

Ключевые слова: репарация, регенерация.

Keywords: repair, regeneration.

Раневой процесс представляет собой сложный комплекс реакций, развивающихся в организме в ответ на любое повреждение мягких тканей, образующийся в большинстве случаев после вскрытия гнойных заболеваний мягких тканей (аденофлегмоны, флегмоны, абсцессы, парапроктиты, гидроадениты и т.д.). Существующие в настоящее время методы местного лечения гнойной раны, после соответствующей хирургической обработки М. И. Кузин систематизировал в следующие основные группы: закрытый способ лечение в управляемой абактериальной среде и открытый способ — лечение под повязкой. Закрытый способ лечения загрязненных и гнойных ран заключается в том, что после тщательной хирургической обработки гнойного очага в раневой полости располагаются перфорированную трубку, концы которой выводят через апертуры, а края раны над трубкой ушивают наглухо, создавая тем самым изоляцию раневой полости от внешней среды.

С развитием медицины появились технические возможности лечение ран в условиях «управляемой абактериальной среды». Этот метод предупреждает внутригоспитальную инфекцию уменьшает чрезмерную воспалительную реакцию, стимулирует процессы репаративной регенерации, сокращает сроки подготовки ран к закрытию. К сожалению для его обеспечения в лечении гнойных ран необходимы изоляторы общего или местного типа, являющиеся сложным и дорогостоящим техническим устройством обслуживаемым специально обученным персоналом.

Кроме хирургического метода очищения раны, на сегодняшний день в литературе выделяют еще четыре способа: аутолитический, физический или механический ферментативный (энзимотерапия) и биохимический. Выбор способа зависит от таких факторов как размер локализация тип раны, необходимая эффективность и селективность некрэктомии, уровень болевых ощущений, количество экссудата риск инфекции и стоимость лечения. Однако имеет смысл последовательное, а лучше сочетанное применение сразу нескольких способов очищения раны. Основным в лечении гнойных процессов является своевременное и широкое раскрытие гнойников и последующее рациональное их дренирование [1, 2].

Антибиотикотерапия не решила основной проблемы -надежной профилактики инфекционных осложнений. Более того, под влиянием широкого применения антибиотиков изменился характер раневой микрофлоры, появились резистентные и антибиотико-независимые формы микроорганизмов, участились случаи аллергических осложнений, дисбактериозов, суперинфекции, снижения иммунологической резистентности организма и других побочных явлений [1, 3, 4].

В общей структуре летальности в хирургических стационарах около 42% смертных случаев связаны с инфекцией [5-7]. Увеличение частоты гнойно- септических осложнений связывают с расширением показаний к операциям у лиц старших возрастных групп или у больных с тяжелой сопутствующей патологией; частым использованием сложных

инвазивных лечебно-диагностических методик; изменением общефизиологической и иммунной реактивности больных на фоне широкого применения иммунодепрессивных цитостатических препаратов, ухудшения экологии и т.д. [8, 10].

Как известно, заживление ран является сложным морфологическим, патофизиологическим и биохимическим процессом, на течение и исход которого оказывают влияние факторы, обусловленные непосредственно повреждением ткани: первичная или вторичная раневая инфекция; наличие воспаления, часто с нагноением, препятствующего естественной регенерации; уровень защитных сил организма; реактивность и исходное состояние больного [9, 11]. В то же время, в последние годы появились новые факторы, оказывающие существенное влияние на течение заболеваний в целом и гнойно-воспалительные процессы в частности.

К ним относятся изменение окружающей среды, социально-экономические факторы, злоупотребление наркотическими средствами и т.д. Действие этих факторов на клиническое течение гнойно-воспалительного процесса и особенности лечения гнойной раны изучены недостаточно [12, 13]. Таким образом, общее и местное лечение ран следует проводить с учетом микробной флоры, общего состояния организма, оценки защитных сил и стадии клинического течения раневого процесса [13-15].

Во-первых, лечение ран должно строиться в строгом соответствии с теми изменениями, которые происходят в различные фазы раневого процесса; во-вторых, в большинстве случаев только медикаментозное лечение не может полностью обеспечить достаточно эффективного воздействия на раневой процесс; в-третьих, в настоящее время нет лекарственных средств, которые одновременно могут вызвать быстрое и полное отторжение некротических тканей, надежное подавление раневой инфекции и эффективно стимулировать регенерацию. Если суммировать основные задачи лечения гнойных ран, то в первой фазе раневого процесса они сводятся к скорейшему очищению раны, созданию условий для адекватного дренирования и подавлению жизнедеятельности раневой микрофлоры, а во второй — к стимуляции регенерации. В настоящее время при местном лечении ран с успехом применяются свыше 100 антисептических средств и препаратов, различающихся по своей природе и механизму действия [16-18].

Существенный прогресс в лечении гнойных ран связан с созданием многокомпонентных мазей на водорастворимой основе и иммобилизованных ферментов [19, 20].

Протеолитические ферменты, выделяющиеся при аутолизе тканей, а так же продуцируемые лейкоцитами, имеют наибольшее значение в раневом процессе в период очищения. Они усиливают выход нейтрофилов и мононуклеаров из кровеносного русла в рану, фагоцитоз бактерий и продуктов распада тканей, с чем связано их опосредованное антибактериальное действие. Большинство применяемых ферментов получают из поджелудочной железы животных (трипсин, химотрипсин, панкреатическая рибонуклеаза и дезоксирибонуклеаза) или из бактериальных культур — стрептокиназа, стрепдорназа, коллагеназа, альфа-амилаза.

Однако иммобилизованные ферменты далеко не всегда доступны для использования в повседневной практике. Этому препятствуют их дефицитность и дороговизна, кратковременность воздействия, разрушающее действие на грануляционную ткань, возможность усиления общей интоксикации при активных процессах некролиза. Кроме того, могут иметь место аллергические реакции и непереносимость к водорастворимым мазям, а при длительном их применении появляется устойчивость микроорганизмов к содержащимся в их составе антибиотикам. Узкая направленность одних и дороговизна других препаратов в

условиях, появляющихся все новых штаммов микроорганизмов обосновывают поиск методов эффективного местного воздействия на раневой процесс [21, 24].

В этой связи, особого внимания заслуживают электролизные растворы и в частности гипохлорит натрия, который обладает высокой неполитической активностью, антимикробным, дегидратирующим и местным иммуномодулирующим воздействием [22, 23].

Так, гипохлорит натрия обладает выраженной антимикробной активностью как в отношении грамм-положительных, так и в отношении грамм-отрицательных бактерий, включая антибиотикорезистентную флору. С другой стороны, в литературе имеются сведения, что при использовании гипохлорита натрия репаративные процессы в ране протекают значительно медленнее, а, по некоторым сведениям, даже происходит торможение регенерации тканей [25-29].

В последние годы в литературе появились сведения об успешном применении электрохимически активированных растворов нейтрального анолита и католита при лечении гнойно-воспалительных заболеваний и ран [30-32].

Эффективность применения нейтрального анолита во многом подобна гипохлориту натрия и основана на выраженной бактерицидной, вирулицидной, фунгицидной и спороцидной активности раствора. Однако, как и гипохлорит натрия, анолит замедляет процессы репарации тканей. Поэтому в качестве стимулятора биологических процессов, репаративной и физиологической регенерации, стимулятора местных иммунных процессов авторами предлагается использовать католит. Указываемые в литературе недостатки гипохлорита натрия и нейтрального анолита можно нивелировать применением в комплексном лечении гнойных ран биологической ткани, богатой активными веществами. Одним из путей решения данной проблемы может быть более рациональное применение ксеногенных и аллогенных тканей. Но, в связи с определенными техническими трудностями при заборе и сложностью обеспечения асептики, а также выраженностью видового антигенного несоответствия, ксеногенные ткани значительно уступают аллогенным. В последнее время в качестве биологических стимуляторов раневого процесса находят широкое применение различные тканевые и белковые препараты, из которых в результате ферментативного расщепления в ране образуются биологически активные вещества.

К этой группе относятся экстракты из различных органов, тканей, пленки из консервированной кожи и другие белковые препараты [33, 34]. Также успешно применяли компоненты крови в виде бактериостатической кровяной повязки или гемопасты, так называемый гемосинтолизин -препарат, приготовленный из гемолизированной крови в комбинации с гентамицином, который использовался в виде повязки на свежие раны [35-39].

Определенный интерес также представляет применение в качестве биологических стимуляторов раневого процесса ткани плаценты человека, богатой гормонами и гормоноподобными веществами, нейропептидами, факторов роста, ферментов и многих других биологически активных веществ [40, 41].

Доказано, что ткань плаценты человека обладает выраженным ранозаживляющим действием, регенерирующей, гемостатической, противовоспалительной активностью, а также ускоряет нормализацию показателей местного иммунитета [42-44].

Исследователи отмечают, что применение ткани плаценты при лечении гнойных процессов в мягких тканях способствовало эффективному очищению ран от некротических тканей, ускоряло регенерацию и эпителизацию. Тем не менее, широкое использование в гнойной хирургии, хорошо зарекомендовавшей себя ткани плаценты сдерживается двумя

основными факторами: во-первых, проблемой ее обработки и хранения; во-вторых, необходимостью предварительного очищения поверхности язв и ран [45-47].

Естественный комплекс цитокинов регулирует течение раневого процесса на всех его стадиях. Так, в раннем периоде (первые 7 суток) наблюдалось усиление миграции и функциональной активности нейтрофилов, что приводило к полному очищению ран от бактериальной обсемененности. На более поздних сроках (10-19 сутки) под влиянием естественного комплекса цитокинов ускорялись такие перестроочные процессы, как появление большого количества фибробластов, образование коллагеновых волокон, нарастание эпителия с краев раны.

Наряду с фибробластическими процессами также включались механизмы подавления избыточного разрастания соединительной ткани. Вслед за экспериментальными исследованиями, появились работы об эффективном локальном использовании препаратов рекомбинантных цитокинов (Беталейкин и Ронколейкин) в клинике. В частности, О. Р. Зиганшин успешно использовал Ронколейкин для лечения хронического простатита в виде уретральных инстилляций [1, 48], а Л. Ф. Азнабаева и А. С. Симбирцев доказали эффективность локального использования Беталейкина через трансназальный катетер у больных с гнойными риносинуситами [1, 49]. Имеются данные о применении препарата Беталейкин с целью местной иммунокоррекции при лечении гнойных ран и острых абсцессов легких [50].

Таким образом, приведенные данные доступной литературы и результаты их анализа позволяют констатировать, что, несмотря на многочисленные и достаточно эффективные методы местного лечения гнойных ран, до настоящего времени лечение больных с данной патологией представляет трудную задачу.

Одни способы неодинаково эффективны в различных ситуациях, другие ограничены в применении, а третьи малодоступны для широкого использования. Поэтому лечение является преимущественно комплексным и включает использование как хирургических, так и консервативных методов и средств, направленных на подавление и ликвидацию патологических возбудителей, дезинтоксикацию, коррекцию нарушений гомеостаза, общую стимуляцию организма, повышение его защитных способностей. Более того, хирургические и медикаментозные методы лечения следует рассматривать как взаимодополняющие, а не конкурирующие или взаимозаменяемые. Такое положение обосновывает целесообразность дальнейшего поиска эффективных, экономически выгодных и доступных методов лечения гнойных ран.

Список литературы:

1. Свистушкин В. М., Мустафаев Д. М. Гнойно-воспалительные заболевания шеи: современный взгляд на ведение пациентов // Медицинский совет. 2016. №18. С. 58-63. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-18-58-63>
2. Белькова Ю. А. Пиодермии в амбулаторной практике // Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия. 2005. Т. 7. №3. С. 255-270.
3. Громада Н. Е. Цитокиновый профиль и количественное значение ДНКв ядрах лимфоцитов периферической крови новорожденных с гипоксическим перинатальным поражением центральной нервной системы // Цитокины и воспаление. 2008. Т. 7. №3. С. 14-18.
4. Iorio M. L., Shuck J., Attinger C. E. Wound healing in the upper and lower extremities: a systematic review on the use of acellular dermal matrices // Plastic and reconstructive surgery. 2012. V. 130. №5S-2. P. 232S-241S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182615703>

5. Radtke C., Calliess T., Windhagen H., Vogt P. Skin and soft tissue complications after orthopedic interventions on tumors: interdisciplinary management // *Der Chirurg*. 2015. V. 86. P. 234-241. <https://doi.org/10.1007/s00104-014-2834-7>
6. Варюшина Е. А., Москаленко В. В., Симбирцев А. С., Лебедева Т. П., Бубнов А. Н. Ранозаживляющее и местное иммуностимулирующее действие рекомбинантного ИЛ-1 β человека при применении у больных с длительно незаживающими ранами и трофическими язвами // *Цитокины и воспаление*. 2007. Т. 6. №2. С. 54-62. EDN: RZMYTH.
7. Mihai M. M., Preda M., Lungu I., Gestal M. C., Popa M. I., Holban A. M. Nanocoatings for chronic wound repair—modulation of microbial colonization and biofilm formation // *International journal of molecular sciences*. 2018. V. 19. №4. P. 1179. <https://doi.org/10.3390/ijms19041179>
8. Eming S. A., Martin P., Tomic-Canic M. Wound repair and regeneration: mechanisms, signaling, and translation // *Science translational medicine*. 2014. V. 6. №265. P. 265sr6-265sr6. <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.300933>
9. Flow Investigators. A trial of wound irrigation in the initial management of open fracture wounds // *New England Journal of Medicine*. 2015. V. 373. №27. P. 2629-2641. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1508502>
10. McArdle C., M Lagan K., A McDowell D. The pH of Wound Fluid in Diabetic Foot Ulcers-the Way Forward in Detecting Clinical Infection? // *Current Diabetes Reviews*. 2014. V. 10. №3. P. 177-181. <https://doi.org/10.2174/1573399810666140609143217>
11. Costa M. L., Achten J., Bruce J., Tutton E., Petrou S., Lamb S. E Effect of negative pressure wound therapy vs standard wound management on 12-month disability among adults with severe open fracture of the lower limb: the WOLLF randomized clinical trial // *Jama*. 2018. V. 319. №22. P. 2280-2288. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.6452>
12. Molan P. C., Rhodes T. Honey: a biologic wound dressing. 2015.
13. Hassiba A. J., El Zowalaty M. E., Nasrallah G. K., Webster T. J., Luyt A. S., Abdullah A. M., Elzatahry A. A. Review of recent research on biomedical applications of electrospun polymer nanofibers for improved wound healing // *Nanomedicine*. 2016. V. 11. №6. P. 715-737. <https://doi.org/10.2217/nnm.15.211>
14. Djozic H., Pandza H., Hasukic S., Custovic S., Pandza B., Krupalija A., Beciragic E. Efficiency of local antiseptic Alkosol (ethanol, isopropanol-30g and ortophenilphenol) and povidone iodide on the incidence of surgical site infection after inguinal hernioplasty // *Medical Archives*. 2016. V. 70. №2. P. 108. <https://doi.org/10.5455/medarh.2016.70.108-111>
15. Bibi S., Shah S. A., Qureshi S., Siddiqui T. R., Soomro I. A., Ahmed W., Alam S. E. Is chlorhexidine-gluconate superior than Povidone-Iodine in preventing surgical site infections? A multicenter study // *J Pak Med Assoc*. 2015. V. 65. №11. P. 1197-1201..
16. Shkvarovskii I. V., Antoniuk T. V., Iftodiĭ, A. G., Bilyk A. V., Kolotilo A. B. Use of vacuum-cavitation methods for D-bridement while treating purulo-necrotic conditions // *Georgian Medical News*. 2013. №225. P. 16-21.
17. Vayvada H., Demirdover C., Menderes A., Karaca C. Necrotising fasciitis in the central part of the body: diagnosis, management and review of the literature // *International wound journal*. 2013. V. 10. №4. P. 466-472. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01006.x>
18. Сабирова Е. В., Гординская Н. А., Абрамова Н. В., Некаева Е. С. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Staphylococcus spp.*, выделенных в ожоговом центре в 2002-2008 гг // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2010. Т. 12. №1. С. 77-81.

19. Oryan A., Alemzadeh E., Moshiri A. Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions // *Journal of wound care*. 2017. V. 26. №1. P. 5-19. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.5>
20. Darouiche R. O., Wall Jr M. J., Itani K. M., Otterson M. F., Webb A. L., Carrick M. M., Berger D. H. Chlorhexidine–alcohol versus povidone–iodine for surgical-site antisepsis // *New England Journal of Medicine*. 2010. V. 362. №1. P. 18-26. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa08109>
21. Komarcević A. The modern approach to wound treatment // *Medicinski pregled*. 2000. V. 53. №7-8. P. 363-368.
22. Масюкова С. А., Гладько В. В., Устинов М. В., Владимирова Е. В., Тарасенко Г. Н., Сорокина Е. В. Бактериальные инфекции кожи и их значение в клинической практике дерматолога // *Consilium medicum*. 2004. Т. 6. №3. С. 180-185.
23. Kučičec-Tepeš N., Antolić S. Recognition and treatment of chronic wound infection // *Acta medica Croatica: Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*. 2014. V. 68. №Supplement 1. P. 51-57.
24. Pereira R. F., Bartolo P. J. Traditional therapies for skin wound healing // *Advances in wound care*. 2016. V. 5. №5. P. 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>
25. Gardner S. E., Frantz R. A., Doebbeling B. N. The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection // *Wound repair and regeneration*. 2001. V. 9. №3. P. 178-186. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475x.2001.00178.x>
26. Pollak A. N. Use of negative pressure wound therapy with reticulated open cell foam for lower extremity trauma // *Journal of orthopaedic trauma*. 2008. V. 22. P. S142-S145. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e318188e2a9>
27. Hiro M. E., Pierpont Y. N., Ko F., Wright T. E., Robson M. C., Payne W. G. Comparative evaluation of silver-containing antimicrobial dressings on in vitro and in vivo processes of wound healing // *Eplasty*. 2012. V. 12.
28. Siddiqui A. R., Bernstein J. M. Chronic wound infection: facts and controversies // *Clinics in dermatology*. 2010. V. 28. №5. P. 519-526. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.009>
29. Garwood C. S., Steinberg J. S. What's new in wound treatment: a critical appraisal // *Diabetes/metabolism research and reviews*. 2016. V. 32. P. 268-274. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2747>
30. Woo K. Y. Management of non-healable or maintenance wounds with topical povidone iodine // *International wound journal*. 2014. T. 11. №6. P. 622-626. <https://doi.org/10.1111/iwj.12017>
31. Tegl G., Schiffer D., Sigl E., Heinzle A., Guebitz G. M. Biomarkers for infection: enzymes, microbes, and metabolites // *Applied microbiology and biotechnology*. 2015. V. 99. P. 4595-4614. 31. <https://doi.org/10.1007/s00253-015-6637-7>
32. Bigliardi P. L., Alsagoff S. A. L., El-Kafrawi H. Y., Pyon J. K., Wa C. T. C., Villa M. A. Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices // *International Journal of Surgery*. 2017. V. 44. P. 260-268. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2017.06.073>
33. Srinivas A., Kaman L., Raj P., Gautam V., Dahiya D., Singh G., Medhi B. Comparison of the efficacy of chlorhexidine gluconate versus povidone iodine as preoperative skin preparation for the prevention of surgical site infections in clean-contaminated upper abdominal surgeries // *Surgery today*. 2015. V. 45. P. 1378-1384. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-1078-y>
34. Mimos O., Lucet J. C., Kerforne T., Pascal J., Souweine B., Goudet V., Timsit J. F. Skin antisepsis with chlorhexidine–alcohol versus povidone iodine–alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label,

- multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial // *The Lancet*. 2015. V. 386. №10008. P. 2069-2077. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00244-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00244-5)
35. Alcaide F., Esteban J. Cutaneous and soft skin infections due to non-tuberculous mycobacteria // *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. 2010. V. 28. P. 46-50. [https://doi.org/10.1016/s0213-005x\(10\)70008-2](https://doi.org/10.1016/s0213-005x(10)70008-2)
36. Chen S., Chen J. W., Guo B., Xu C. C. Preoperative antiseptics with chlorhexidine versus povidone-iodine for the prevention of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis // *World Journal of Surgery*. 2020. V. 44. P. 1412-1424. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05384-7>
37. Tosti R., Iorio J., Fowler J. R., Gaughan J., Thoder J. J., Schaffer A. A. Povidone-iodine soaks for hand abscesses: a prospective randomized trial // *The Journal of Hand Surgery*. 2014. V. 39. №5. P. 962-965. <https://doi.org/10.1016/j.jhsa.2014.01.036>
38. Arakeri G., Brennan P. A. Povidone-iodine: an anti-oedematous agent? // *International journal of oral and maxillofacial surgery*. 2011. V. 40. №2. P. 173-176. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.012>
39. Sganga G., Cozza V., Spanu T., Spada P. L., Fadda G. Global climate change and wound care: case study of an off-season vibrio alginolyticus infection in a healthy man // *Ostomy/wound management*. 2009. V. 55. №4. P. 60-62.
40. Daeschlein G. Antimicrobial and antiseptic strategies in wound management // *International wound journal*. 2013. V. 10. № s1. P. 9-14. <https://doi.org/10.1111/iwj.12175>
41. Willy C., Scheuermann-Poley C., Stichling M., von Stein T., Kramer A. Importance of wound irrigation solutions and fluids with antiseptic effects in therapy and prophylaxis: update 2017 // *Der Unfallchirurg*. 2017. V. 120. P. 549-560. <https://doi.org/10.1007/s00113-017-0375-5>
42. Hamada Y., Kuti J. L., Nicolau D. P. In vitro pharmacodynamics of vancomycin against methicillin-susceptible and-resistant *Staphylococcus aureus*: considering the variability in observed tissue exposure // *Antimicrobial agents and chemotherapy*. 2016. V. 60. №2. P. 955-961. <https://doi.org/10.1128/aac.01553-15>
43. Lachapelle J. M. A comparison of the irritant and allergenic properties of antiseptics // *European Journal of Dermatology*. 2014. V. 24. №1. P. 3-9. <https://doi.org/10.1684/ejd.2013.2198>
44. Leaper D., Assadian O., Edmiston C. E. Approach to chronic wound infections // *British Journal of Dermatology*. 2015. V. 173. №2. P. 351-358. <https://doi.org/10.1111/bjd.13677>
45. O'Meara S. et al. Antibiotics and antiseptics for venous leg ulcers // *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2014. №1. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003557.pub5>
46. Neuhaus K. et al. Management of “difficult” wounds // *European Journal of Pediatric Surgery*. 2013. V. 23. №05. P. 365-374. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1354588>
47. Сабирова Е. В., Гординская Н. А., Абрамова Н. В., Некаева Е. С. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Staphylococcus* spp., выделенных в ожоговом центре в 2002-2008 гг // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2010. Т. 12. №1. С. 77-81.
48. Pereira R. F., Bartolo P. J. Traditional therapies for skin wound healing // *Advances in wound care*. 2016. V. 5. №5. P. 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>
49. 김진주, 이승훈, 백승삼, & 유대현. The utility of magnetic resonance imaging in inflammatory myopathy // *대한류마티스학회지*. 2013. V. 20. №5. P. 297-302.
50. Романов А. В., Дехнич А. В., Сухорукова М. В., Склеенова Е. Ю., Иванчик Н. В., Эйдельштейн М. В., Ядреева О. Н. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Staphylococcus aureus* в стационарах России: результаты многоцентрового эпидемиологического исследования "МАРАФОН" в 2013-2014 // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2017. Т. 19. №1. С. 57-62.

References:

1. Svistushkin, V. M., & Mustafaev, D. M. (2016). Gnoino-vospalitel'nye zabolevaniya shei: sovremennyyi vzglyad na vedenie patsientov. *Meditinskii sovet*, (18), 58-63. (in Russian). <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2016-18-58-63>
2. Bel'kova, Yu. A. (2005). Piodermii v ambulatornoj praktike. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*, 7(3), 255-270. (in Russian).
3. Gromada, N. E. (2008). Tsitokinovyi profil' i kolichestvennoe znachenie DNKv yadrah limfotsitov perifericheskoi kroviu novorozhdennykh s gipoksicheskim perinatal'nym porazheniem tsentral'noi nervnoi sistemy. *Tsitokiny i vospalenie*, 7(3), 14-18. (in Russian).
4. Iorio, M. L., Shuck, J., & Attinger, C. E. (2012). Wound healing in the upper and lower extremities: a systematic review on the use of acellular dermal matrices. *Plastic and reconstructive surgery*, 130(5S-2), 232S-241S. <https://doi.org/10.1097/PRS.0b013e3182615703>
5. Radtke, C., Calliess, T., Windhagen, H., & Vogt, P. (2015). Skin and soft tissue complications after orthopedic interventions on tumors: interdisciplinary management. *Der Chirurg*, 86, 234-241. <https://doi.org/10.1007/s00104-014-2834-7>
6. Varyushina, E. A., Moskalenko, V. V., Simbirtsev, A. S., Lebedeva, T. P., & Bubnov, A. N. (2007). Ranozazhivlyayushchee i mestnoe immunostimuliruyushchee deistvie rekombinantnogo IL-1 β cheloveka pri primenenii u bol'nykh s dlitel'no nezazhivayushchimi ranami i troficheskimi yazvami. *Tsitokiny i vospalenie*, 6(2), 54-62. (in Russian).
7. Mihai, M. M., Preda, M., Lungu, I., Gestal, M. C., Popa, M. I., & Holban, A. M. (2018). Nanocoatings for chronic wound repair—modulation of microbial colonization and biofilm formation. *International journal of molecular sciences*, 19(4), 1179. <https://doi.org/10.3390/ijms19041179>
8. Eming, S. A., Martin, P., & Tomic-Canic, M. (2014). Wound repair and regeneration: mechanisms, signaling, and translation. *Science translational medicine*, 6(265), 265sr6-265sr6. <https://doi.org/10.1126/scitranslmed.300933>
9. Flow Investigators. (2015). A trial of wound irrigation in the initial management of open fracture wounds. *New England Journal of Medicine*, 373(27), 2629-2641. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1508502>
10. McArdle, C., M Lagan, K., & A McDowell, D. (2014). The pH of Wound Fluid in Diabetic Foot Ulcers-the Way Forward in Detecting Clinical Infection?. *Current Diabetes Reviews*, 10(3), 177-181. <https://doi.org/10.2174/1573399810666140609143217>
11. Costa, M. L., Achten, J., Bruce, J., Tutton, E., Petrou, S., Lamb, S. E., ... & UK WOLFF Collaboration. (2018). Effect of negative pressure wound therapy vs standard wound management on 12-month disability among adults with severe open fracture of the lower limb: the WOLFF randomized clinical trial. *Jama*, 319(22), 2280-2288. <https://doi.org/10.1001/jama.2018.6452>
12. Molan, P. C., & Rhodes, T. (2015). Honey: a biologic wound dressing.
13. Hassiba, A. J., El Zowalaty, M. E., Nasrallah, G. K., Webster, T. J., Luyt, A. S., Abdullah, A. M., & Elzatahry, A. A. (2016). Review of recent research on biomedical applications of electrospun polymer nanofibers for improved wound healing. *Nanomedicine*, 11(6), 715-737. <https://doi.org/10.2217/nnm.15.211>
14. Djovic, H., Pandza, H., Hasukic, S., Custovic, S., Pandza, B., Krupalija, A., & Beciragic, E. (2016). Efficiency of local antiseptic Alkosol (ethanol, isopropanol-30g and ortophenilphenol) and povidone iodide on the incidence of surgical site infection after inguinal hernioplasty. *Medical Archives*, 70(2), 108. <https://doi.org/10.5455/medarh.2016.70.108-111>

15. Bibi, S., Shah, S. A., Qureshi, S., Siddiqui, T. R., Soomro, I. A., Ahmed, W., & Alam, S. E. (2015). Is chlorhexidine-gluconate superior than Povidone-Iodine in preventing surgical site infections? A multicenter study. *J Pak Med Assoc*, 65(11), 1197-1201.
16. Shkvarovskii, I. V., Antoniuk, T. V., Iftodiï, A. G., Bilyk, A. V., & Kolotilo, A. B. (2013). Use of vacuum-cavitation methods for D-bridement while treating purulo-necrotic conditions. *Georgian Medical News*, (225), 16-21.
17. Vayvada, H., Demirdover, C., Menderes, A., & Karaca, C. (2013). Necrotising fasciitis in the central part of the body: diagnosis, management and review of the literature. *International wound journal*, 10(4), 466-472. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481X.2012.01006.x>
18. Sabirova, E. V., Gordinskaya, N. A., Abramova, N. V., & Nekaeva, E. S. (2010). Antibiotikorezistentnost' nozokomial'nykh shtammov Staphylococcus spp., vydelennykh v ozhogovom tsentre v 2002-2008 gg. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*, 12(1), 77-81. (in Russian).
19. Oryan, A., Alemzadeh, E., & Moshiri, A. (2017). Burn wound healing: present concepts, treatment strategies and future directions. *Journal of wound care*, 26(1), 5-19. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.5>
20. Darouiche, R. O., Wall Jr, M. J., Itani, K. M., Otterson, M. F., Webb, A. L., Carrick, M. M., ... & Berger, D. H. (2010). Chlorhexidine–alcohol versus povidone–iodine for surgical-site antisepsis. *New England Journal of Medicine*, 362(1), 18-26. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa08109>
21. Komarcević, A. (2000). The modern approach to wound treatment. *Medicinski pregled*, 53(7-8), 363-368.
22. Masyukova, S. A., Glad'ko, V. V., Ustinov, M. V., Vladimirova, E. V., Tarasenko, G. N., & Sorokina, E. V. (2004). Bakterial'nye infektsii kozhi i ikh znachenie v klinicheskoi praktike dermatologa. *Consilium medicum*, 6(3), 180-185. (in Russian).
23. Kučičec-Tepeš, N. A., & Antolić, S. (2014). Recognition and treatment of chronic wound infection. *Acta medica Croatica: Časopis Akademije medicinskih znanosti Hrvatske*, 68(Supplement 1), 51-57.
24. Pereira, R. F., & Bartolo, P. J. (2016). Traditional therapies for skin wound healing. *Advances in wound care*, 5(5), 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>
25. Gardner, S. E., Frantz, R. A., & Doebbeling, B. N. (2001). The validity of the clinical signs and symptoms used to identify localized chronic wound infection. *Wound repair and regeneration*, 9(3), 178-186. <https://doi.org/10.1046/j.1524-475x.2001.00178.x>
26. Pollak, A. N. (2008). Use of negative pressure wound therapy with reticulated open cell foam for lower extremity trauma. *Journal of orthopaedic trauma*, 22, S142-S145. <https://doi.org/10.1097/BOT.0b013e318188e2a9>
27. Hiro, M. E., Pierpont, Y. N., Ko, F., Wright, T. E., Robson, M. C., & Payne, W. G. (2012). Comparative evaluation of silver-containing antimicrobial dressings on in vitro and in vivo processes of wound healing. *Eplasty*, 12.
28. Siddiqui, A. R., & Bernstein, J. M. (2010). Chronic wound infection: facts and controversies. *Clinics in dermatology*, 28(5), 519-526. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2010.03.009>
29. Garwood, C. S., & Steinberg, J. S. (2016). What's new in wound treatment: a critical appraisal. *Diabetes/metabolism research and reviews*, 32, 268-274. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2747>
30. Woo, K. Y. (2014). Management of non-healable or maintenance wounds with topical povidone iodine. *International wound journal*, 11(6), 622-626. <https://doi.org/10.1111/iwj.12017>

31. Tegl, G., Schiffer, D., Sigl, E., Heinzle, A., & Guebitz, G. M. (2015). Biomarkers for infection: enzymes, microbes, and metabolites. *Applied microbiology and biotechnology*, 99, 4595-4614. <https://doi.org/10.1007/s00253-015-6637-7>
32. Bigliardi, P. L., Alsagoff, S. A. L., El-Kafrawi, H. Y., Pyon, J. K., Wa, C. T. C., & Villa, M. A. (2017). Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices. *International Journal of Surgery*, 44, 260-268. <https://doi.org/10.1016/j.ijisu.2017.06.073>
33. Srinivas, A., Kaman, L., Raj, P., Gautam, V., Dahiya, D., Singh, G., ... & Medhi, B. (2015). Comparison of the efficacy of chlorhexidine gluconate versus povidone iodine as preoperative skin preparation for the prevention of surgical site infections in clean-contaminated upper abdominal surgeries. *Surgery today*, 45, 1378-1384. <https://doi.org/10.1007/s00595-014-1078-y>
34. Mimosz, O., Lucet, J. C., Kerforne, T., Pascal, J., Souweine, B., Goudet, V., ... & Timsit, J. F. (2015). Skin antisepsis with chlorhexidine–alcohol versus povidone iodine–alcohol, with and without skin scrubbing, for prevention of intravascular-catheter-related infection (CLEAN): an open-label, multicentre, randomised, controlled, two-by-two factorial trial. *The Lancet*, 386(10008), 2069-2077. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)00244-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)00244-5)
35. Alcaide, F., & Esteban, J. (2010). Cutaneous and soft skin infections due to non-tuberculous mycobacteria. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*, 28, 46-50. [https://doi.org/10.1016/s0213-005x\(10\)70008-2](https://doi.org/10.1016/s0213-005x(10)70008-2)
36. Chen, S., Chen, J. W., Guo, B., & Xu, C. C. (2020). Preoperative antisepsis with chlorhexidine versus povidone-iodine for the prevention of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis. *World Journal of Surgery*, 44, 1412-1424. <https://doi.org/10.1007/s00268-020-05384-7>
37. Tosti, R., Iorio, J., Fowler, J. R., Gaughan, J., Thoder, J. J., & Schaffer, A. A. (2014). Povidone-iodine soaks for hand abscesses: a prospective randomized trial. *The Journal of Hand Surgery*, 39(5), 962-965. <https://doi.org/10.1016/j.jhssa.2014.01.036>
38. Arakeri, G., & Brennan, P. A. (2011). Povidone-iodine: an anti-oedematous agent?. *International journal of oral and maxillofacial surgery*, 40(2), 173-176. <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2010.09.012>
39. Sganga, G., Cozza, V., Spanu, T., Spada, P. L., & Fadda, G. (2009). Global climate change and wound care: case study of an off-season vibrio alginolyticus infection in a healthy man. *Ostomy/wound management*, 55(4), 60-62.
40. Daeschlein, G. (2013). Antimicrobial and antiseptic strategies in wound management. *International wound journal*, 10(s1), 9-14. <https://doi.org/10.1111/iwj.12175>
41. Willy, C., Scheuermann-Poley, C., Stichling, M., von Stein, T., & Kramer, A. (2017). Importance of wound irrigation solutions and fluids with antiseptic effects in therapy and prophylaxis: update 2017. *Der Unfallchirurg*, 120, 549-560. <https://doi.org/10.1007/s00113-017-0375-5>
42. Hamada, Y., Kuti, J. L., & Nicolau, D. P. (2016). In vitro pharmacodynamics of vancomycin against methicillin-susceptible and-resistant Staphylococcus aureus: considering the variability in observed tissue exposure. *Antimicrobial agents and chemotherapy*, 60(2), 955-961. <https://doi.org/10.1128/aac.01553-15>
43. Lachapelle, J. M. (2014). A comparison of the irritant and allergenic properties of antiseptics. *European Journal of Dermatology*, 24(1), 3-9. <https://doi.org/10.1684/ejd.2013.2198>
44. Leaper, D., Assadian, O., & Edmiston, C. E. (2015). Approach to chronic wound infections. *British Journal of Dermatology*, 173(2), 351-358. <https://doi.org/10.1111/bjd.13677>

45. O'Meara, S., Al-Kurdi, D., Ologun, Y., Ovington, L. G., Martyn-St James, M., & Richardson, R. (2014). Antibiotics and antiseptics for venous leg ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003557.pub5>
46. Neuhaus, K., Meuli, M., Koenigs, I., & Schiestl, C. (2013). Management of “difficult” wounds. *European Journal of Pediatric Surgery*, 23(05), 365-374. <https://doi.org/10.1055/s-0033-1354588>
47. Sabirova, E. V., Gordinskaya, N. A., Abramova, N. V., & Nekaeva, E. S. (2010). Antibiotikorezistentnost' nozokomial'nykh shtammov Staphylococcus spp., vydelennykh v ozhogovom tsentre v 2002-2008 gg. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*, 12(1), 77-81. (in Russian).
48. Pereira, R. F., & Bartolo, P. J. (2016). Traditional therapies for skin wound healing. *Advances in wound care*, 5(5), 208-229. <https://doi.org/10.1089/wound.2013.0506>
49. 김진주, 이승훈, 백승삼, & 유대현. (2013). The utility of magnetic resonance imaging in inflammatory myopathy. *대한류마티스학회지*, 20(5), 297-302.
50. Romanov, A. V., Dekhnich, A. V., Sukhorukova, M. V., Skleenova, E. Yu., Ivanchik, N. V., Eidel'shtein, M. V., ... & Yadreeva, O. N. (2017). Antibiotikorezistentnost' nozokomial'nykh shtammov Staphylococcus aureus v statsionarakh Rossii: rezul'taty mnogotsentrovogo epidemiologicheskogo issledovaniya" MARAFON" v 2013-2014. *Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya*, 19(1), 57-62. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 26.02.2024 г.

Принята к публикации
09.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Мамакеев К. М., Уметалиев Ю. К., Абдышев Э. А., Ниязов Б. С., Ниязова С. Б., Маматов А. А. Современные принципы лечения гнойных ран мягких тканей (обзор литературы) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 333-344. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/37>

Cite as (APA):

Mamakeev, K., Umetaliev, Y., Abdyshev, E., Niyazov, B., Niyazova, S., & Mamatov, A. (2024). Modern Principles of Treatment of Purulent Wounds of Soft Tissue (Literature Review). *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 333-344. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/37>

УДК 615.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/38

**ИЗМЕНЕНИЯ КЛЕТОЧНОГО И ГУМОРАЛЬНОГО ИММУНИТЕТА ДЕТЕЙ
С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ, ПРОЖИВАЮЩИХ
В МЕСТНОСТЯХ КЫРГЫЗСТАНА, НАХОДЯЩИХСЯ
НА РАЗЛИЧНОЙ ВЫСОТЕ НАД УРОВНЕМ МОРЯ**

©Исмаилов И. Д., ORCID: 0000-0003-2670-3954, SPIN-код: 9977-0060, Ошский
государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, iismailov@oshsu.kg

©Калматов Р. К., ORCID: 0000-0002-0175-0343, SPIN-код: 1507-5220, д-р мед. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, rkalmatov@oshsu.kg

©Топчубаева Э. Т., ORCID: 0000-0001-5214-2412, SPIN-код: 1560-2518,
Ошский государственный университет, Ош, Кыргызстан, elidatopchubaeva42@gmail.com

**CHANGES IN CELLULAR AND HUMORAL IMMUNITY
OF CHILDREN WITH RESPIRATORY DISEASES LIVING IN AREAS
OF KYRGYZSTAN AT DIFFERENT ALTITUDES**

©Ismailov I., ORCID: 0000-0003-2670-3954, SPIN-code: 9977-0060,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, iismailov@oshsu.kg

©Kalmatov R., ORCID: 0000-0002-0175-0343, SPIN-code: 1507-5220, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, rkalmatov@oshsu.kg

©Topchubaeva E., ORCID: 0000-0001-5214-2412, SPIN-code: 1560-2518,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, elidatopchubaeva42@gmail.com

Аннотация. Иммунологические аспекты заболеваний органов дыхания в связи с высотой могут оказать значительное влияние на патогенез и клинический ход заболевания. Цели исследования: изучение изменений клеточного и гуморального иммунитета у детей с заболеваниями органов дыхания, проживающих в местностях Кыргызстана, расположенных на различной высоте над уровнем моря. Использовались методы оценки клеточного и гуморального иммунитета у 209 детей, проживающих на различных высотах над уровнем моря в Кыргызстане. Результаты исследования способствуют более глубокому пониманию иммунологических механизмов, лежащих в основе заболеваний органов дыхания у детей в условиях высокогорья, что может иметь практическое значение для разработки более эффективных методов диагностики, профилактики и лечения таких заболеваний. Предполагается, что на большой высоте снижается количество аллергенов организма, в частности, уменьшается количество пылевых клещей, которые часто выступают в качестве провоцирующего фактора аллергических заболеваний органов дыхания.

Abstract. Immunological aspects of respiratory diseases due to altitude can have a significant impact on the pathogenesis and clinical course of the disease. Research objectives: to study changes in cellular and humoral immunity in children with respiratory diseases living in areas of Kyrgyzstan located at different altitudes above sea level. This study used methods to assess cellular and humoral immunity in 209 children living at various altitudes above sea level in Kyrgyzstan. Research results contribute to a deeper understanding of the immunological mechanisms underlying respiratory diseases in children at high altitudes, which may be of practical importance for the development of more effective methods for diagnosis, prevention and treatment of such diseases. It is assumed that at high altitude the number of allergens in the body decreases, in

particular, the number of dust mites, which often act as a provoking factor in allergic respiratory diseases.

Ключевые слова: бронхиальная астма, высокогорье, патогенез, клеточный иммунитет, гуморальный иммунитет, патофизиология.

Keywords: bronchial asthma, high mountains, pathogenesis, cellular immunity, humoral immunity, pathophysiology.

Дыхательная система играет решающую роль в комплексе физиологических реакций, развивающихся у человека при повышении высоты проживания, позволяя адаптироваться к гипобарической гипоксии и переносить ее [1, 2]. При наличии заболеваний легких могут, с одной стороны, развиваться осложнения, однако, нередко отмечается улучшение течения заболевания, у лиц, проживающих на большой высоте [3-5].

Во всем мире на высоте более 1500 м постоянно проживают более 385 миллионов человек [3], а более 140 миллионов человек проживают на высоте выше 2500 м во всем мире [5, 6]. Эти люди проживают в условиях хронической гипобарической гипоксии.

Риск для состояния здоровья пациентов с такими заболеваниями, как бронхиальная астма (БА), хронический бронхит, хроническая обструктивная болезнь легких, которые обитают на высоте от 1500 до 4500 м, безусловно, требует изучения. Необходим углубленный анализ особенностей развития неадаптивных реакций дыхательной системы здоровых людей и пациентов, с болезнями системы дыхания, проживающих на большой высоте над уровнем моря.

По современным представлениям морфологической основой бронхиальной астмы (БА) является хроническое воспаление бронхиальной стенки с повышением количества активных эозинофилов, тучных клеток, Т-лимфоцитов в слизистой оболочке бронхов; это воспаление впоследствии приводит к гиперреактивности бронхов и к бронхообструктивному синдрому [7-9]. Принятая в настоящее время концепция патогенеза бронхиальной астмы исходит из того, что среди CD4+ лимфоцитов активность Т-хелперов 2 типа (Th2) преобладает над функциональной активностью Т-хелперов 1 типа (Th1) [8, 10]. Нарушения нормального баланса между Т-хелперами 1 и 2 типа регистрируют по продуктам секреции этих клеток. Th1 продуцируют провоспалительные цитокины - интерлейкин (ИЛ)-2, интерферон (ИФН) - гамма, фактор некроза опухоли — альфа, тогда как Th2 – ряд других цитокинов [10, 11].

В полной мере необходимость расширения представлений об особенностях этих изменений относится к оценке характеристик этих процессов у детей в зависимости от проживания на различной высоте над уровнем моря. В доступной литературе данные такого рода отсутствуют, с связи с чем представляется актуальным изучение состояния иммунной системы, в частности, состояния клеточного и гуморального иммунитета, а также особенностей продукции цитокинов у детей с заболеваниями легких, проживающих на разной высоте над уровнем моря и сравнение этих показателей с аналогичными параметрами здоровых детей, проживающих в тех же местностях.

Цель работы — анализ состояния клеточного и гуморального иммунитета детей с заболеваниями органов дыхания, проживающих на различной высоте над уровнем моря.

Материал и методы исследования

На базе Ошской межобластной детской клинической больницы в отделении пульманологии проведено обследование 209 детей - жителей разных районов Кыргызстана, в

том числе 104 ребенка с хроническими заболеваниями органов дыхания (57 мальчиков и 47 девочек) и 105 здоровых детей (48 мальчиков и 56 девочек). Обследуемые дети были включены в 3 группы в зависимости от проживания в местностях, расположенных на различной высоте над уровнем моря, в том числе 72 детей, проживающих в г. Ош (880 м над уровнем моря), включенных в 2 группы: группа 1А (контрольная) — 38 здоровых детей; группа 2А (основная) — 34 детей, с заболеваниями органов дыхания (затяжным бронхитом и бронхиальной астмой); 75 детей, проживающих в с. Гулчо (1400 м над уровнем моря), включенных в 2 группы: группа 1Б (контрольная) — 35 здоровых детей; группа 2Б (основная) — 40 детей, с заболеваниями органов дыхания (затяжным бронхитом и бронхиальной астмой); 62 ребенка, проживающих в с. Дароот-Коргон (3000 м над уровнем моря), включенных в 2 группы: группа 1В (контрольная) — 32 здоровых детей; группа 2В (основная) — 30 детей, с заболеваниями органов дыхания (затяжным бронхитом и бронхиальной астмой).

Возраст детей составил в группах 1А и 2А - $13,3 \pm 2,5$ лет, в группах 1Б и 2Б — $13,6 \pm 1,7$ лет, в группах 1В и 2В — $12,9 \pm 2,4$ года.

Результаты и обсуждение

Частота диагностики болезней органов дыхания у детей из групп 2А, 2Б и 2В приведена, в Таблице 1. Установлено, что у обследуемых детей чаще всего (в 35,3-37,5% случаев) была диагностирована бронхиальная астма. Хронический бронхит был выявлен с частотой 23,5–30,0% в группах обследуемых с патологией органов дыхания, примерно с такой же частотой отмечался аллергический ринит, значительно реже (в 6,6-10,0% случаев) отмечался хронический синусит. При этом статистически значимых межгрупповых различий по частоте диагностике болезней системы дыхания в зависимости от высоты проживания детей установлено не было.

Таблица 1

ЧАСТОТА ВЫЯВЛЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ОРГАНОВ ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ,
ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАЗНОЙ ВЫСОТЕ НАД УРОВНЕМ МОРЯ

Заболевание	Группа 2А (n=34) г. Ош (880 м над у. м.)		Группа 2Б (n=40) с. Гулчо (1400 м над у. м.)		Группа 2В (n=30) с. Дароот-Коргон (3000 м над у. м.)	
	Абс.	%	Абс.	%	Абс.	%
Аллергический ринит	11	32,4	10	25,0	8	26,7
Хронический бронхит	8	23,5	11	27,5	9	30,0
Бронхиальная астма	12	35,3	15	37,5	11	36,7
Хронический синусит	3	8,8	4	10,0	2	6,6

Оценка функции внешнего дыхания проводили неинвазивным методом спирометрии, при этом для стандартизации результатов всем пациентам спирометрия проводилась в утренние часы в условиях покоя в состоянии пациента натощак после отмены в день исследования любой бронхолитической терапии. При этом оценивали показатели жизненной емкости легких (ЖЕЛ), форсированной ЖЕЛ (ФЖЕЛ), объема форсированного выдоха за 1 секунду (ОФВ1).

Проводили изучение иммунного статуса детей, включенных в исследование. Клеточное звено оценивали на основании данных об абсолютном и относительном количестве в периферической крови лимфоцитов с фенотипами CD3 (Т-лимфоциты-общий), CD4 (Т-

хелперы), CD8 (цитотоксические- супрессоры), CD19 (В-лимфоциты), CD25 (Т-лимфоциты с рецепторами к интерлейкину-2 и CD16 - НК-клетки).

Иммунофенотипирование лимфоцитов с определением основных субпопуляций проводили методом проточной цитофлуориметрии с использованием диагностических наборов Beckman Coulter IQTest (США) на лазерном проточном цитометре Beckman Coulter Cytomicx FC 500 (США).

Определение параметров гуморального иммунитета (иммуноглобулины Ig A, M, G, E) осуществляли методом иммунотурбидиметрии на основании реакции антиген-антитело с использованием диагностических наборов реагентов DIALAB (Австрия) и полуавтоматического анализатора для турбидиметрии DIALAB (Австрия).

Определение уровней воспалительных биомаркеров – интерферона-гамма, ИЛ-2, ИЛ-4, ФНО-альфа проводили методом иммуноферментного анализа с использованием диагностических наборов реагентов БиоХимМак (Россия) и спектрофотометра Thermo Fisher Scientific Multiskan Sky Microplate (США).

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ STATISTICA 10.0. Для сравнительного анализа значений в группах применяли непараметрический ранговый критерий Манна-Уитни в отношении количественных параметров (с учетом непараметрического распределения и высокой разницы дисперсий в группах) и критерий хи-квадрат в отношении категориальных переменных. При значении $p < 0.05$ результаты оценивались как статистически значимые.

В Таблице 2 приведены результаты исследования функции внешнего дыхания у обследуемых, проживающих в г. Ош (880 м над у м). Как видно, у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания были статистически значимо ниже ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, уровни показателей ЖЕЛ, ФЖЕЛ и ОФВ1. Уровни ПОС, МОС 25, 50 и 75 также были несколько снижены в группе 2А по сравнению с соответствующими показателями в группе 1А, хотя при этом достоверных межгрупповых различий выявлено не было.

Таблица 2

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ У ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАЗНОЙ ВЫСОТЕ НАД УРОВНЕМ МОРЯ, % от должного ($M \pm m$)

Показатели	Дети, проживающие в г. Ош (880 м над у. м.)		Дети, проживающие в с. Гулчо (1400 м над у. м.)		Дети, проживающие в с. Дароот-Коргон (3000 м над у. м.)	
	Группа 1А (n=38)	Группа 2А (n=34)	Группа 1Б (n=35)	Группа 2Б (n=40)	Группа 1В (n=32)	Группа 2В (n=30)
ЖЕЛ	96,1±2,5	85,7±4,5*	95,3±4,1	82,1±3,9*	94,6±3,9	76,5±5,8*#
ФЖЕЛ	98,1±5,4	86,4±3,1*	96,5±3,9	84,8±5,4*	95,8±6,6	79,2±4,3*
ОФВ1	105,7±6,3	94,2±4,0*	100,1±5,5	92,6±6,2	98,4±5,2	85,2±5,7#

Примечание: * — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений групп 1 (А, Б, В) по критерию Манна-Уитни; # — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 2 (А) по критерию Манна-Уитни; \$ — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений групп 2 (Б) по критерию Манна-Уитни

Сравнение характеристик ФВД у детей, проживающих на высоте 1400 м над уровнем моря показало наличие аналогичных отличий, наиболее выраженных по показателям ЖЕЛ и ФЖЕЛ. При этом у детей с проявлениями заболеваний органов дыхания отмечаются более низкие уровни всех оцениваемых параметров: величины ОФВ1, ПОС, МОС 25, 50 и 75 были меньше, чем в группе 1Б, хотя выявленные различия по этим показателям не достигали

статистической значимости. Анализ показателей ФВД у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон (3000 м над уровнем моря) свидетельствовал о том, что в основной группе уровни показателей ЖЕЛ, ФЖЕЛ, ПОС, МОС 50 и 75 были статистически значимо меньше ($p < 0,05$), чем в группе 2В. Уровни показателей ОФВ1 и МОС25 у детей с заболеваниями органов дыхания также были несколько ниже, чем в контрольной группе, хотя при этом достоверных различий не наблюдалось ($p > 0,05$). Сравнение уровней показателя ЖЕЛ в группах обследуемых детей показало, что в контрольных группах они практически не различались. В основных группах минимальной была величина ЖЕЛ у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон на высоте 3000 м над уровнем моря. Значение показателя было достоверно ниже такового в группе 2А ($p < 0,05$). Оценка величин ФЖЕЛ у обследуемых детей показала, что в контрольных группах они были на одном уровне, тогда как в основных группах значение этого показателя было минимальным у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон на высоте 3000 м над уровнем моря, хотя при этом статистически значимых межгрупповых различий выявлено не было. Сравнение значений ОФВ1 показало, что максимальными были уровни этого показателя у детей, проживающих в г. Ош. Минимальными были значения ОФВ1 у детей, проживающих на высоте 3000 м над уровнем моря. При этом у обследуемых с заболеваниями органов дыхания этот показатель был достоверно меньше ($p < 0,05$), чем у детей из групп 2А и 2Б. Иммунологические показатели у обследуемых детей. Анализ показателей клеточного звена иммунитета у детей, проживающих в г. Ош (880 м над уровнем моря), показал, что у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания были статистически значимо ниже ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, относительные уровни CD3-, CD25-, CD16-лимфоцитов, при этом достоверно повышено процентное содержание в периферической крови количества CD19-клеток (Таблица 3). Оценка абсолютных количеств лимфоцитов в обследуемых пациентах показала, что в основной группе были статистически значимо выше, чем в группе контроля уровни CD3- и CD16-клеток, повышены ($p < 0,05$) — уровни CD19.

Таблица 3

ХАРАКТЕРИСТИКА КЛЕТОЧНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ,
 ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАЗНОЙ ВЫСОТЕ НАД УРОВНЕМ МОРЯ (M±m)

Показатели	Дети, проживающие в г. Ош (880 м над уровнем моря)		Дети, проживающие в с. Гулчо (1400 м над уровнем моря)		Дети, проживающие в с. Дароот-Коргон (3000 м над уровнем моря)	
	Группа 1А (n=38)	Группа 2А (n=34)	Группа 1Б (n=35)	Группа 2Б (n=40)	Группа 1В (n=32)	Группа 2В (n=30)
CD3, x103 /мкл %	1,47±0,15 62,2±3,4	1,25±0,10* 54,8±4,4*	1,52±0,21 63,5±4,9	1,29±0,12* 52,8±5,3*	1,50±0,12 59,4±3,7	1,29±0,16* 50,6±4,8*
CD4, x103 /мкл %	0,83±0,07 47,4±3,1	0,75±0,091 42,7±3,6	0,86±0,08 48,1±5,9	0,72±0,09 42,4±2,5	0,84±0,06 46,9±4,2	0,72±0,05* 38,7±2,9*
CD8, x103 /мкл %	0,56±0,06 29,3±3,3	0,54±0,02 23,8±2,1*	0,60±0,07 32,5±3,7	0,53±0,04 22,6±4,5*	0,56±0,06 35,1±3,1	0,45±0,04*# 25,8±3,5*
CD19, x103 /мкл %	0,57±0,10 18,1±2,2	0,74±0,05* 14,5±1,4*	0,55±0,08 17,0±1,8	0,69±0,03* 14,1±1,9*	0,52±0,05 15,9±1,4	0,69±0,06* 18,8±2,2#
CD25, x103 /мкл %	0,08±0,01 12,3±3,3	0,12±0,02 9,2±1,0*	0,10±0,01 13,8±1,9	0,11±0,02 9,0±1,4*	0,13±0,02 12,5±1,5	0,10±0,02* 8,4±1,0*
CD16, x103 /мкл %	0,38±0,04 12,0±1,8	0,29±0,03* 8,5±2,2*	0,43±0,03 13,6±1,5	0,24±0,05* 7,1±1,8*	0,42±0,02 11,8±1,1	0,24±0,06* 7,3±1,3*

Примечание: * — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений групп 1 (А, Б, В) по критерию Манна-Уитни; # — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 2 (А) по критерию Манна-Уитни; \$ — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений групп 2 (Б) по критерию Манна-Уитни

Оценка параметров клеточного звена иммунитета у детей, проживающих в с. Гулчо (1400 м над уровнем моря), показала, что у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания были статистически значимо ниже ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, показатели процентного содержания в плазме крови CD3-, CD25-, CD16-лимфоцитов, при этом достоверно повышено процентное содержание количества CD19-клеток. Оценка абсолютных количеств лимфоцитов у обследуемых пациентов показала, что в основной группе были статистически значимо выше, чем в группе контроля, уровни CD3- и CD16-клеток, в то же время у детей с заболеваниями органов дыхания был достоверно повышен ($p < 0,05$) показатель относительного содержания CD19-лимфоцитов.

Также у детей основной группы было ниже, чем в группе контроля относительное и абсолютное количество клеток с фенотипом CD4, хотя при этом статистически значимых межгрупповых отличий установлено не было.

Изучение состояния клеточного звена иммунитета у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон (3000 м над уровнем моря), свидетельствовало о том, что у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания были статистически значимо ниже ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, относительные уровни и абсолютное количество CD3-, CD4-, CD25-, CD16-лимфоцитов, при этом достоверно повышено процентное содержание в периферической крови количества CD19-клеток.

Сравнение уровней показателя CD3 в группах обследуемых детей показало, что как в контрольных, так и в основных группах, уровень относительного содержания CD3-лимфоцитов был ниже у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон на высоте 3000 м над уровнем моря, по сравнению с соответствующими значениями в остальных группах. При этом статистически значимых различий по данному показателю в зависимости от высоты проживания над уровнем моря отмечено не было.

Оценка показателей относительного содержания в периферической крови CD4-лимфоцитов показало, что в контрольных группах значения показателя были на одном уровне. В основных группах минимальной была величина этого параметра у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон на высоте 3000 м над уровнем моря. Значение показателя было статистически значимо меньше, чем в группах 1Б и 2Б ($p < 0,05$).

Сопоставление значений процентного содержания CD8-лимфоцитов в группах обследуемых детей показало, что максимальными были значения данного показателя в группах детей, проживающих в с. Дароот-Коргон (на высоте 3000 м), значения показателя в этих группах были достоверно выше, чем в группах детей, проживающих на более низких высотах.

Анализ относительного содержания В-лимфоцитов в группах обследуемых детей показал, что в контрольных группах значения этого параметра снижались с повышением высоты проживания детей. В то же время у детей с заболеваниями органов дыхания величины процентного содержания клеток с фенотипом CD19 в периферической крови существенно не различались. Сравнение уровней показателя CD25 в группах обследуемых детей показало, что как в контрольных, так и основных группах, его значения статистически значимо не различались.

Оценка уровней показателя CD16 в группах обследуемых детей показала отсутствие статистически значимых межгрупповых отличий в контрольных и основной группах. В то же время у детей с заболеваниями органов дыхания, проживающих на больших высотах, значения данного параметра были несколько ниже, чем у детей из г. Ош, хотя при этом выявленные различия не достигали статистической значимости.

Изучение состояния гуморального звена иммунитета у детей, проживающих в г. Ош (880 м над уровнем моря), показало, что у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания были статистически значимо выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, уровни иммуноглобулинов А, М, G ($p < 0,05$) (Таблица 4). В то же время концентрация IgG в сыворотке крови детей с наличием признаков заболеваний дыхательной системы была достоверно снижена ($p < 0,05$) по сравнению с уровнем этого показателя в контрольной группе.

Таблица 4

ХАРАКТЕРИСТИКА ГУМОРАЛЬНОГО ЗВЕНА ИММУНИТЕТА У ДЕТЕЙ,
 ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАЗНОЙ ВЫСОТЕ НАД УРОВНЕМ МОРЯ (M±m)

Показатели	Дети, проживающие в г. Ош (880 м над у. м.)		Дети, проживающие в с. Гулчо (1400 м над у. м.)		Дети, проживающие в с. Дароот-Коргон (3000 м над у. м.)	
	Группа 1А (n=38)	Группа 2А (n=34)	Группа 1Б (n=35)	Группа 2Б (n=40)	Группа 1В (n=32)	Группа 2В (n=30)
IgA, г/л	1,19±0,25	7,5±1,35*	1,15±0,12	9,3±1,3*	1,13±0,21	8,54±1,23*
IgM, г/л	1,15±0,21	3,42±1,60*	1,36±0,11	5,45±1,36*#	1,40±0,17	6,78±2,11*#
Ig G, г/л	6,56±0,44	5,29±0,32*	4,15±0,24	10,2±1,43*#	3,67±0,30	12,3±2,45*#
IgE, МЕ/мл	55,9±11,7	73,0±9,3*	62,4±9,6	92,8±10,1*#	66,5±7,2	105,7±9,7*#

Примечание: * — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений групп 1 (А, Б, В) по критерию Манна-Уитни; # — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 2 (А) по критерию Манна-Уитни

Анализ уровней иммуноглобулинов у детей, проживающих в с. Гулчо (1400 м над уровнем моря) с наличием признаков заболеваний органов дыхания показал, что концентрации Ig А, М, G и E в плазме крови были достоверно выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе. Сравнение концентраций иммуноглобулинов у детей из с. Дароот-Коргон (3000 м над уровнем моря), показало, что в этих группах при заболеваниях органов дыхания у обследуемых были значительно повышены ($p < 0,05$) относительно контрольных значений уровни всех исследуемых иммуноглобулинов А, М, G, E. Сопоставление уровней показателя IgA в группах обследуемых детей показало, что в контрольных группах они практически не различались. В основных группах максимальной была величина этого показателя у детей, проживающих в с. Гулчо (1400 м над уровнем моря). Значение показателя было достоверно выше, чем в группах 2А и 2В ($p < 0,05$).

Оценка концентрации IgM в группах обследуемых детей с заболеваниями органов дыхания, проживающих на разной высоте над уровнем моря, показала, что максимальным было значение данного параметра у детей из села Дароот-Коргон. Уровень этого Ig был статистически значимо выше таковых в остальных группах обследуемых детей ($p < 0,05$). Значения IgG у детей контрольных групп снижались с повышением высоты проживания над уровнем моря, в то время как у больных - возрастали: концентрации этого иммуноглобулина у пациентов, проживающих в с. Гулчо и с. Дароот-Коргон, были максимальными, достоверно превышали его уровень у детей с заболеваниями органов дыхания из г. Ош. Сравнение концентраций IgE показало, что с увеличением высоты проживания наблюдалось возрастание этого показателя. Максимальной была величина данного параметра у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон на высоте 3000 м над уровнем моря. Значение показателя было достоверно выше таковых в группах 2А и 2Б ($p < 0,05$).

Оценка концентраций цитокинов у детей, проживающих в г. Ош (880 м над уровнем моря), показала, что у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания были

статистически выше ($p < 0,05$), чем в контрольной группе, уровни ИЛ-2, ИЛ-4, а также ФНО- α (Таблица 5). В то же время концентрация интерферона-гамма у детей основной группы была достоверно ниже ($p < 0,05$) по сравнению с соответствующим уровнем в группе 1А.

Таблица 5

УРОВНИ ЦИТОКИНОВ У ДЕТЕЙ,
 ПРОЖИВАЮЩИХ НА РАЗНОЙ ВЫСОТЕ НАД УРОВНЕМ МОРЯ (M \pm m)

Показатели	Дети, проживающие в г. Ош		Дети, проживающие в с. Гулчо		Дети, проживающие в с. Дароот-Коргон	
	(880 м над у. м.)		(1400 м над у. м.)		(3000 м над у. м.)	
	Группа 1А (n=38)	Группа 2А (n=34)	Группа 1Б (n=35)	Группа 2Б (n=40)	Группа 1В (n=32)	Группа 2В (n=30)
ИЛ-2, пг/мл	3,9 \pm 0,8	11,8 \pm 1,5*	5,8 \pm 0,5	24,3 \pm 3,8*#	6,4 \pm 1,1	32,5 \pm 2,4*#\\$
ИЛ-4, пг/мл	4,1 \pm 1,6	25,8 \pm 3,2*	6,3 \pm 1,4	32,7 \pm 5,2*	5,9 \pm 0,8	39,8 \pm 5,2*#
ФНО- α , г/мл	11,5 \pm 2,9	97,4 \pm 17,6*	13,9 \pm 1,9	82,3 \pm 13,7*	9,3 \pm 2,6	88,6 \pm 8,3*
ИНФ- γ , пг/мл	42,3 \pm 5,4	25,2 \pm 3,8*	34,4 \pm 4,7	35,2 \pm 3,4#	39,8 \pm 3,6	30,6 \pm 2,2*

Примечание: * — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений групп 1 (А, Б, В) по критерию Манна-Уитни; # — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 2 (А) по критерию Манна-Уитни; \$ — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений групп 2 (Б) по критерию Манна-Уитни

Сравнение значений этих показателей у детей, проживающих в с. Гулчо (1400 м над уровнем моря), показало, что у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания уровни цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-4, ФНО- α) были многократно увеличены ($p < 0,05$) по сравнению с контрольной группой. При этом концентрации интерферона-гамма в группах обследованных детей практически не различались. Аналогичным было соотношение этих показателей у детей из с. Дароот-Коргон: концентрации ИЛ-2, 4 и фактора некроза опухоли в группе 2Б были достоверно выше у детей с наличием признаков заболеваний органов дыхания ($p < 0,05$) по сравнению с их уровнями в контроле. Сравнение концентраций ИЛ-2 в сыворотке крови обследуемых детей показало, что минимальными были значения этого показателя в контрольной и основной группах, включающих детей, проживающих на минимальной высоте над уровнем моря. Максимальным было значение данного параметра у детей с заболеваниями органов дыхания, проживающих в с. Дароот-Коргон на высоте 3000 м над уровнем моря. Значение показателя было достоверно выше ($p < 0,05$) таковых в группах 2А и 2Б ($p < 0,05$).

Анализ концентраций ИЛ-4 в сыворотке крови обследуемых детей показал, что уровни этого показателя составили от 4,1 до 6,3 пг/мл, при этом достоверно не различались. В основных же группах максимальной была величина уровня этого цитокина у детей, проживающих в с. Дароот-Коргон на высоте 3000 м над уровнем моря. Значение показателя было достоверно ниже выше в группах 2А и 2Б ($p < 0,05$). Уровень ФНО- α у детей с заболеваниями органов дыхания был максимальным у детей, проживающих в г. Ош, минимальным - в группе проживающих в с. Гулчо, последнее значение показателя было статистически значимо ниже ($p < 0,05$), чем в группах 2А и 2В. Сопоставление уровней интерферона-гамма в группах обследуемых детей показало, что в контрольных группах максимальным было значение данного показателя у лиц, проживающих в г. Ош. Величина этого показателя была минимальной у здоровых детей, проживающих в Гулчо, значение показателя было достоверно ниже, чем в остальных контрольных группах.

В основных группах минимальной была величина ЖЕЛ у детей, проживающих в г. Ош, значение показателя было достоверно ниже соответствующих уровней в группах 2Б и 2В

($p < 0,05$). Особенности высокогорной среды могут существенно влиять как на здоровых людей, так и на лиц с ранее диагностированными болезнями системы дыхания [12, 13]. Известно, что с увеличением высота атмосферное давление снижается нелинейным образом [12, 14], в результате чего парциальное давление кислорода (PiO_2) во вдыхаемом воздухе падает, что, в свою очередь, приводит к снижению альвеолярного и артериального напряжения кислорода (PAO_2 и PaO_2) соответственно. Влияние гипоксии вызывает ряд критических изменений функционирования системы дыхания, что наблюдается у всех людей, находящихся на большой высоте, независимо от наличия заболеваний легких [15].

С увеличением высоты снижаются также влажность и температура воздуха. Эти факторы могут способствовать изменениям реактивности дыхательных путей, сдвигам легочной гемодинамики и нарушениями функции системы внешнего дыхания (ФВД). Предполагают, что на большой высоте также снижается аллергенная нагрузка на организм, в частности, уменьшается количество пылевых клещей, которые часто выступают в качестве провоцирующего фактора аллергических заболеваний органов дыхания [16, 17].

Изменения качества атмосферного воздуха на большой высоте могут быть разнонаправленными. Так, несмотря на то, что в отдельных высокогорных районах качество воздуха может быть намного лучше [13], есть мнение, что системы горных долин могут улавливать загрязнения атмосферы нижележащих городских районов и регионов с интенсивным движением транспорта, где атмосфера подвержена накоплению выбросов, образующихся при работе двигателей большегрузных автомобилей [13, 18].

Качество воздуха на большой высоте в развивающихся странах нередко страдает вследствие дыма, образующегося из-за сжигания в печах древесины и навоза [14, 19].

Результаты проведенного нами исследования показали, что выявленные изменения проявлений заболеваний системы органов дыхания у детей, проживающих на различной высоте над уровнем моря, в частности сдвиги показателей ФВД, сопровождаются изменениями показателей иммунной системы обследуемых. Выявленные изменения клинических проявлений заболеваний системы органов дыхания у детей, проживающих на различной высоте над уровнем моря сопровождались изменениями показателей иммунной системы. Наши данные, свидетельствующие об усугублении нарушений в системе внешнего дыхания, так и показателей иммунного статуса согласуются с данными ряда авторов. В частности, было продемонстрировано, что минутная вентиляция по мере воздействия гипоксии на организм постепенно увеличивается на больших высотах, начиная примерно с 1500 м, что приводит к возникновению гипокапнии, которая в свою очередь может повышать сопротивление дыхательных путей у больных БА [15, 10]. Более низкая температура воздуха также может влиять на пациентов с заболеваниями органов дыхания: показано, что холодный воздух повышает реактивность дыхательных путей у астматиков в большей степени, чем у здоровых лиц контрольной группы [16]. Дополнительную роль может играть и повышенная влажность воздуха, способствующая увеличению частоты обострений болезней системы дыхания при проживании на высоте [16, 18, 20].

Вывод

Сложность патогенеза БА и нестабильность ответа на лечение также указывают на необходимость проведения дальнейших исследований для уточнения патогенеза и поиска новых терапевтических мишеней при этом заболевании. Поэтому в дальнейшем одним из важных аспектов такого рода исследований, имеющих практическую значимость, может стать мониторинг динамики показателей иммунитета у данных категорий больных детей в процессе их лечения и последующего наблюдения.

Список литературы:

1. Grissom C. K., Jones B. E. Respiratory health benefits and risks of living at moderate altitude // *High Altitude Medicine & Biology*. 2018. V. 19. №2. P. 109-115. <https://doi.org/10.1089/ham.2016.014>
2. Wuyam B., Baillieux S., Doutreleau S., Vergès S. Adaptation to altitude in respiratory diseases // *Revue des Maladies Respiratoires*. 2022. V. 39. №1. P. 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2021.11.004>
3. Ismailov I., Kılınc N., Magarde B. K., Musheer M., Ahmad S. A systematic review of the role of surfactants in bronchial asthma: Implications for pathogenesis and treatment of the disease // *Gaceta Médica de Caracas*. 2024. V. 132. №S1.
4. Cohen J. E., Small C. Hypsographic demography: the distribution of human population by altitude // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1998. V. 95. №24. P. 14009-14014. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.24.14009>
5. Vargas M. H., Becerril-Ángeles M., Medina-Reyes I. S., Rascón-Pacheco R. A. Altitude above 1500 m is a major determinant of asthma incidence. An ecological study // *Respiratory Medicine*. 2018. V. 135. P. 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2017.12.010>
6. West J. B. The physiologic basis of high-altitude diseases // *Annals of internal medicine*. 2004. V. 141. №10. P. 789-800. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-10-200411160-0001>
7. Vinnikov D., Khafagy A., Blanc P. D., Brimkulov N., Steinmaus C. High-altitude alpine therapy and lung function in asthma: systematic review and meta-analysis // *ERJ open research*. 2016. V. 2. №2.
8. Латышева Т. В., Варфоломеева М. П., Удалова В. А., Никонова М. Ф., Ярилин А. А. Взаимосвязь дисбаланса Th1-и Th2 лимфоцитов и формы бронхиальной астмы // *Иммунология*. 2005. Т. 26. №3. С. 164-167. EDN: HRWYFJ.
9. Дугарова И. Д., Анаев Э. Х., Чучалин А. Г. О роли цитокинов при бронхиальной астме // *Пульмонология*. 2009. №4. С. 96-102. EDN: KVFBJN.
10. Agache I., Miller R., Gern J. E., Hellings P. W.,utel M., Muraro A., Peden D. Emerging concepts and challenges in implementing the exposome paradigm in allergic diseases and asthma: a Practall document // *Allergy*. 2019. V. 74. №3. P. 449-463. <https://doi.org/10.1111/all.13690>
11. Magrone T., Simone M., Altamura M., Munno I. Characterization of the immune inflammatory profile in obese asthmatic children // *Endocrine, Metabolic & Immune Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Immune, Endocrine & Metabolic Disorders)*. 2014. V. 14. №3. P. 187-195.
12. Tran H. M., Tsai F. J., Lee Y. L., Chang J. H., Chang L. T., Chang T. Y., Chuang H. C. The impact of air pollution on respiratory diseases in an era of climate change: A review of the current evidence // *Science of the Total Environment*. 2023. P. 166340. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166340>
13. West J. B. High-altitude medicine // *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2012. V. 186. №12. P. 1229-1237. <https://doi.org/10.1164/rccm.201207-1323CI>
14. Ph L., Künzli N., Ackermann-Liebrich U. Etude suisse sur la pollution de l'air et les maladies respiratoires chez l'adulte (SAPALDIA) // *Schweiz Med Wochenschr*. 1998. V. 128. P. 159-61.
15. Luks A. M., Swenson E. R. Travel to high altitude with pre-existing lung disease // *European Respiratory Journal*. 2007. V. 29. №4. P. 770-792.
16. Van den Elshout F. J., Van Herwaarden C. L., Folgering H. T. Effects of hypercapnia and hypocapnia on respiratory resistance in normal and asthmatic subjects // *Thorax*. 1991. V. 46. №1. P. 28-32.

17. Zeitoun M. O., Wilk B. O., Matsuzaka A., KnOpfli B. H., Wilson B. A., Bar-Or O. Facial cooling enhances exercise-induced bronchoconstriction in asthmatic children // *Medicine and science in sports and exercise*. 2004. V. 36. №5. P. 767-771. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000126466.67458.5b>
18. Jackson D. J., Gern J. E., Lemanske Jr R. F. The contributions of allergic sensitization and respiratory pathogens to asthma inception // *Journal of Allergy and Clinical Immunology*. 2016. V. 137. №3. P. 659-665. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.01.002>
19. Щербатюк А. П. Региональный аспект экологической безопасности воздушной среды городов в условиях внутриконтинентальных межгорных котловин // *Вестник Забайкальского государственного университета*. 2018. Т. 24. №2. С. 22-38. EDN: YTXWAF. <https://doi.org/10.21209/2227-9245-2018-24-2-22-38>
20. Bebic Z., Brooks Peterson M., Polaner D. M. Respiratory physiology at high altitude and considerations for pediatric patients // *Pediatric Anesthesia*. 2022. V. 32. №2. P. 118-125. <https://doi.org/10.1111/pan.14380>

References:

1. Grissom, C. K., & Jones, B. E. (2018). Respiratory health benefits and risks of living at moderate altitude. *High Altitude Medicine & Biology*, 19(2), 109-115. <https://doi.org/10.1089/ham.2016.014>
2. Wuyam, B., Baillieul, S., Doutreleau, S., & Vergès, S. (2022). Adaptation to altitude in respiratory diseases. *Revue des Maladies Respiratoires*, 39(1), 26-33. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2021.11.004>
3. Ismailov, I., Kılınc, N., Magarde, B. K., Musheer, M., & Ahmad, S. (2024). A systematic review of the role of surfactants in bronchial asthma: Implications for pathogenesis and treatment of the disease. *Gaceta Médica de Caracas*, 132(S1).
4. Cohen, J. E., & Small, C. (1998). Hypsographic demography: the distribution of human population by altitude. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 95(24), 14009-14014. <https://doi.org/10.1073/pnas.95.24.14009>
5. Vargas, M. H., Becerril-Ángeles, M., Medina-Reyes, I. S., & Rascón-Pacheco, R. A. (2018). Altitude above 1500 m is a major determinant of asthma incidence. An ecological study. *Respiratory Medicine*, 135, 1-7. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2017.12.010>
6. West, J. B. (2004). The physiologic basis of high-altitude diseases. *Annals of internal medicine*, 141(10), 789-800. <https://doi.org/10.7326/0003-4819-141-10-200411160-0001>
7. Vinnikov, D., Khafagy, A., Blanc, P. D., Brimkulov, N., & Steinmaus, C. (2016). High-altitude alpine therapy and lung function in asthma: systematic review and meta-analysis. *ERJ open research*, 2(2).
8. Latysheva, T. V., Varfolomeeva, M. P., Udalova, V. A., Nikonova, M. F., & Yarilin, A. A. (2005). Vzaimosvyaz' disbalansa Th1-i Th2 limfotsitov i formy bronkhial'noi astmy. *Immunologiya*, 26(3), 164-167. (in Russian).
9. Dugarova, I. D., Anaev, E. Kh., & Chuchalin, A. G. (2009). O roli tsitokinov pri bronkhial'noi astme. *Pul'monologiya*, (4), 96-102. (in Russian).
10. Agache, I., Miller, R., Gern, J. E., Hellings, P. W., Jutel, M., Muraro, A., ... & Peden, D. (2019). Emerging concepts and challenges in implementing the exposome paradigm in allergic diseases and asthma: a Practall document. *Allergy*, 74(3), 449-463. <https://doi.org/10.1111/all.13690>
11. Magrone, T., Simone, M., Altamura, M., & Munno, I. (2014). Characterization of the immune inflammatory profile in obese asthmatic children. *Endocrine, Metabolic & Immune*

Disorders-Drug Targets (Formerly Current Drug Targets-Immune, Endocrine & Metabolic Disorders), 14(3), 187-195.

12. Tran, H. M., Tsai, F. J., Lee, Y. L., Chang, J. H., Chang, L. T., Chang, T. Y., ... & Chuang, H. C. (2023). The impact of air pollution on respiratory diseases in an era of climate change: A review of the current evidence. *Science of the Total Environment*, 166340. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.166340>

13. West, J. B. (2012). High-altitude medicine. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 186(12), 1229-1237. <https://doi.org/10.1164/rccm.201207-1323CI>

14. Ph, L., Künzli, N., & Ackermann-Lieblich, U. (1998). Etude suisse sur la pollution de l'air et les maladies respiratoires chez l'adulte (SAPALDIA). *Schweiz Med Wochenschr*, 128, 159-61.

15. Luks, A. M., & Swenson, E. R. (2007). Travel to high altitude with pre-existing lung disease. *European Respiratory Journal*, 29(4), 770-792.

16. Van den Elshout, F. J., Van Herwaarden, C. L., & Folgering, H. T. (1991). Effects of hypercapnia and hypocapnia on respiratory resistance in normal and asthmatic subjects. *Thorax*, 46(1), 28-32.

17. Zeitoun, M. O., Wilk, B. O., Matsuzaka, A., KnOpfli, B. H., Wilson, B. A., & Bar-Or, O. (2004). Facial cooling enhances exercise-induced bronchoconstriction in asthmatic children. *Medicine and science in sports and exercise*, 36(5), 767-771. <https://doi.org/10.1249/01.mss.0000126466.67458.5b>

18. Jackson, D. J., Gern, J. E., & Lemanske Jr, R. F. (2016). The contributions of allergic sensitization and respiratory pathogens to asthma inception. *Journal of Allergy and Clinical Immunology*, 137(3), 659-665. <https://doi.org/10.1016/j.jaci.2016.01.002>

19. Shcherbatyuk, A. P. (2018). Regional'nyi aspekt ekologicheskoi bezopasnosti vozduшной среды городов в условиях внетриконинентальной межгорных котловин. *Vestnik Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta*, 24(2), 22-38. <https://doi.org/10.21209/2227-9245-2018-24-2-22-38>

20. Bebic, Z., Brooks Peterson, M., & Polaner, D. M. (2022). Respiratory physiology at high altitude and considerations for pediatric patients. *Pediatric Anesthesia*, 32(2), 118-125. <https://doi.org/10.1111/pan.14380>

Работа поступила
в редакцию 29.02.2024 г.

Принята к публикации
08.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Исмаилов И. Д., Калматов Р. К., Топчубаева Э. Т. Изменения клеточного и гуморального иммунитета детей с заболеваниями органов дыхания, проживающих в местностях Кыргызстана, находящихся на различной высоте над уровнем моря // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 345-356. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/38>

Cite as (APA):

Ismailov, I., Kalmatov, R., & Topchubaeva, E. (2024). Changes in Cellular and Humoral Immunity of Children with Respiratory Diseases Living in Areas of Kyrgyzstan at Different Altitudes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 345-356. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/38>

УДК 616.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/39

**ВСПЫШКИ КОРИ В СОВРЕМЕННОЕ ВРЕМЯ:
ПРОБЛЕМЫ ВАКЦИНАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ДЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ЗА 2023 ГОД**

©*Темирова В. Н.*, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-код: 5545-4627, Кыргызский научный центр репродукции человека, г. Бишкек, Кыргызстан, tvn@gmail.com

©*Ураимов Р. К.*, Департамент профилактики заболеваний и государственного санитарно-эпидемиологического надзора Джалал-Абадской области, г. Джалал-Абад, Кыргызстан, kqstan@mail.ru

©*Темиров Н. М.*, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-код: 1494-6139, канд. мед. наук, Жалал-Абадский государственный университет, г. Джалал-Абад, Кыргызстан, nemat.temirov1959@mail.ru

©*Жолдошев С. Т.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, Scopus: 57216210507,

Researcher: HHC-7069-2022, SPIN-код: 1614-5165, д-р мед. наук, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, saporbai@mail.ru

**MEASLES OUTBREAKS IN MODERN TIMES: VACCINATION PROBLEMS IN THE
TERRITORY OF JALAL-ABAD REGION OF THE KYRGYZ REPUBLIC FOR 2023**

©*Temirova V.*, ORCID: 0000-0001-7679-3738, SPIN-code: 5545-4627, Kyrgyz Scientific Center for Human Reproduction, Bishkek, Kyrgyzstan, doc. tvn@gmail.com

©*Uraimov R.*, Department of Disease Prevention and State Sanitary and Epidemiological Surveillance of the Jalal-Abad Region, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, kqstan@mail.ru

©*Temirov N.*, ORCID: 0000-0001-7944-0786, SPIN-code: 1494-6139, M.D., Jalal-Abad State University, Jalal-Abad, Kyrgyzstan, nemat.temirov1959@mail.ru

©*Zholdoshev S.*, ORCID: 0000-0003-3922-6659, Scopus: 57216210507,

Researcher: HHC-7069-2022, SPIN-code: 1614-5165, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, saporbai@mail.ru

Аннотация. Анализ заболеваемости коревой инфекцией среди населения показал тенденции роста заболеваемости корью, которая составила 1823 случаев, из них 92,2% (n=1682) дети до 14 лет. Подавляющее большинство вспышки данного заболевания связано с ограниченным охватом населения в программах вакцинации. В данном исследовании выявлен низкий охват вакцинацией детей в 2020 году — 94–95%, за 2022 год 93,8–94,8%, который связан с разными причинами (не достижение возраста, медицинский отвод, отказ родителей от вакцинации, миграции населения и с неизвестным прививочным статусом и др.).

Abstract. An analysis of the incidence of measles infection among the population showed an increasing trend in the incidence of measles, which amounted to 1823 cases, of which 92.2% (n = 1682) were children under 14 years of age. The vast majority of outbreaks of this disease are associated with limited coverage of the population in vaccination programs. This study revealed low vaccination coverage of children in 2020 — 94-95%, for 2022 — 93.8-94.8%, which is associated with various reasons (not reaching age, medical withdrawal, parental refusal to vaccinate, population migration and with unknown vaccination status, etc.).

Ключевые слова: корь, вакцинация, профилактические прививки, дети, миграция, область.



Keywords: measles, vaccination, preventive vaccinations, children, migration, region.

Как отмечал Л. В. Громашевский, «корь практически является болезнью уникального распространения, избежать её удается лишь тем лицам, которые своей жизненной обстановкой поставлены вне условий встречи с источником инфекции в течение всей своей жизни». В Европейском регионе и Кыргызстане происходит регистрация различных по степени интенсивности вспышек кори. Корь — высоко контагиозная болезнь человечества, вызывает тяжелые последствия для здоровья человека, вплоть до летальных исходов. Заболеваемость корью наносит значительный экономический и финансовый ущерб государству, поражая большие группы населения, имея тяжелое течение, которое сопряжено с высоким процентом госпитализации больных лиц и большим количеством койко-дней. Инфекция, которую в нашей стране считали побежденной с середины прошлого века, вновь дала о себе знать. На сегодняшний день наблюдается закономерность неравномерного распределения заболеваемости по территориям страны, главной особенностью которой является формирование локальных вспышек, в том числе в результате внутрибольничного заражения.

По данным Республиканского центра иммунопрофилактики, министерства здравоохранения Кыргызской Республики с начала 2023 года в стране выявлено более 5532 случая заболевания кори. Эпидемическая вспышка кори была зарегистрирована в октябре по ноябрь, осенний период.

Цель исследования: представить основные проблемы вакцинации среди детей в возрасте 0-14 лет в Жалал-Абадской области и фармакоэкономический анализ затрат на лечение и вакцинации одного больного с коревой инфекции.

Материалы и методы исследования

Материалом для исследования послужили показатели заболеваемости корью по отчетным формам городских, районных и областных центров государственных санитарно-эпидемиологических надзора. Методология настоящего исследования основана на современных принципах научного познания, и организована в соответствии с поставленной целью. Заболеваемость корью в области проанализирована за период 2020-2023 гг.

В работе использовались ретроспективный эпидемиологический анализ и структурный методы исследования.

Результаты исследования и их обсуждение

При анализе с уровнем охвата иммунизации и заболеваемости с коревой инфекцией у детей в Жалал-Абадской области Кыргызской Республики, наблюдается прямая корреляция между снижением охвата иммунизацией и ростом показателей заболеваемости корью. С 2020 года, уровень охвата вакцинацией против кори колебался на уровне 94-95% и 2022 г — 93,8-94,8%, такая уровень охвата вакцинами по оценкам достаточно низким по ВОЗ. Такая ситуация в свою очередь привела к максимальному числу заражений корью, зарегистрированных в эти же и последующие годы после наиболее низкого охвата иммунизаций противокоревой вакциной.

Анализ показателей заболеваемости корью в 2020-2023 годы позволяет сделать вывод, что заболеваемость в области носит волнообразный характер, так в 2020 г. отмечается наибольший подъем, 387 случаев (31,3 на 100 тыс население) который к 2021 году зарегистрированы 2 случая и снижается в 193,5 раз (0,5 на 100 тыс население), так как план

иммунизации выполнены на 98%. В 2022 год отмечался отсутствием случаев кори по Жалал-Абадский области. Но уже в 2023 г. снова увеличивается 1823 случаев (138,7 на 100 тыс население). Наличие не иммунной прослойки среди населения, формирующейся по причинам частых отказов, миграции населения и медотводов, а также в условиях возникновения очагов в школах и детских садах инфекционного и неинфекционного профиля способствовало развитию эпидемической вспышки кори в области среди детей младшего возраста (Рисунок).

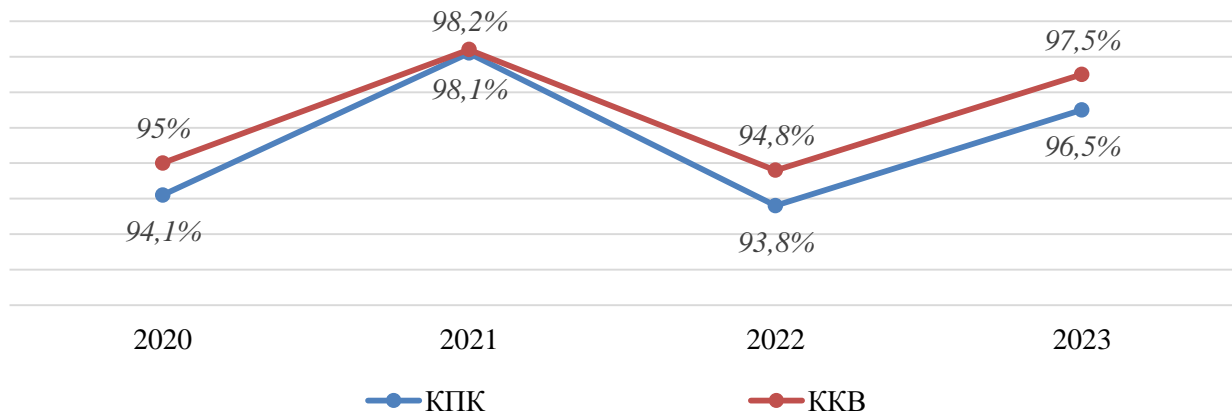


Рисунок. Выполнение плана профилактических прививок КПК и ККВ в ОЗ Жалал-Абадской области Кыргызской Республики за период 2020-2023 гг

Распространению инфекции в области способствовало несколько факторов. Во-первых, это объясняется отказом людей от вакцинации, которая является единственным способом защиты от кори, так как специфического лечения, направленного против коревой инфекции, то есть вируса, не существует. По результатам отчетных данных областного центра государственного санитарно-эпидемиологического надзора, с 2020года количества отказа родителей от профилактических прививок ежегодно растет с 1210 до 2168 случаев приведено в Таблице 1.

Таблица 1

ПРИЧИНА ОТКАЗОВ ОТ ВАКЦИНАЦИИ ДЕТЕЙ В 2020-2023 ГОДАХ
 ПО ЖАЛАЛ-АБАДСКОЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Причины отказа	2020 г		2021 г		2022 г		2023 г	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Общее количество отказов	1210		1542		1306		2168	
Религиозные убеждения	1041	86	1384	89,7	992	77	1488	68,6
Сомнения в безопасности вакцины	162	13,4	156	10,1	134	10,2	269	12,4
Отсутствие информации о преимуществах вакцинации и другие	7	0,6	2	0,1	180	13,8	411	19,0

На первом месте в области отказа, это — религиозные убеждения. Основными мотивами выступающих против иммунопрофилактики среди таких групп является убежденность в том, что человек имеет врожденный иммунитет, а вакцины содержат запрещенные вещества, которые запрещены религиями. В 2021 г — 89,7%, а в 2023 г — 68,6%. Данный показатель отказов остается большой проблемой в области здравоохранения.

Вторая причина, отказа отсутствие доверия качеству вакцин и опасения побочных действий. Это связано с осведомленностью родителей о неуспешных кейсах иммунизации и

поствакцинальных реакций, случившиеся согласно их мнению в следствии возможного низкого качества вакцин, которые в свою очередь повлекли за собой ухудшение здоровья детей. По области данный уровень отказов снижается, составляя с 13,4% до 12,4% в 2020-2023 гг.

Третья причина, низкая осведомленность родителей о важности вакцинопрофилактики детей, они иммунизации, считают, что управляемые инфекции не представляют серьезной опасности для ребёнка и риск заражения невысок, внутренняя миграция население и другие причины. По области это показатель за последние четырёх лет в области растет с 0,1% до 19%. Наряду с ростом отказчиков родителей от общего профилактических прививок, отмечается рост по области и от прививок против кори в возрасте 12 месяцев (КПК) и 6 лет (ККВ). По сравнение с 2021годом в 2023г рост отмечены отказ от КПК — до 14% (с 64,4% до 78,4%) и от ККВ наоборот уменьшена на 14% (с 35,6% до 21,6%), но отказ от ККВ несмотря на снижение, она держится в высоком уровне(21,6%) среди показателей отказов как видно из Таблица 2.

Таблица 2

СВЕДЕНИЕ ОБ ОТКАЗЕ ОТ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ ПРИВИВОК ПРОТИВ КОРИ
 ЗА 2020-2023 ГГ. ПО ЖАЛАЛ-АБАДСКИЙ ОБЛАСТИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Вакцинация	2020 г		2021 г		2022 г		2023 г	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Всего	205		270		488		561	
12 месяц	159	77.5	174	64.4	386	79.0	440	78,4
6 лет	46	22,5	96	35,6	102	21,0	121	21,6

В настоящее время стало больше уделяться повышенное внимание экономической, и социальной значимости инфекционной патологии, для выборов приоритетов практического здравоохранения.

При коревой инфекции целесообразно изучать комплексный экономический ущерб в результате заболеваемости населения. Расчеты экономического ущерба от заболеваемости людей основывались на ущербе от лечения и вакцинопрофилактики при коревой инфекции, а также затраты на противоэпидемические мероприятия. Предусматривающие прямые медицинские затраты на госпитализацию, приобретение лекарственных препаратов. Результаты оценки совокупного экономического ущерба от заболеваемости детей. Значительная распространенность эпидочагов коревой инфекции на территории Джалал-Абадской области Кыргызской Республики (зарегистрировано 1823 очагов) и рост заболеваемости как среди населения, наносят большой ежегодный экономический ущерб (137454, 2 тысяч долларов), в то время как проведение профилактических мероприятий по оздоровлению источников инфекции требует почти в 1,5 раза меньше финансовых затрат.

При изучение стоимость лечения одного случая заболевания корью в городе в среднем обходился бы государству в среднем в 76,4 доллар, за 2023год зарегистрированы 1823 случаев. Для лечение больных с корью в среднем израсходованы 139277,2 тысяч долларов. Если при проведении вакцинопрофилактики первой и второй дозой вакцина профилактику 1823 детям обошлось бы государству в 1823 доллар. Стоимость вакцинации одного человека обходится государству в среднем около 1 доллара. Чистая экономия затрат при реализации Программы «Иммунопрофилактика» составила бы 137454,2 тысяч долларов. Данную сумму областной бюджет удалось бы сэкономить благодаря реализации программы «Иммунопрофилактика», в

рамках которой 1-2 дозой противокоревой вакцины были про иммунизированы дети в возрасте 12 месяцев и 6 лет.

Выводы

При анализе с уровнем охвата иммунизации и заболеваемости с коревой инфекцией детей в Жалал-Абадской области, наблюдается прямая корреляция между снижением охвата иммунизацией и ростом показателей заболеваемости корью. В результате проведенного исследования было установлено, что с 2020-2023 гг. рост заболеваемости кори в области носит волнообразный характер, а именно периодически с интервалом в 2-3 лет возникают эпидемические вспышки коревой инфекции.

Это связано с миграцией вируса из других стран и иллюзией полной победы над корью, в результате чего население области стало все чаще отказываться от прививок, вследствие чего общий иммунитет снизился, и болезнь снова начала распространяться.

В области вспышки кори в основном связано с отказом от вакцинации, по религиозным убеждениям, о неуспешных кейсах иммунизации и поствакцинальных реакций, миграции населения и другие причинам вторичным распространением инфекции и занос из других территорий. Спорадические вспышки кори показали, что инфекция должна находиться под постоянным контролем, а именно в периоде её длительного отсутствия в регионе.

Список литературы:

1. Абусуева А. С., Абдулсемедова Д. А., Даниялбекова З. М., Билалова С. К., Алханов Р. К. Анализ заболеваемости корью по Республике Дагестан за 2023 год // Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования. 2024. №1. С. 35-39.
2. Романенко В. В., Косова А. А., Смирнова С. С. Организация системы иммунопрофилактики инфекционных болезней в Свердловской области. Екатеринбург: УГМУ, 2023. 172 с.
3. Григорьева К.А., Мустафаева А.М., Черняев И.А. Динамика охвата вакцинацией о кори детей в детской многопрофильной больнице г Екатеринбурга в 2017-2021 гг // Актуальные вопросы современной медицинской науки и здравоохранения: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2023. С. 1775-321.
4. Кувшинников А. А., Столярова А. О., Селин И. С. Современные методы этиологической лабораторной диагностики кори // XI Лужские научные чтения. Современное научное знание: теория и практика: Материалы международной научной конференции. СПб, 2023. С. 308-310.
5. Темиров Н. М., Темирова В. Н., Жолдошев С. Т. Эпидемиологическая оценка заболеваемости кори (morbilli), старая - новая инфекция у населения на территории г. Джалал-Абад Кыргызской Республики (Центр семейной медицины, группа семейных врачей №2) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №2. С. 172-178. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/21>
6. Темиров Н. М., Темирова В. Н., Жолдошев С. Т. Динамика, частота, заболеваемости кори у население на территории группа семейных врачей №3, центр семейной медицины города Жалал-Абад Кыргызской республики // Тенденции развития науки и образования. 2024. №106-7. С. 55-59. <https://doi.org/10.18411/trnio-02-2024-386>

References:

1. Abusueva, A. S., Abdulsemedova, D. A., Daniyalbekova, Z. M., Bilalova, S. K., & Alkhanov, R. K. (2024). Analiz zaboлеваemosti kor'yu po Respublike Dagestan za 2023 god. Meditsina. Sotsiologiya. *Filosofiya. Prikladnye issledovaniya*, (1), 35-39. (in Russian).

2. Romanenko, V. V., Kosova, A. A., & Smirnova, S. S. (2023). Organizatsiya sistemy immunoprofilaktiki infektsionnykh boleznei v Sverdlovskoi oblasti. Ekaterinburg. (in Russian).
3. Grigor'eva, K. A., Mustafaeva, A. M., & Chernyaev, I. A. (2023). Dinamika okhvata vaksinatsei o kori detei v detskoj mnogoprofil'noi bol'nitse g Ekaterinburga v 2017-2021 gg. In *Aktual'nye voprosy sovremennoi meditsinskoi nauki i zdravookhraneniya: Materialy VIII Mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii. Ekaterinburg, 1775-321.* (in Russian).
4. Kuvshinnikov, A. A., Stolyarova, A. O., & Selin, I. S. (2023). Sovremennye metody etiologicheskoi laboratornoi diagnostiki kori. In *XI Luzhskie nauchnye chteniya. Sovremennoe nauchnoe znanie: teoriya i praktika: Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii. St. Petersburg, 308-310.* (in Russian).
5. Temirov, N., Temirova, V., Kambarova, A., & Zholdoshev, S. (2024). Epidemiological Assessment of the Incidence of Measles (Morbilli), Old - New Infection in the Population in the Territory Jalal-Abad Kyrgyz Republic (Group of Family Doctors no. 2, Family Medicine Center). *Bulletin of Science and Practice, 10(2), 172-178.* (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/99/21>
6. Temirov, N. M., Temirova, V. N., & Zholdoshev, S. T. (2024). Dinamika, chastota, zabolevaemosti kori u naselenie na territorii gruppy semeinykh vrachei №3, tsentr semeinyi meditsiny goroda Zhalal-Abad Kyrgyzskoi respubliky. *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya, (106-7), 55-59.* (in Russian). <https://doi.org/10.18411/trnio-02-2024-386>

Работа поступила
в редакцию 10.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Темирова В. Н., Ураимов Р. К., Темиров Н. М., Жолдошев С. Т. Вспышки кори в современное время: проблемы вакцинации на территории Джалал-Абадской области Кыргызской Республики за 2023 год // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 357-362. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/39>

Cite as (APA):

Temirova, V., Uraimov, R., Temirov, N., & Zholdoshev, S. (2024). Measles Outbreaks in Modern Times: Vaccination Problems in the Territory of Jalal-Abad Region of the Kyrgyz Republic for 2023. *Bulletin of Science and Practice, 10(4), 357-362.* (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/39>

УДК 616-036.22

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/40

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СМЕРТНОСТИ ДЕТЕЙ ОТ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОГО ТРАВМАТИЗМА В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©Тен Е. Е., ORCID: 0000-0001-7417-3930, SPIN-код: 3186- 6048, канд. мед. наук, Национальный институт общественного здоровья, Международная высшая школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, elena_spcpm@yahoo.com

©Курманова А. Р., ORCID 0009-0001-9424-4182, Национальный институт общественного здоровья, г. Бишкек, Кыргызстан, aidanchik97@mail.ru

©Ибраимова Д. Д., ORCID: 0000-0001-7220-1168, SPIN-код: 3154-0711, канд. мед. наук, Национальный институт общественного здоровья, Кыргызско-Российский Славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF MORTALITY OF CHILDREN DUE TO ROAD TRAFFIC INJURIES IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©Тен Е. Е., ORCID: 0000-0001-7417-3930, SPIN-code: 3186- 6048, M.D., National Institute of Public Health, International Higher School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, elena_spcpm@yahoo.com

©Kurmanova A., ORCID 0009-0001-9424-4182, National Institute of Public Health, Bishkek, Kyrgyzstan, aidanchik97@mail.ru

©Ibraimova D., ORCID: 0000-0001-7220-1168, SPIN-code: 3154-0711, M.D., National Institute of Public Health, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Высокие показатели смертности из-за дорожно-транспортных происшествий характерны для большинства стран мира и проблема носит глобальный характер. Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла амбициозную цель сократить к 2030 г. вдвое число погибших и травмированных в результате дорожно-транспортных происшествий во всем мире. По Кыргызской Республике число случаев дорожно-транспортных происшествий увеличилось с 5868 в 2016 году до 7041 случаев в 2022 году. В динамике дорожно-транспортных происшествий по регионам республики выявлена тенденция прироста в 2019–2020 годы, сменившаяся убылью в 2022 году, за исключением города Бишкек с резким увеличением на +70,2%. Регионами с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий явились Чуйская, Иссык-Кульская области и города Бишкек и Ош. Начиная с 2018 года, 2019 и 2021 годы при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличивался травматизм детей, особенно в 2021 году по всем регионам республики. В 2022 году травматизм снижался, лишь в Баткенской, Нарынской и Чуйской областях установлен прирост. По регионам преобладают Баткенская, Таласская, Джалал-Абадская и Иссык-Кульская области. Наибольшие темпы прироста смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя наблюдались в 2019–2022 годы. Регионами с высокой смертностью детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя относятся Чуйская, Таласская, Нарынская и Иссык-Кульская области. Необходимо в политике безопасности дорожного движения обеспечить целостный (системный) подход к решению проблемы снижения дорожно-транспортного травматизма и смертности.

Abstract. High death rates due to road accidents are characteristic of most countries of the world and the problem is global. The United Nations General Assembly has adopted an

ambitious goal to halve the number of road traffic fatalities and injuries worldwide by 2030. In the Kyrgyz Republic, the number of traffic accidents increased from 5868 in 2016 to 7041 cases in 2022. In the dynamics of road accidents in the regions of the republic, an increase trend in 2019-2020 was revealed, which was replaced by a decrease in 2022, with the exception of the city of Bishkek with a sharp increase of +70.2%. Regions with a high frequency of road accidents were Chui, Issyk-Kul regions and the cities of Bishkek and Osh. Starting from 2018, 2019 and 2021, with road accidents due to the fault of the driver, injuries to children increased, especially in 2021 in all regions of the republic. In 2022, injuries decreased, only in the Batken, Naryn and Chui regions there was an increase. By region, Batken, Talas, Jalal-Abad and Issyk-Kul regions prevail. The highest rates of increase in mortality of children in road accidents due to the fault of the driver were observed in 2019-2022. Regions with a high mortality rate of children in traffic accidents due to the fault of the driver include the Chui, Talas, Naryn and Issyk-Kul regions. It is necessary in road safety policy to ensure a holistic (systemic) approach to solving the problem of reducing road traffic injuries and mortality.

Ключевые слова: дорожно-транспортный травматизм, смертность, травма.

Keywords: road traffic injuries, mortality, injury.

Высокие показатели смертности из-за дорожно-транспортных происшествий характерны не только для Кыргызской Республики, но и большинства стран мира и проблема носит глобальный характер [1-4].

Исследование CDC (Center for Disease Control and Prevention) показывает, что в 2019 г в США наблюдался более высокий уровень смертности в результате дорожно-транспортных происшествий, чем в большинстве других стран с высоким уровнем дохода, и они отставали от этих других стран в спасении жизней на дорогах. Количество смертей в результате аварий в США еще больше увеличилось в 2020 г и 2021 г (<https://kurl.ru/avouG>).

Ежегодно в результате дорожно-транспортных происшествий погибает около 1,19 миллиона человек. Более половины всех случаев смерти в результате дорожно-транспортных происшествий приходится на уязвимых участников дорожного движения, включая пешеходов, велосипедистов и мотоциклистов. Генеральная Ассамблея Организации Объединенных Наций приняла амбициозную цель сократить к 2030 г. вдвое число погибших и травмированных в результате дорожно-транспортных происшествий во всем мире (<https://kurl.ru/QuHqI>).

Согласно целевых ориентиров в стратегии Безопасности дорожного движения, принятых в России в крупных и средних по численности населения городах есть потенциал для реализации стратегии, где общий коэффициент смертности к 2024 г. не должен превышать 1,5-2 погибших на 100 тыс. человек, тогда как в небольших городах и сельских населенных пунктах — 2,5-3 погибших на 100 тыс. человек (<https://kurl.ru/rOIRG>).

В Национальной стратегии безопасности дорожного движения в Кыргызской Республике на 2023-2027 годы отмечается, что политика безопасности дорожного движения должна обеспечить целостный (системный) подход к решению проблемы снижения дорожно-транспортного травматизма и смертности. Одним из базовых принципов является признание приоритета жизни и здоровья граждан, участвующих в дорожном движении (<https://kurl.ru/VIfkh>).

Вышеизложенное обуславливает актуальность проведения комплексного статистического анализа смертности в результате дорожно-транспортных происшествий.

Материал и методы исследования

Количество дорожно-транспортных происшествий взяты из базы данных Национального статистического комитета Кыргызской Республики (<https://kurl.ru/xwbsR>) и отчетных форм Главного управления по обеспечению безопасности дорожного движения Министерства внутренних дел Кыргызской Республики.

Численность населения для расчета частоты случаев дорожно-транспортных происшествий использована с Центра электронного здравоохранения Министерства здравоохранения Кыргызской Республики. Методы исследования: аналитический, статистический.

Результаты и их обсуждение

По Кыргызской Республике число случаев дорожно-транспортных происшествий увеличилось с 5868 в 2016 г до 7041 случаев в 2022 году (Таблица 1).

В динамике прирост наблюдался в 2017 г — на +6,0%, 2019 г — на +8,8%, 2021 г — на +19,3%.

По регионам динамика дорожно-транспортных происшествий различалась. В Баткенской области число случаев происшествий увеличилось в 2019 г на +17,5%, 2021 г — на +35,7%. По Джалал-Абадской области на +1,9% в 2017 г, +0,6% в 2020 г и на +10,5% в 2021 г.

В Иссык-Кульской области случаи дорожно-транспортных происшествий увеличились в 2020 г на +5,2%, 2021 г — на +20,6%, Ошской области — на +5,2% в 2019 г — +24,0%, в 2021 г.

В Чуйской области — на +8,7% в 2019 г и резкий скачок в 2 раза с темпом прироста +103,1%. Чаще динамика прироста наблюдалась по Нарынской области — на +3,5% в 2017 г, +26,5% в 2018 г, +8,9% — в 2019 г и +0,8% — в 2021 г.

В Таласской области также в основном было увеличение случаев дорожно-транспортных происшествий в 2019 г — на +19,2%, 2020 г — на +21,7%, 2021 г — на +14,5%.

В городе Ош прирост показателя отмечен в 2018 г — на +1,7%, 2019 г — на +18,3% и 2021 г — на +12,6%.

По г. Бишкек число дорожно-транспортных происшествий максимально увеличивалось в 2017 г — в 1,6 раз на +64,2%, 2022 г — в 1,7 раз на +70,2% и 2019 г — на +10,0%.

Сравнительный анализ по годам числа случаев дорожно-транспортных происшествий показал тенденцию прироста по всем регионам республики в 2019 г (за исключением Джалал-Абадской и Иссык-Кульской областей) и 2021 г (кроме г. Бишкек).

Важное значение имеет тенденция убыли во всех регионах в 2022 г, за исключением города Бишкек, причем с резким приростом на +70,2%.

В целом, выявлены регионы с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий: Чуйская, Иссык-Кульская области и города Бишкек и Ош.

Анализ частоты дорожно-транспортных происшествий по вине водителя по Кыргызской Республике показал прирост в 2019 г. на +14,3% и 2021 г. на +38,6% (Таблица 2).

В 2019–2021 гг. значительное увеличение происшествий по вине водителя наблюдалось в Баткенской области (+20,5% и +20,1%, соответственно), Иссык-Кульской области (+35,7% и +68,4%, соответственно), Ошской области (+18,3% и +46,9%, соответственно), Чуйской области (+22,8% и +44,0%, соответственно). Для числа случаев дорожно-транспортных

происшествий, произошедших по вине водителя в Нарынской области была характерна тенденция высокого прироста на +27,0% в 2017 г, +54,4% в 2019 г и +44,8% в 2022 г.

Таблица 1

ДИНАМИКА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ
 ПО РЕГИОНАМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
 (Центр электронного здравоохранения) на 100 000 населения

2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>
Кыргызская Республика													
5868	96,5	6346	102,3	5995	94,8	6663	103,2	6126	93,1	7437	111,1	7041	100,9
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+6,0	-	-7,3	-	+8,8	-	-9,7	-	+19,3	-	-9,1
Баткенская													
291	58,4	214	42,0	205	39,4	246	46,3	245	45,1	339	61,2	314	55,8
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-28,0	-	-6,2	-	+17,5	-	-2,6	-	+35,7	-	-8,8
Джалал-Абадская													
681	52,3	629	53,3	543	45,1	546	44,5	560	44,8	630	49,5	598	46,0
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+1,9	-	-15,3	-	-1,3	-	+0,6	-	+10,5	-	-7,0
Иссык-Кульская													
472	99,6	449	93,5	361	74,2	365	74,0	389	77,9	474	94,0	385	71,8
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-6,1	-	-20,6	-	-0,2	-	+5,2	-	+20,6	-	-23,6
Нарынская													
127	45,4	133	47,0	170	59,5	187	64,8	177	60,8	180	61,3	188	61,1
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+3,5	-	+26,5	-	+8,9	-	-6,1	-	+0,8	-	-0,3
Ошская													
761	59,7	755	58,0	633	47,6	680	50,1	644	46,6	812	57,8	733	50,6
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-2,8	-	-18,0	-	+5,2	-	-7,0	-	+24,0	-	-12,4
Таласская													
128	50,5	130	50,5	109	41,7	132	49,7	163	60,5	189	69,3	143	52,5
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	0	-	-17,4	-	+19,1	-	+21,7	-	+14,5	-	-24,2
Чуйская													
1621	180,8	1355	148,3	1229	131,9	1364	143,5	1294	133,7	2663	271,6	1 395	131,4
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-17,9	-	-11,0	-	+8,7	-	-6,8	-	+103,1	-	-51,6
г. Бишкек													
1352	139,4	2269	228,9	2313	227,9	2611	250,9	2183	205,1	1602	147,4	2 834	250,9
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+64,2	-	-0,4	-	+10,0	-	-18,2	-	-28,1	-	+70,2
г. Ош													
435	156,0	412	144,3	432	146,8	532	173,8	471	148,4	548	167,1	451	126,7
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-7,5	-	+1,7	-	+18,3	-	-14,6	-	+12,6	-	-24,1

Примечание: *n* — число наблюдений, *P* — частота дорожно-транспортных происшествий

В Таласской области в 2018–2020 гг. увеличение показателя было на +9,0%, +23,0% и +4,0%, соответственно. Темп прироста по г. Бишкек составил +6,3% в 2018 г, +10,7% в 2019 г. и +52,4% в 2021 г., а по г. Ош в 2019 г. на +2,3%, 2020 г. на +15,2%, 2022 году на +7,5%. Резкое увеличение числа случаев дорожно-транспортных происшествий по вине водителя было в Джалал-Абадской области в 1,6 раз на +60,5% в 2021 г.

При рассмотрении по годам, по вине водителя случаи дорожно-транспортных происшествий имела тенденцию прироста по всем регионам республики в 2019 г (кроме Джалал-Абадской области), 2021 г за исключением Нарынской, Таласской областей и г. Ош. Следует отметить, что в 2022 году случаи снизились, кроме Нарынской области и г. Ош.

В целом, регионами с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились города Бишкек и Ош, Чуйская и Иссык-Кульская области. В Национальной стратегии безопасности дорожного движения в Кыргызской Республике отмечено, что особенно высоким остается травматизм среди детей (17–19% среди раненных в ДТП), возрастная группа 10–16 лет является наиболее уязвимой. В среднем каждый четвертый случай ДТП с пешеходом — это авария с участием ребенка младше 16 лет (<https://kurl.ru/QagTd>).

Активная работа и принимаемые меры по борьбе с аварийностью на дорогах в течение последних лет позволили добиться повышения безопасности дорожного движения в Кыргызской Республике, изменить негативные тенденции в развитии ситуации с аварийностью и смертностью, особенно в период 2019–2021 гг. При этом достижения не удается сделать устойчивыми и продолжить снижение аварийности и смертности на дорогах (<https://kurl.ru/QagTd>).

Таблица 2

ЧАСТОТА ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ ПО ВИНЕ ВОДИТЕЛЯ
 ПО РЕГИОНАМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на 100 000 населения

2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>
Кыргызская Республика													
1575	25,9	1432	23,1	1418	22,4	1655	25,6	1245	18,9	1754	26,2	1622	23,2
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-10,8	-	-3,0	-	+14,3	-	-26,1	-	+38,6	-	-11,4
Баткенская													
70	14,0	64	12,5	61	11,7	75	14,1	62	11,4	76	13,7	68	12,1
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-10,7	-	-6,4	-	+20,5	-	-19,1	-	+20,1	-	-11,6
Джалал-Абадская													
178	15,3	153	12,9	147	12,2	136	11,0	131	10,4	213	16,7	176	13,5
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-15,6	-	-5,4	-	-9,8	-	-5,4	-	+60,5	-	-19,1
Иссык-Кульская													
109	23,0	92	19,1	75	15,4	103	20,9	87	17,4	148	29,3	119	22,2
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-16,9	-	-19,3	-	+35,7	-	-16,7	-	+68,4	-	-24,2
Нарынская													
28	10,0	36	12,7	32	11,2	50	17,3	36	12,3	23	7,8	35	11,3
темп прироста/убыли, %													

2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>
-	-	-	+27,0	-	-11,8	-	+54,4	-	-28,9	-	-36,5	-	+44,8
Ошская													
220	17,2	202	15,5	160	12,0	193	14,2	156	11,3	233	16,6	225	15,5
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-9,8	-	-22,5	-	+18,3	-	-20,4	-	+46,9	-	-6,6
Таласская													
37	14,6	29	11,2	32	12,2	40	15,0	42	15,6	36	13,2	28	10,3
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-23,2	-	+9,0	-	+23,0	-	+4,0	-	-15,3	-	-24,2
Чуйская													
339	37,8	287	31,4	273	29,3	343	36,0	260	26,8	379	38,6	328	30,9
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-17,0	-	-6,6	-	+22,8	-	-25,5	-	+44,0	-	-20,0
г. Бишкек													
495	51,0	471	47,5	513	50,5	582	55,9	354	33,2	550	50,6	531	47,0
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-6,8	-	+6,3	-	+10,7	-	-40,6	-	+52,4	-	-7,1
г. Ош													
99	35,5	98	34,3	125	42,4	133	43,4	117	36,8	96	29,2	112	31,4
темп прироста/убыли, %													
-	-	-	-3,3	-	-23,6	-	+2,3	-	+15,2	-	-20,6	-	+7,5

Примечание: *n* — число наблюдений, *P* — частота дорожно-транспортных происшествий по вине водителя

Частота травм у детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя в Кыргызской Республике увеличились с 1754 случаев в 2016 г. до 2226 случаев в 2022 г. (Таблица 3).

По Республике частота травматизма детей имела тенденцию прироста в 2018 г. на +0,3%, 2019 г. — на +16,4%, 2021 г. — на +47,0%.

По Нарынской области во все годы травмы детей при дорожно-транспортных происшествиях наблюдалось увеличение, кроме 2020 г.

Высокий прирост в 2017 г. — на +51,2%, 2018 г. — на +53,2%, на 13,1% — в 2019 г., +10,6% — в 2021 г. и на +37,1% — в 2022 г.

В Ошской области преобладал прирост в 2017 г. — на +14,6%, 2018 г. — на +18,6%, 2019 г. — на +7,8%, 2021 г. — на +32,3%.

В Джалал-Абадской и Иссык-Кульской областях высокий темп прироста был в 2019 (32,3% и 34,3%, соответственно) и 2021 (59,1% и 45,4%, соответственно) годах. Травмы у детей при дорожно-транспортных происшествиях по Баткенской области особенно увеличились в 2021 г. на +55,2%, 2022 г. — на +18,1%, на +13,7% — в 2019 г. и на +0,1% — в 2018 г.

В Таласской области травматизм детей имел тенденцию убыли, лишь в 2021 г. рост составил +54,0%.

По Чуйской области убыль в 2016-2020 гг, сменилась приростом в 2021 и 2022 гг. на +14,4% и +0,5%, соответственно.

По городам Бишкек и Ош в последние годы травматизм детей увеличивался. В г. Бишкек в период 2018–2021 гг. прирост составил +25,0%, +31,4%, +4,3% и +20,8%,

соответственно. По г. Ош травматизм детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличился в 2018 г. — на +7,1%, 2019 г. — на +19,2% и 2021 г. — на +61,0%.

Начиная с 2018 г., 2019 г. и 2021 г. при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличивался травматизм детей, особенно в 2021 г. по всем регионам Республики.

В 2022 г. травматизм снижался, лишь в Баткенской, Нарынской и Чуйской областях установлен прирост. По регионам преобладают Баткенская, Таласская, Джалал-Абадская и Иссык-Кульская области. Показателем 3.6.1 из Глобальных показателей целей в области устойчивого развития (ЦУР) является уровень смертности от дорожно-транспортного травматизма, определяемый числом погибших в дорожно-транспортных происшествиях на миллион населения. Согласно Европейской экономической комиссии ООН, включающей 56 стран, Кыргызстан по смертности в результате дорожно-транспортных происшествий занимал в 2016-2017 гг. — 1 место (157,5 и 150,0), 2018-2019 гг. — 2 (116,7 и 122,2), 2020 г. — 3 (1129,6) и 2021 г. — 1 место (136,0) (<https://kurl.ru/PnEur>).

Таблица 3

ЧАСТОТА ТРАВМ У ДЕТЕЙ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ
 ПО ВИНЕ ВОДИТЕЛЯ ПО РЕГИОНАМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на 100 000 населения

2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P
Кыргызская Республика													
1754	28,8	1622	26,1	1656	26,2	1973	30,5	1456	22,1	2175	32,5	2226	32,0
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-9,3	-	+0,3	-	+16,4	-	-27,5	-	+47,0	-	-1,5
Баткенская													
550	110,4	531	110,4	574	110,5	668	125,7	412	76,0	653	118,0	770	137,0
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	0	-	+0,1	-	+13,7	-	-39,5	-	+55,2	-	+18,1
Джалал-Абадская													
379	32,7	328	27,8	327	27,2	441	36,0	328	26,2	531	41,7	500	38,4
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-15,0	-	-2,1	-	+32,3	-	-27,2	-	+59,1	-	-7,9
Иссык-Кульская													
148	31,2	119	24,8	98	20,1	133	27,0	109	21,8	160	31,7	148	27,6
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-20,5	-	-19,0	-	+34,3	-	-19,2	-	+45,4	-	-13,0
Нарынская													
23	8,2	35	12,4	54	19,0	62	21,5	41	14,1	46	15,6	66	21,4
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+51,2	-	+53,2	-	+13,1	-	-34,4	-	+10,6	-	+37,1
Ошская													
96	7,5	112	8,6	136	10,2	150	11,0	133	9,6	179	12,7	169	11,6
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+14,6	-	+18,6	-	+7,8	-	-12,7	-	+32,3	-	-8,6
Таласская													
233	92,0	225	87,5	180	69,0	229	86,2	168	62,4	262	96,1	220	81,0
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-4,9	-	-21,1	-	-25,0	-	-27,6	-	+54,0	-	-15,7
Чуйская													
213	23,7	176	19,2	176	18,9	149	15,6	147	15,2	171	17,4	186	17,5

2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>
г. Бишкек													
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-19,0	-	-1,5	-	-17,4	-	-2,5	-	+14,4	-	+0,5
36	3,7	28	2,8	36	3,5	48	4,6	52	4,8	63	5,8	56	4,8
г. Ош													
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-24,3	-	+25,0	-	+31,4	-	+4,3	-	+20,8	-	-17,2
76	27,2	68	23,8	75	25,5	93	30,4	66	20,8	110	33,5	111	31,1
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-12,5	-	+7,1	-	+19,2	-	-31,5	-	+61,0	-	-7,1

Примечание: *n* — число наблюдений, *P* — частота травм у детей при дорожно-транспортных происшествиях

Частота смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя по регионам Кыргызской Республики в динамике снижалась, но в 2019 г. увеличилась на +7,7%, нулевой прирост — в 2020 г. и вновь прирост на +14,2% — в 2021 г. (Таблица 4).

Таблица 4

ЧАСТОТА СМЕРТНОСТИ ДЕТЕЙ ПРИ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ ПО
 ВИНЕ ВОДИТЕЛЯ ПО РЕГИОНАМ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ на 100 000 населения

2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>P</i>
Кыргызская Республика													
128	2,1	104	1,6	87	1,3	91	1,4	93	1,4	111	1,6	103	1,5
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-23,8	-	-18,7	-	+7,7	-	0	-	+14,2	-	-6,2
Баткенская													
12	2,4	12	2,3	2	0,3	6	1,1	8	1,5	5	1,0	11	2,0
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-4,1	-	-43,4	-	+266,6	-	+36,3	-	-33,3	-	+100,0
Джалал-Абадская													
19	1,6	17	1,4	18	1,5	12	1,0	16	1,3	24	1,9	24	1,8
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-12,5	-	+7,1	-	-33,3	-	+30,0	-	+46,1	-	-5,2
Иссык-Кульская													
6	1,2	14	2,9	8	1,6	14	2,8	5	1,0	16	3,1	12	2,2
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+141,6	-	-44,8	-	+75,0	-	-64,2	-	+210,0	-	-29,0
Нарынская													
7	2,5	9	3,1	4	1,4	3	1,0	6	2,0	3	1,0	10	3,2
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+24,0	-	-54,8	-	-28,5	-	+100,0	-	-50,0	-	+220,0
Ошская													
32	2,5	17	1,3	14	1,0	12	1,0	15	1,1	31	2,2	27	1,8
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-48,0	-	-23,0	-	0	-	+10,0	-	+100,0	-	-18,1

2016		2017		2018		2019		2020		2021		2022	
n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P	n	P
Таласская													
7	2,7	8	3,1	10	3,8	8	3,0	3	1,1	9	3,3	2	0,7
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	+14,8	-	+22,5	-	-21,0	-	-63,3	-	+200,0	-	-78,7
Чуйская													
28	3,1	22	2,4	26	2,8	22	2,3	26	2,7	18	1,8	11	1,0
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-22,5	-	+16,6	-	-35,8	-	+17,4	-	-33,3	-	-44,4
г. Бишкек													
13	1,3	3	0,3	3	0,3	12	1,1	8	0,7	3	0,3	6	0,5
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-76,9	-	0	-	+266,6	-	-36,3	-	-57,1	-	+66,6
г. Ош													
4	1,4	2	0,7	2	0,7	2	0,6	6	1,9	2	0,6	-	-
темпы прироста/убыли, %													
-	-	-	-50,0	-	0	-	-14,2	-	+216,6	-	-68,4	-	-

Примечание: n — число наблюдений, P — частота смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях

В целом число умерших уменьшилось со 128 детей в 2016 г до 103 — в 2022 г. В 2017 г во всех регионах наблюдалось снижение случаев смертности детей от дорожно-транспортных происшествий по вине водителя, за исключением Таласской области (с 7 до 8 случаев, +14,8%), Нарынской области (с 7 до 9 случаев, +24,0%) и Иссык-Кульской области (с 6 до 14 случаев, +141,6%).

В 2018 г исключением явились Таласская и Чуйская области (с 8 до 10 случаев, +22,5% и с 22 до 26 случаев, +16,6%, соответственно).

В 2019 г. прирост случаев смерти детей наблюдался в Баткенской области — с 2 до 6 случаев на +266,6%, Иссык-Кульской области — с 8 до 14 случаев с приростом на +75,0%, в г. Бишкек — с 3 до 12 случаев на +266,6%.

В 2020 г смертность детей увеличилась во всех областях, за исключением Иссык-Кульской, Таласской областей и г. Бишкек с 6 до 8 случаев — на +36,3% в Баткенской области с 12 до 16 случаев на +30,0% в Джалал-Абадской области, с 3 до 6 случаев на +100,0% в Нарынской области, с 12 до 15 случаев на +10,0% в Ошской области, с 22 до 26 случаев на +17,4% в Чуйской области, с 2 до 6 случаев на +216,6% в г. Ош.

В 2021 г. смертность детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличилась в 4 областях. Увеличение случаев смертности с 16 до 24 случаев в Джалал-Абадской области (+46,1%), с 5 до 16 случаев в Иссык-Кульской области (+210,0%), с 15 до 31 случая в Ошской области (+100,0%), с 3 до 9 случаев в Таласской области (+200,0%).

В 2022 г. прирост умерших детей составил в Баткенской области +100,0% (с 5 до 11 случаев), Нарынской области на +220,0% (с 3 до 10 случаев), и г. Бишкек на +66,6% (с 3 до 6 случаев).

В целом в динамике наибольшие темпы прироста смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя наблюдались в 2019–2022 гг. Проведенный анализ частоты смертности позволил выявить регионы с высокой смертностью детей при

дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя. К ним относятся Чуйская, Таласская, Нарынская и Иссык-Кульская области. Травмы в результате аварий, являются значимой причиной смерти в мире для всех возрастных групп и основной причиной смерти детей и молодых людей в возрасте 5–29 лет. Повышение защищенности от дорожно-транспортных происшествий и их последствий наиболее уязвимых участников дорожного движения, прежде всего детей и пешеходов» является одним из основных направлений реализации стратегии. ВОЗ говорит о необходимости 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. По мнению Н. Г. Петровой (2023) проблема профилактики ДТП и снижения смертности от них может быть решена только при использовании системного подхода, включающего оптимизацию организации дорожного движения, улучшение инфраструктуры дорог, состояние транспортных средств, совершенствование организации медицинской помощи пострадавшим и др. Однако центральное место должно уделяться воспитанию культуры всех участников движения, психологической готовности к соблюдению правил дорожного движения, оказанию первой помощи [5].

Выводы

1. В динамике дорожно-транспортных происшествий по регионам Кыргызской Республики выявлена тенденция прироста в 2019-2020 годы, сменившаяся убылью в 2022 г, за исключением города Бишкек с резким увеличением на +70,2%. Определены регионы с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий: Чуйская, Иссык-Кульская области и города Бишкек и Ош.

2. По вине водителя случаи дорожно-транспортных происшествий имели тенденцию прироста по всем регионам республики в 2019 г (кроме Джалал-Абадской области), 2021 г за исключением Нарынской, Таласской областей и г. Ош. Следует отметить, что в 2022 г случаи снизились, кроме Нарынской области и г. Ош. В целом, регионами с высокой частотой дорожно-транспортных происшествий по вине водителя явились города Бишкек и Ош, Чуйская и Иссык-Кульская области.

3. Начиная с 2018 г, 2019 и 2021 гг. при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя увеличивался травматизм детей, особенно в 2021 г по всем регионам республики. В 2022 г травматизм снижался, лишь в Баткенской, Нарынской и Чуйской областях установлен прирост. По регионам преобладают Баткенская, Таласская, Джалал-Абадская и Иссык-Кульская области.

4. В целом в динамике наибольшие темпы прироста смертности детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя наблюдались в 2019–2022 гг. Регионами с высокой смертностью детей при дорожно-транспортных происшествиях по вине водителя относятся Чуйская, Таласская, Нарынская и Иссык-Кульская области.

Список литературы:

1. Пьянкова А. И., Фаттахов Т. А. Смертность от дорожно-транспортных происшествий в России: подходы к оценке, тенденции и перспективы // Демографическое обозрение. 2019. Т. 6. №3. С. 58-84. EDN: TONMY.

2. Chen S., Kuhn M., Prettner K., Bloom D. E. The global macroeconomic burden of road injuries: estimates and projections for 166 countries // The Lancet Planetary Health. 2019. V. 3. №9. P. e390-e398. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30170-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30170-6)

3. Омурбеков Т. О., Жороев М. Н., Самсалиев М. Ж. Анализ сочетанных травм у детей после дорожно-транспортного происшествия (данные городской детской клинической больницы скорой медицинской помощи, г. Бишкек) // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №3. С. 145-149. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/13>

4. Будаев Б. С., Кицул И. С., Банзарова Л. П., Рипп О. Г. Статистика смертности населения от дорожно-транспортных происшествий в республике Бурятия // Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики. 2021. №3. С. 533-549. <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2021-3-533-549>

5. Петрова Н. Г. Дорожно-транспортный травматизм: психолого-социальные аспекты // Ученые записки СПбГМУ им. ИП Павлова. 2023. Т. 30. №1. С. 71-77. <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2023-30-1-71-77>

References:

1. P'yankova, A. I., & Fattakhov, T. A. (2019). Smernost' ot dorozhno-transportnykh proisshествii v Rossii: podkhody k otsenke, tendentsii i perspektivy. *Demograficheskoe obozrenie*, 6(3), 58-84. (in Russian).

2. Chen, S., Kuhn, M., Prettnner, K., & Bloom, D. E. (2019). The global macroeconomic burden of road injuries: estimates and projections for 166 countries. *The Lancet Planetary Health*, 3(9), e390-e398. [https://doi.org/10.1016/S2542-5196\(19\)30170-6](https://doi.org/10.1016/S2542-5196(19)30170-6)

3. Omurbekov, T., Zhorojev, M., & Samsaliev, M. (2020). Analysis of Combined Traumas in Children After Road Traffic Accidents (Data of the City Children's Clinical Hospital Ambulance, Bishkek). *Bulletin of Science and Practice*, 6(3), 145-149. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/52/13>

4. Budaev, B. S., Kitsul, I. S., Banzarova, L. P., & Ripp, O. G. (2021). Statistika smernosti naseleniya ot dorozhno-transportnykh proisshествii v respublike Buryatiya. *Sovremennye problemy zdravookhraneniya i meditsinskoj statistiki*, (3), 533-549. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2312-2935-2021-3-533-549>

5. Petrova, N. G. (2023). Dorozhno-transportnyi travmatizm: psikhologo-sotsial'nye aspekty. *Uchenye zapiski SPbGMU im. IP Pavlova*, 30(1), 71-77. (in Russian). <https://doi.org/10.24884/1607-4181-2023-30-1-71-77>

Работа поступила
в редакцию 15.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Тен Е. Е., Курманова А. Р., Ибраимова Д. Д. Сравнительная характеристика смертности детей от дорожно-транспортного травматизма в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 363-373. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/40>

Cite as (APA):

Ten, E., Kurmanova, A., & Ibraimova, D. (2024). Comparative Characteristics of Mortality of Children Due to Road Traffic Injuries in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 363-373. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/40>

УДК 617.7532:617.735.612.13

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/41

ОСОБЕННОСТИ ГЕМОДИНАМИКИ СОСУДОВ СЕТЧАТКИ ГЛАЗ ПРИ ГИПЕРМЕТРОПИЧЕСКОМ И МИОПИЧЕСКОМ ДЕФОКУСАХ НА ФОНЕ ЛЕЧЕНИЯ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЛИНЗАМИ

©Усенко В. А., ORCID: 0000-0001-7533-7773, канд. мед. наук,
Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С.Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан, nurzid82@mail.ru
©Абсатарова Н. А., ORCID: 0000-0002-3766-7517, Кыргызский государственный медицинский институт переподготовки и повышения квалификации им. С. Б. Даниярова, г. Бишкек, Кыргызстан

FEATURES OF HEMODYNAMICS OF RETINAL VESSELS IN HYPERMETROPIC AND MYOPIC DEFOCI DURING TREATMENT WITH ORTHOKERATOLOGICAL LENSES

©Usenko V., ORCID: 0000-0001-7533-7773, Ph.D., Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S.B. Daniyarova, Bishkek, Kyrgyzstan, nurzid82@mail.ru
©Absatarova N., ORCID: 0000-0002-3766-7517, Kyrgyz State Medical Institute of Retraining and Advanced Training named after S.B. Daniyarova, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Цель — провести исследование гемодинамики сосудов сетчатки глаз с миопией при гиперметропическом и миопическом дефокусах. Обследовано 60 глаз (30 больных) с миопией слабой степени и 100 глаз (50 больных) — средней степени. Средний возраст пациентов 12,0±0,38 лет. Средняя степень близорукости составляла — (–) 2,2±0,25 D при слабой степени; (–) 4,7±0,22 D при средней; контрольную группу составили 40 глаз (20 пациентов) с эметропией, средний возраст — 13,0±0,27 лет. Наряду с общепринятыми методами исследования, проводились: авторефрактометрия, офтальмометрия, биометрия, кератотопография, бинокулярная офтальмоскопия, ОСТ ДЗН и желтого пятна, ОСТ-А с калиброметрией, УЗД сосудов ЦАС и ЦВС. Всем пациентам, подбирались ортокератологические линзы обратной геометрии Moonlens фирмы Sky Optix, с повторными обследованиями через 1–3–6–12–24 месяца. При слабой степени близорукости выявлено сужение калибра сосудов ЦАС до 71,0±0,60 мкм в 14,8% при гиперметропическом дефокусе, с отсутствием сужения этих сосудов при миопическом дефокусе. При средней степени миопии сужение сосудов ЦАС до 66,1±0,60 мкм выявлено в 55% (55 глаз) при гиперметропическом дефокусе, против 35,8% (36 глаз) с калибром сосудов ЦАС — 68,6±0,57 мкм (P <0,05). Наряду с этим, у пациентов со средней степенью миопии констатировано сужение сосудов ЦВС при гиперметропическом дефокусе до 93,1±0,59 мкм в 72,7% (73 глаза), против 56,4% (56 глаз) при миопическом дефокусе. Выявлено в обеих группах нормализация ЛСК в ЦВС до 5,8±0,59 см/сек и 5,3±0,63 см/сек при миопическом дефокусе, и ЛСК в ЦАС до 15,3±0,64 см/сек при средней степени миопии (P <0,05). В обеих группах констатировано увеличение коэффициента резистивности (RI) до 0,85±0,54 (P <0,01). Проведенные исследования ОСТ-А с калиброметрией сосудов ЦАС и ЦВС при близорукости средней степени выявили достоверно уменьшение частоты сужения сосудов при миопическом дефокусе. При исследовании сосудов методом УЗД- выявлена достоверная нормализация ЛСК в ЦАС и ЦВС при миопическом дефокусе с миопией слабой и средней степени на фоне лечения ортокератологическими линзами. Состояние гемодинамики глаз может быть одним из факторов эффективности лечения миопии ортокератологическими линзами.

Abstract. Conduct a study of the hemodynamics of retinal vessels in eyes with myopia with hypermetropic and myopic defoci: 60 eyes (30 patients) with mild myopia and 100 eyes (50 patients) with moderate myopia were examined. The average age of the patients was 12.0 ± 0.38 years. The average degree of myopia was — (–) 2.2 ± 0.25 D with a mild degree; (–) 4.7 ± 0.22 D at average; The control group consisted of 40 eyes (20 patients) with emmetropia, average age - 13.0 ± 0.27 years. Along with generally accepted research methods, the following were carried out: autorefractometry, ophthalmometry, biometry, keratotopography, binocular ophthalmoscopy, OST of the optic disc and macula, OST-A with calimetry, ultrasound of the vessels of the central nervous system and central veins. All patients were fitted with orthokeratological lenses of reverse geometry Moonlens from Sky Optix, with repeated examinations after 1-3-6-12-24 months. With a weak degree of myopia, a narrowing of the caliber of the vessels of the central nervous system was revealed to 71.0 ± 0.60 μm in 14.8% with hypermetropic defocus, with the absence of narrowing of these vessels with myopic defocus. With an average degree of myopia, narrowing of the vessels of the central nervous system to 66.1 ± 0.60 μm was detected in 55% (55 eyes) with hypermetropic defocus, versus 35.8% (36 eyes) with the caliber of the vessels of the central nervous system — 68.6 ± 0.57 μm ($P < 0.05$). Along with this, in patients with an average degree of myopia, a narrowing of the vessels of the central vein with hypermetropic defocus was found to 93.1 ± 0.59 μm in 72.7% (73 eyes), versus 56.4% (56 eyes) with myopic defocus. In both groups, normalization of LBF in the central vascular system to 5.8 ± 0.59 cm/sec and 5.3 ± 0.63 cm/sec with myopic defocus was revealed, and LBF in the central vein to 15.3 ± 0.64 cm/sec. sec with average degree of myopia ($P < 0.05$). In both groups, an increase in the resistivity coefficient (RI) was found to 0.85 ± 0.54 ($P < 0.01$). Conducted studies of OCT-A with calimetry of the vessels of the central nervous system and central nervous system in moderate myopia revealed a significant decrease in the frequency of vasoconstriction in myopic defocus. When examining vessels using ultrasound, a significant normalization of LBF in the central nervous system and central veins was revealed, with myopic defocus with mild and moderate myopia during treatment with orthokeratological lenses. Accordingly, the state of eye hemodynamics may be one of the factors in the effectiveness of treating myopia with orthokeratological lenses.

Ключевые слова: миопия, гиперметропический дефокус, миопический дефокус, гемодинамика.

Keywords: myopia, hyperopic defocus, myopic defocus, hemodynamics.

Профилактика прогрессии миопии в настоящее время является одной из актуальных проблем в этой патологии, так как развитие осложненных форм сопровождаются инвалидизацией у лиц молодого и трудоспособного возраста. В структуре инвалидности близорукость высокой степени занимает II–III место [1, 2], слепота и слабовидение в России составляет 12% [3].

В соответствии с чем, в настоящее время применяются разнообразные консервативные и хирургические методы лечения, направленные на торможение роста степени близорукости, хотя эффективность проводимых мероприятий остается недостаточной. По прогнозу к 2050 г во всем мире близорукость составит 49,7%, среди которых в 9,8% будет иметь место осложненная высокой степени, инвалидизирующая форма [4].

Одним из многообразных факторов, приводящих как к развитию, так и прогрессии миопии относится расстройство аккомодации [5-7].

По данным литературы показатели аккомодации являются факторами, информирующими прогноз течения близорукости [8–10].

При анализе эффективности лечения ортокератологическими линзами в ночном режиме пациентов с миопией слабой и средней степени выявлено значительное повышение показателей аккомодации (АОА, ЗОА) [11–14], сопровождающиеся повышением некорригированной остроты зрения и торможением роста ПЗО глаза. Объяснения стабилизирующего действия ортокератологии и эффективности лечения весьма разнообразны и противоречивы. В соответствии с чем, представляет интерес изучение состояния гемодинамики сосудов глаза, до и после лечения ортокератологическими линзами. У детей с приобретенной близорукостью по данным УЗД сосудов головного мозга выявлены нарушения микроциркуляции в центральной артерии сетчатки (ЦАС), а также в передних цилиарных сосудах при расстройствах ВНС [15–17].

По данным литературы, нарушения гемодинамики в сосудах глазного яблока выявлено при близорукости с патологией шейного отдела позвоночника в 19,2% случаев [18]. Раздражение симпатической системы при патологии шейного отдела позвоночника передается регионарным сосудам глаза через глазничную артерию и сопровождается развитием спазма сосудов глаза [19, 20].

Наряду с этим, при наследственной патологии позвоночника отмечалась патология глаз в виде развития близорукости у 67% больных с нарушением гемодинамики на всех уровнях глазного кровотока [21].

Изменения гемодинамики глаз при миопии различной степени выявлены уже при близорукости слабой степени с наличием выраженного дефицита кровоснабжения [22, 23].

По данным литературы, констатирована взаимосвязь между гемодинамикой в передних цилиарных сосудах и активностью аккомодации. Понижение давления в передних цилиарных сосудах сопровождалось уменьшением запаса относительной аккомодации [24].

Наряду с этим, снижение активности аккомодации выявлено и при уменьшении кровотока в задних длинных цилиарных артериях при миопии слабой и средней степени в фазу диастолы сердца у детей в возрасте от 7 до 14 лет в 24,5% и 36,8% [25].

Исходя из вышеизложенного нами поставлена цель: провести исследование гемодинамики сосудов сетчатки глаз с миопией при гиперметропическом и миопическом дефокусах на фоне лечения ортокератологическими линзами.

Материал и методы исследования

Обследовано 160 глаз (80 пациентов) с близорукостью- со слабой степенью 60 глаз (30 пациентов), средней степенью 100 глаз (50 пациентов). Средний возраст составлял $12,0 \pm 0,38$ лет; девочек-45 человек, мальчиков -35.

Средняя степень близорукости составляла: при миопии слабой степени — (-) $2,2 \pm 0,25$ D; при средней степени — (-) $4,7 \pm 0,22$ D.

При близорукости слабой степени выявлен астигматизм (-) $0,75 \pm 0,22$ D в 40% случаев на 24 глазах (18 пациентов), при средней степени (-) $0,92 \pm 0,54$ D в 60% на 60 глазах (25 пациентов).

Переднее-задняя ось глаз при миопии слабой степени составляла — $24,76 \pm 0,28$ мм, средней — $25,16 \pm 0,14$ мм. Контрольную группу составили 40 глаз (20 пациентов) с эметропией, по возрастному составу средний возраст составлял $13,0 \pm 0,27$ лет.

Всем пациентам с близорукостью перед началом исследования были подобраны ортокератологические линзы обратной геометрии «Moonlens» фирмы «Sky Optix», повторные обследования проводились через (1-5-6-12-24 месяцев).

Наряду с проведением общепринятого обследования глаз, проводились: авторефрактометрия (Grand Seiko VR-2100), офтальмометрия (Торсон KR-7309), биометрия (Zeiss lol master 500), кератотопография (корнеотопографическая система SW-600), скиаскопия на фоне циклоплегий; бинокулярная офтальмоскопия (Schepens, линза, VOLK-90Д, исследования объема абсолютной аккомодации (АОА) на аппарате АКА-01, запаса относительной аккомодации (ЗОА) (через 1-3-6-12-24-месяцев), ОСТ диска зрительного нерва и желтого пятна (Carl Zeiss Cirrus НД ОСТ Model 4000|5000, Germany), ОСТ-А с калиброметрией (Cirrus НД-ОСТ Carl Zeiss), УЗД сосудов центральной артерии и центральной вены сетчатки (“Sono Scape S9”).

Статистический анализ результатов исследования проводился согласно общепринятым методикам с помощью программных средств Microsoft Office 2010 для операционных систем Windows XL и программы Statistica. Данные представлены средней арифметической и ее стандартным отклонением ($M \pm m$). За достоверный показатель принималась разница величин $p < 0,05$.

Обсуждение результатов исследования

Общеизвестно, что прогрессия близорукости сопровождается растяжением переднезадней оси глаза (ПЗО), при котором определяется сужение сосудов центральной артерии (ЦАС) и центральной вены (ЦВС) сетчатки.

В соответствии с чем, представляет интерес особенности изменения калибра сосудов сетчатки при миопии на фоне применения ортокератологических линз с гиперметропическим и миопическим дефокусами.

При проведении ОСТ с ангиографией сосудов ЦАС и ЦВС, калибр сосудов измерялся на расстоянии 0,5мм от ДЗН через 1-3-6-12-24мес, в расчет брались среднеарифметические показатели.

Таблица 1

ОСТ-АНГИОГРАФИЯ СОСУДОВ ЦАС И ЦВС ПРИ ГИПЕРМЕТРОПИЧЕСКОМ И МИОПИЧЕСКОМ ДЕФОКУСАХ ПРИ БЛИЗОРУКОСТИ С ЛЕЧЕНИЕМ ОРТОКЕРАТОЛОГИЧЕСКИМИ ЛИНЗАМИ

Степень миопии и вид дефокуса	Количество глаз	Сосуды ЦАС			Сосуды ЦВС		
		Сужение калибра сосудов в мкм	Частота сужения калибра в %	Частота калибра сосудов в норме	Сужение калибра сосудов в мкм	Частота сужения калибра в %	Частота калибра сосудов в норме
Миопия слабой степени При Н дефокусе	60	71,0±0,60	14,8% (9 глаз)	85,2% (51 глаз)	105,2±0,61	57,0% (34 глаз)	43% (26 глаз)
		–	–	100,0% (60 глаз)			
Миопия средней степени При Н дефокусе	100	66,1±0,60	55,0% (55 глаз) Δ	45,0% (45 глаз) Δ	93,1±0,59	72,7% (73 глаз) Δ Δ	27,3% (27 глаз) Δ Δ
		68,6±0,57	35,8% (36 глаз)	64,2% (64 глаз)			
КГ	40			80,0±0,33			120,0±0,43

Примечание: P < 0,05 Δ; P < 0,01 Δ Δ

Как видно, из Таблицы 1, у пациентов со слабой степенью близорукости при гиперметропическом дефокусе выявлено сужение калибра ЦАС до $71,0 \pm 0,60$ мкм в 14,8% (9 глаз) со средней степенью — до $66,1 \pm 0,59$ мкм в 55% (55 глаз), против — отсутствия больных с изменениями калибра сосудов при слабой степени миопии с миопическим дефокусом; при средней степени миопии с сужением калибра ЦАС до $68,6 \pm 0,57$ мкм в 35,8% (36 глаз), в КГ- $80,0 \pm 0,33$ мкм ($P < 0,05$) (Рисунок 1).

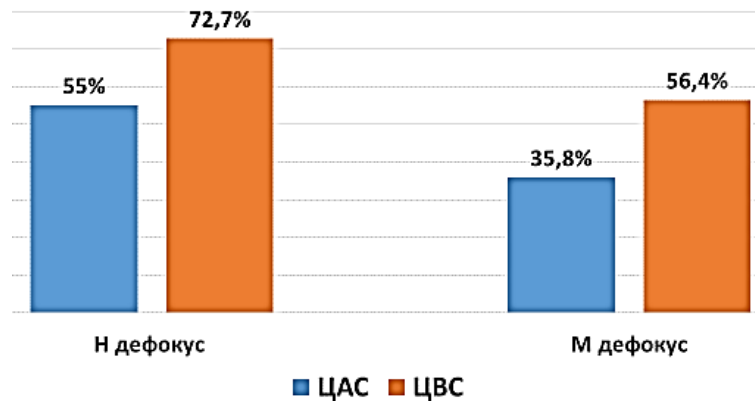


Рисунок 1. Частота сужения сосудов ЦАС и ЦВС при близорукости средней степени с гиперметропическим дефокусом и миопическим дефокусом

Такая же тенденция выявлена и при исследовании калибра сосудов центральной вены сетчатки (ЦВС) при миопии средней степени с гиперметропическим дефокусом при котором сужение калибра ЦВС констатировано до $93,1 \pm 0,59$ мкм в 72,7% (73 глаза) с уменьшением частоты до 56,4% (56 глаз) с калибром $92,9 \pm 0,59$ мкм при миопическом дефокусе, в КГ- $120,0 \pm 0,43$ мкм ($P < 0,05$) (Рисунок 1).

При близорукости слабой степени отмечалось сохранение стабилизации как калибра сосудов, так и частоты ее при гиперметропическом и миопическом дефокусов.

Наряду с этим, показано снижение частоты сужения калибра сосудов ЦАС и ЦВС при близорукости средней степени на фоне применения ортокератологических линз. Так, если при гиперметропическом дефокусе частота уменьшения калибра ЦАС и ЦВС констатирована в 55% (55 глаз) и 72,7% (73 глаза), то при миопическом дефокусе соответственно 35,8% (36 глаз) и 56,4% (56 глаз) $P < 0,05$. В Рисунке 2 отражена нормализация калибра сосудов в ЦАС и ЦВС при близорукости средней степени с миопическим дефокусом на фоне лечения ортокератологическими линзами.

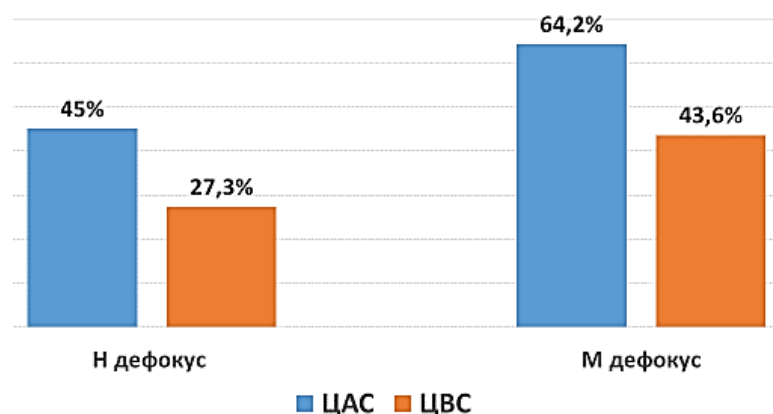


Рисунок 2. Нормализация калибра сосудов ЦАС и ЦВС при миопии средней степени на фоне лечения ортокератологическими линзами

Так, если при гиперметропическом дефокусе констатирована нормализация калибра сосудов ЦАС и ЦВС в 45% и 27,3%, то при миопическом дефокусе -64,2% и 43,6%. При проведении УЗД сосудов сетчатки у больных с миопией слабой и средней степени при гиперметропическом дефокусе выявлено достоверное замедление кровотока в ветвях ЦВС до $7,4 \pm 0,57$ см/сек и $7,0 \pm 0,57$ см/сек против $5,8 \pm 0,59$ см/сек и $5,3 \pm 0,63$ см/сек при миопическом дефокусе ($p < 0,05$) и КГ- $5,0 \pm 0,6$ см/сек (Таблица 2, Рисунок 3). При гиперметропическом дефокусе у больных с миопией средней степени выявлено достоверное понижение ЛСК ЦАС до $12,6 \pm 0,59$ см/сек, против $15,3 \pm 0,64$ см/сек при миопическом дефокусе ($p > 0,05$) (Рисунок 3).

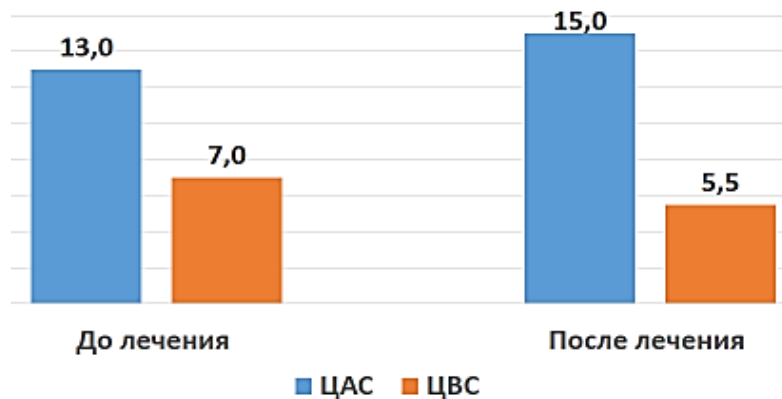


Рисунок 3. Линейная скорость кровотока в сосудах сетчатки до и после лечения ортокератологическими линзами

Наряду с этим у всех больных с миопией слабой и средней степени отмечается явления ангиоспазма сосудов ЦАС на фоне повышения коэффициента резистивности RI до $0,85 \pm 0,054$, против $0,65 \pm 0,012$ в КГ ($p < 0,01$) (Таблица 2).

Таблица 2

СОСТОЯНИЕ ГЕМОДИНАМИКИ ПРИ УЗД В СОСУДАХ СЕТЧАТКИ ПРИ ГИПЕРМЕТРОПИЧЕСКОМ И МИОПИЧЕСКОМ ДЕФОКУСЕ

Сосуды ЦАС и ЦВС	Миопия слабой степени (60 глаз)		Миопия средней степени (100 глаз)		КГ (90 глаз)
	Показатели гемодинамики см/сек.		Показатели гемодинамики см/сек.		
	При Н дефокусе	При М дефокусе	При Н дефокусе	При М дефокусе	
ЛСК ЦАС	$13,7 \pm 0,59$	$14,2 \pm 0,6$	$12,6 \pm 0,59$	$15,3 \pm 0,64$	$15,50 \pm 0,6$
RI ЦАС	$0,84 \pm 0,054$	$0,82 \pm 0,058$	$0,85 \pm 0,054$	$0,80 \pm 0,056$	$0,65 \pm 0,012$
ЛСК ЦВС	$7,4 \pm 0,57$	$5,8 \pm 0,59$	$7,0 \pm 0,57$	$5,3 \pm 0,63$	$4,0 \pm 6,0$

Примечание: P < 0,05 Δ

Таким образом, проведенные исследования ангиографии и гемодинамики сосудов сетчатки у больных с близорукостью после лечения на фоне миопического дефокуса получена нормализация ЛСК как в ЦВС, так и в ЦАС.

Заключение

Проведенные исследования ОСТ с ангиографией сосудов ЦАС и ЦВС выявили при гиперметропическом дефокусе сужение сосудов в 55% и 72,7% на фоне повышения коэффициента резистивности RI до $0,85 \pm 0,054$, с последующим снижением частоты сужения калибра ретинальных сосудов в 35,8% и 56,4% у пациентов со средней степенью миопии при миопическом дефокусе. Наряду с этим, на фоне лечения ортокератологическими линзами при близорукости средней степени с миопическим дефокусом, отмечается повышение частоты калибра сосудов ЦАС и ЦВС в норме до 64,2% и 43,6% против 45% и 27,3%.

Наряду с этим, констатирована нормализация показателей ЛСК в ЦАС у пациентов со средней степенью миопии до $15,5 \pm 0,64$ см/сек, а также нормализация ЛСК в ЦВС в обеих группах при миопическом дефокусе до $5,5 \pm 0,59$ см/сек.

Таким образом, проведенные исследования ОСТ с ангиографией и УЗД сосудов ЦАС и ЦВС свидетельствуют о том, что показатели гемодинамики при миопическом дефокусе достоверно выше по сравнению с гиперметропическим дефокусом при лечении близорукости ортокератологическими линзами. В соответствии с чем, гемодинамика может быть одним из факторов, способствующих эффективности лечения миопии ортокератологическими линзами.

Список литературы:

1. Авербах Ф. Врачебно-трудовая экспертиза при высокой близорукости. М., 1971. 17 с.
2. Либман Е. С., Шахова Е. В. Слепота и инвалидность вследствие патологии органа зрения в России // Вестник офтальмологии. 2006. Т. 122. №1. С. 35-37.
3. Бржевийский В. В. Аккомодация. М.: Апрель, 2012. 135 с.
4. Holden B. A., Fricke T. R., Wilson D. A., Jong M., Naidoo K. S., Sankaridurg P., Resnikoff S. Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050 // Ophthalmology. 2016. V. 123. №5. P. 1036-1042. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006>
5. Gwiazda J., Thorn F., Held R. Accommodation, accommodative convergence, and response AC/A ratios before and at the onset of myopia in children // Optometry and Vision Science. 2005. V. 82. №4. P. 273-278. <https://doi.org/10.1097/01.OPX.0000159363.07082.7D>
6. Тарутта Е. П., Тарасова Н. А. Прогностическое и диагностическое значение объективного аккомодационного ответа // Российская педиатрическая офтальмология. 2015. Т. 10. №1. С. 27-29.
7. Ершова Р. В., Бржевийский В. В., Соколов В. О., Кравченко Е. А. Характеристика основных показателей компьютерной аккомодографии у школьников с миопией и эметропией // Российская педиатрическая офтальмология. 2017. Т. 12. №3. С. 133-138.
8. Маркова Е. Ю., Матвеев А. В., Ульшина Л. В., Венедиктова Л. В. Комплексный подход к терапии аккомодационных нарушений у детей. Обзор // Офтальмология. 2014. Т. 9. №4. С. 27-30.
9. Азнаурян И. Э., Рамазанова К. А., Карапетян Л. В. Показатели запаса аккомодации как критерий прогнозирования прогрессирования школьной близорукости у детей // Современные проблемы офтальмологии: Сб. научных статей. 2007. С. 77-81.
10. Корнюшина Т. А., Ибрагимов А. В., Кащенко Т. П., Магарамова М. Д. Аккомодационная астенопия у школьников с аметропией слабой и средней степени // Российская педиатрическая офтальмология. 2011. №1. С. 20-23.

11. Kohlhaas M., Boehm A. G., Spoerl E., Pürsten A., Grein H. J., Pillunat L. E. Effect of central corneal thickness, corneal curvature, and axial length on applanation tonometry // Archives of ophthalmology. 2006. V. 124. №4. P. 471-476. <https://doi.org/10.1001/archophth.124.4.471>
12. Аветисов С. Э., Бубнова И. А., Антонов А. А. Исследование биомеханических свойств роговицы у пациентов с нормотензивной и первичной открытоугольной глаукомой // Вестник офтальмологии. 2008. Т. 124. №5. С. 14-16.
13. Аветисов Э. С. Близорукость. М.: Медицина, 2002. 284 с.
14. Тарутта Е. П., Егорова Т. С., Аляева О. О., Вержанская Т. Ю. Офтальмоэргонимические и функциональные показатели в оценке эффективности ортокератологической коррекции миопии у детей и подростков // Российский офтальмологический журнал. 2012. Т. 5. №3. С. 63-66.
15. Петраевский А. В., Кузнецова Н. А. Два варианта склеральной деформации при миопии: роль гемодинамических факторов // Актуальные вопросы офтальмологии. 2000. С. 204-206.
16. Ястребцева Т. А., Демидова Т. Е., Поликарпова В. Е. Роль церебральной гемодинамики в механизме развития приобретенной близорукости у школьников // Вестник офтальмологии. 2008. Т. 124. №4. С. 10-13.
17. Федоров С. Н., Михайлова Г. Д., Малышева Т. П. Допплерографические данные о состоянии гемо-динамики глаз у детей с врожденной и приобретенной близорукостью до и после склеропластики // Новые методы применения ультразвука в офтальмологии. 1985. С. 50-54.
18. Кенджаева Д. О., Чакиева А. Р., Усенко В. А. Патогенетические факторы прогрессирования миопии у больных с патологией шейного отдела позвоночника // Российский офтальмологический журнал. 2013. Т. 6. №1. С. 13-14.
19. Молотилова Т. Г. Клиника, диагностика и лечение натальных повреждений спинного мозга у детей: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. Казань, 1977. 18 с.
20. Емельянова И. Н., Бржеский В. В. Социально-гигиенические факторы прогрессирования миопии у школьников современного мегаполиса // Медицина и организация здравоохранения. 2021. Т. 6. №4. С. 51-59.
21. Кулешова О. Н., Садовая Т. Н., Лукша Е. Б. Роль недифференцированной дисплазии соединительной ткани в развитии патологии позвоночника, сочетающейся с ювениальной глаукомой и миопией // Хирургия позвоночника. 2008. №1. С. 80-85.
22. Ястребцева Т. А., Демидова Т. Е. К вопросу о механизмах нарушения гемодинамики глаза при близорукости у школьников Севера // Экология человека. 2006. №8. С. 44-48.
23. Мамиконян В. Р., Шмелева-Демир О. А., Харлап С. И., Анджелова Д. В., Казарян Э. Э., Макашова Н. В., Карапетян А. Т. Изменения гемодинамики глаза при миопии различной степени // Вестник офтальмологии. 2013. Т. 129. №6. С. 24-27.
24. Гндоян И. А., Петраевский А. В., Карадже М. Немедикаментозные методы воздействия на гемодинамику и аккомодационный аппарат глаза у пациентов с миопией // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2009. №4 (32). С. 93-95.
25. Шурыгина И. П., Трухачёва Л. Д., Точилина В. Л. Аккомодационная способность глаз и внутриглазная гемодинамика у детей с миопией в «Учебный период» рефрактогенеза // Журнал фундаментальной медицины и биологии. 2016. №2. С. 60-63.

References:

1. Averbakh, F. (1971). Vrachebno-trudovaya ekspertiza pri vysokoi blizorukosti. Moscow. (in Russian).

2. Libman, E. S., & Shakhova, E. V. (2006). Slepota i invalidnost' vsledstvie patologii organa zreniya v Rossii. *Vestnik oftal'mologii*, 122(1), 35-37. (in Russian).
3. Brzhevskii, V. V. (2012). Akkomodatsiya. Moscow. (in Russian).
4. Holden, B. A., Fricke, T. R., Wilson, D. A., Jong, M., Naidoo, K. S., Sankaridurg, P., ... & Resnikoff, S. (2016). Global prevalence of myopia and high myopia and temporal trends from 2000 through 2050. *Ophthalmology*, 123(5), 1036-1042. <https://doi.org/10.1016/j.ophtha.2016.01.006>
5. Gwiazda, J., Thorn, F., & Held, R. (2005). Accommodation, accommodative convergence, and response AC/A ratios before and at the onset of myopia in children. *Optometry and Vision Science*, 82(4), 273-278. <https://doi.org/10.1097/01.OPX.0000159363.07082.7D>
6. Tarutta, E. P., & Tarasova, N. A. (2015). Prognosticheskoe i diagnosticheskoe znachenie ob"ektivnogo akkomodatsionnogo otveta. *Rossiiskaya pediatricheskaya oftal'mologiya*, 10(1), 27-29. (in Russian).
7. Ershova, R. V., Brzheskii, V. V., Sokolov, V. O., & Kravchenko, E. A. (2017). Kharakteristika osnovnykh pokazatelei komp'yuternoi akkomodografii u shkol'nikov s miopiei i emmetropiei. *Rossiiskaya pediatricheskaya oftal'mologiya*, 12(3), 133-138. (in Russian).
8. Markova, E. Yu., Matveev, A. V., Ul'shina, L. V., & Venediktova, L. V. (2014). Kompleksnyi podkhod k terapii akkomodatsionnykh narushenii u detei. *Obzor. Oftal'mologiya*, 9(4), 27-30. (in Russian).
9. Aznauryan, I. E., Ramazanova, K. A., & Karapetyan, L. V. (2007). Pokazateli zapasa akkomodatsii kak kriterii prognozirovaniya progressirovaniya shkol'noi blizorukosti u detei. *Sovremennye problemy oftal'mologii: Sb. nauchnykh statei*, 77-81. (in Russian).
10. Korniyushina, T. A., Ibragimov, A. V., Kashchenko, T. P., & Magaramova, M. D. (2011). Akkomodatsionnaya astenopiya u shkol'nikov s ametropiei slaboi i srednei stepeni. *Rossiiskaya pediatricheskaya oftal'mologiya*, (1), 20-23. (in Russian).
11. Kohlhaas, M., Boehm, A. G., Spoerl, E., Pürsten, A., Grein, H. J., & Pillunat, L. E. (2006). Effect of central corneal thickness, corneal curvature, and axial length on applanation tonometry. *Archives of ophthalmology*, 124(4), 471-476. <https://doi.org/10.1001/archophth.124.4.471>
12. Avetisov, S. E., Bubnova, I. A., & Antonov, A. A. (2008). Issledovanie biomekhanicheskikh svoystv rogovitsy u patsientov s normotenzivnoi i pervichnoi otkrytougol'noi glaukomoj. *Vestnik oftal'mologii*, 124(5), 14-16. (in Russian).
13. Avetisov, E. S. (2002). Blizorukost'. Moscow. (in Russian).
14. Tarutta, E. P., Egorova, T. S., Alyaeva, O. O., & Verzhanskaya, T. Yu. (2012). Oftal'moergonomicheskie i funktsional'nye pokazateli v otsenke effektivnosti ortokeratologicheskoi korrektsii miopii u detei i podrostkov. *Rossiiskii oftal'mologicheskii zhurnal*, 5(3), 63-66. (in Russian).
15. Petraevskii, A. V., & Kuznetsova, N. A. (2000). Dva varianta skleral'noi deformatsii pri miopii: rol' gemodinamicheskikh faktorov. In *Aktual'nye voprosy oftal'mologii* (pp. 204-206). (in Russian).
16. Yastrebtseva, T. A., Demidova, T. E., & Polikarpova, V. E. (2008). Rol' tserebral'noi gemodinamiki v mekhanizme razvitiya priobretennoi blizorukosti u shkol'nikov. *Vestnik oftal'mologii*, 124(4), 10-13. (in Russian).
17. Fedorov, S. N., Mikhailova, G. D., & Malysheva, T. P. (1985). Dopplerograficheskie dannye o sostoyanii gemo-dinamiki glaz u detei s vrozhdennoi i priobretennoi blizorukost'yu do i posle skleroplastiki. *Hovye metody primeneniya ul'trazvuka v oftal'mologii*, 50-54. (in Russian).
18. Kendzhaeva, D. O., Chakieva, A. R., & Usenko, V. A. (2013). Patogeneticheskie faktory progressirovaniya miopii u bol'nykh s patologiei sheinogo otdela pozvonochnika. *Rossiiskii oftal'mologicheskii zhurnal*, 6(1), 13-14. (in Russian).

19. Molotilova, T. G. (1977). Klinika, diagnostika i lechenie natal'nykh povrezhdenii spinного mozga u detei: Avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Kazan'. (in Russian).
20. Emel'yanova, I. N., & Brzheskii, V. V. (2021). Sotsial'no-gigienicheskie faktory progressirovaniya miopii u shkol'nikov sovremennogo megapolisa. *Medsina i organizatsiya zdravookhraneniya*, 6(4), 51-59. (in Russian).
21. Kuleshova, O. N., Sadovaya, T. N., & Luksha, E. B. (2008). Rol' nedifferentsirovannoi displazii soedinitel'noi tkani v razvitii patologii pozvonochnika, sochetayushcheisya s yuvenia'noi glaukomoj i miopiej. *Khirurgiya pozvonochnika*, (1), 80-85. (in Russian).
22. Yastrebseva, T. A., & Demidova, T. E. (2006). K voprosu o mekhanizmax narusheniya gemodinamiki glaza pri blizorukosti u shkol'nikov Severa. *Ekologiya cheloveka*, (8), 44-48. (in Russian).
23. Mamikonyan, V. R., Shmeleva-Demir, O. A., Kharlap, S. I., Andzhelova, D. V., Kazaryan, E. E., Makashova, N. V., ... & Karapetyan, A. T. (2013). Izmeneniya gemodinamiki glaza pri miopii razlichnoi stepeni. *Vestnik oftal'mologii*, 129(6), 24-27. (in Russian).
24. Gndoyan, I. A., Petraevskii, A. V., & Karadzhe, M. (2009). Nemedikamentoznye metody vozdeistviya na gemodinamiku i akkomodatsionnyi apparat glaza u patsientov s miopiej. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (4 (32)), 93-95. (in Russian).
25. Shurygina, I. P., Trukhacheva, L. D., & Tochilina, V. L. (2016). Akkomodatsionnaya sposobnost' glaz i vnutriglaznaya gemodinamika u detei s miopiej v «Uchebnyi period» refraktogeneza. *Zhurnal fundamental'noi meditsiny i biologii*, (2), 60-63. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.

Принята к публикации
27.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Усенко В. А., Абсарова Н. А. Особенности гемодинамики сосудов сетчатки глаз при гиперметропическом и миопическом дефокусах на фоне лечения ортокератологическими линзами // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 374-383. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/41>

Cite as (APA):

Usenko, V., & Absatarova, N. (2024). Features of Hemodynamics of Retinal Vessels in Hypermetropic and Myopic Defoci during Treatment with Orthokeratological Lenses. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 374-383. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/41>

УДК 614.46

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/42

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА ОТ COVID-19 И ЕЕ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ

©*Маликова З. Т., ORCID: 0000-0002-7490-4884, Ошский технологический университет им. акад. М. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, zirek.malicova@mail.ru*

©*Ашимов Э. Х., Ошский технологический университет, им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан*

RESEARCH OF THE DYNAMICS OF MORTALITY OF THE POPULATION OF KYRGYZSTAN FROM COVID-19 AND ITS VISUALIZATION

©*Malikova Z., ORCID: 0000-0002-7490-4884, Osh Technological University by named M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, zirek.malicova@mail.ru*

©*Ashimov E., Osh Technological University by named M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматривается динамика смертности населения Кыргызстана от COVID-19. Исследуемый период времени — 2020 год. В качестве исходных данных были использованы открытые данные Национального статистического комитета КР и Министерства здравоохранения и социального развития КР. Подробно описана методология исследования и отражены результаты исследования.

Abstract. In this article was considered a dynamic of mortality in Kyrgyzstan from COVID-19. The time period for study is 2020. As an initial data were used data of the National Statistics Committee and Ministry of Health and Social Development of the Kyrgyz Republic. The research methodology is described in detail and the research results are reflected.

Ключевые слова: анимация, трек временной анимации, ArcMap.

Keywords: animation, time animation tracks, ArcMap.

Кыргызстан — это государство на северо-востоке Центральной Азии. Расположено в пределах Памиро-Алая на юго-западе и Тянь-Шаня — на северо-востоке. Граничит с Казахстаном, Таджикистаном, Узбекистаном и Китаем. Кыргызстан состоит из 9 административно-территориальных единиц. Население составляет (на начало 2019 года) 6 389 500 жителей.

Динамика смертности населения непосредственно связана с развитием сети здравоохранения, с ростом экономического благосостояния, развитием профилактической медицины. Проявление действия этих факторов опосредствуется изменениями в причинах смертности. Смертность, главным образом, есть функция здоровья и заболеваемости населения, а летальный исход заболеваемости составляет причину смертности.

В Кыргызстане, также, как и почти во всех странах, по которым имеются статистические данные, выявляются схожие причины и структура смертности. Основные причины смертности, составляют сердечно-сосудистые заболевания (системы кровообращения), онкологические заболевания, несчастные случаи, болезни органов дыхания (особенно у детей и старших возрастов) и болезни органов пищеварения [1].

До 2020 года в Кыргызстане показатель общей смертности оставался низким. По данным Национального статистического комитета на 1000 чел. Приходилось 5,4 умерших. Но с 2020 года в Кыргызстане возросла заболеваемость и смертность от инфекционных болезней. Причиной стала коронавирусная инфекция (COVID-19), вызвавшую эпидемию во всем мире, в том числе и в Кыргызстане (<http://www.stat.kg/ru/>).

По данным Государственной регистрационной службы КР, в 2020 году в Кыргызстане умерло более 40000 человек. Эксперты выявили, что такая цифра является самым большим показателем за десять лет (<http://www.stat.kg/ru/>).

Основной задачей исследования – визуализация показателя смертности от COVID-19 в Кыргызстане за 2020 год в виде трека временной анимации. Для выполнения поставленной задачи исследования был разработан план действий: подготовка картографической основы, сбор информации, обработка данных, создание временной анимации в ArcMap. Сбор информации о смертности населения от коронавирусной инфекции осуществлялось путем использования данных Национального статистического комитета КР и Министерства здравоохранения и социального развития КР, опубликованных на своих официальных веб-сайтах. Процесс обработки данных производится в ArcMap. После обработки статистических данных была создана карта распространения COVID-19 (Рисунок 1) (<https://ourworldindata.org/covid-deaths>).

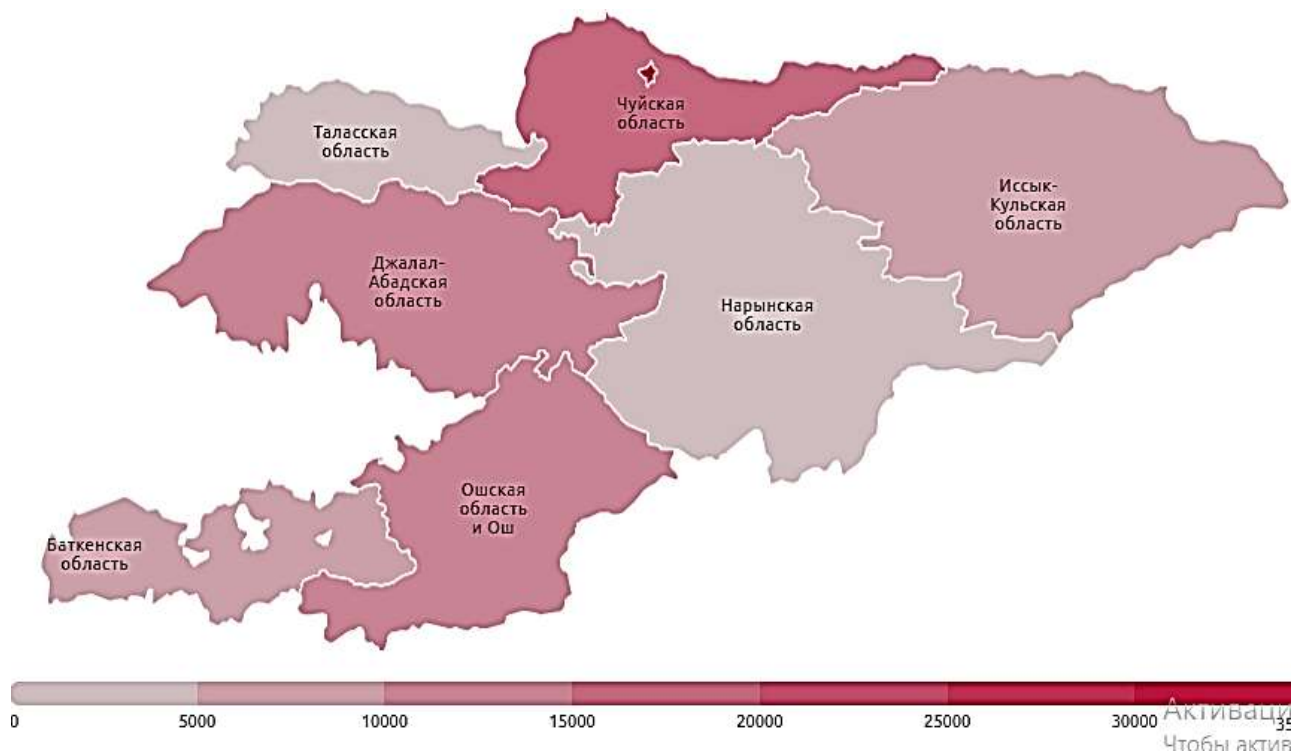


Рисунок 1. Карта распространения COVID-19 в Кыргызстане (<https://ourworldindata.org/covid-deaths>)

По официальным данным Министерства здравоохранения КР за 2020 год по республике было зарегистрировано 1356 случаев летального исхода (<http://www.med.kg/ru/>). Динамика умерших представлена на Рисунке 2. Далее, чтобы увидеть всю картину динамики смертности населения Кыргызстана создается временная анимация. Временная анимация позволяет контролировать время отображения (карты, сцены или глобуса). При активированном свойстве времени пространственные объекты, табличные записи и растры

отображаются на основании текущего времени отображения в карте, сцене или глобусе (<https://kurl.ru/aFdJJ>).

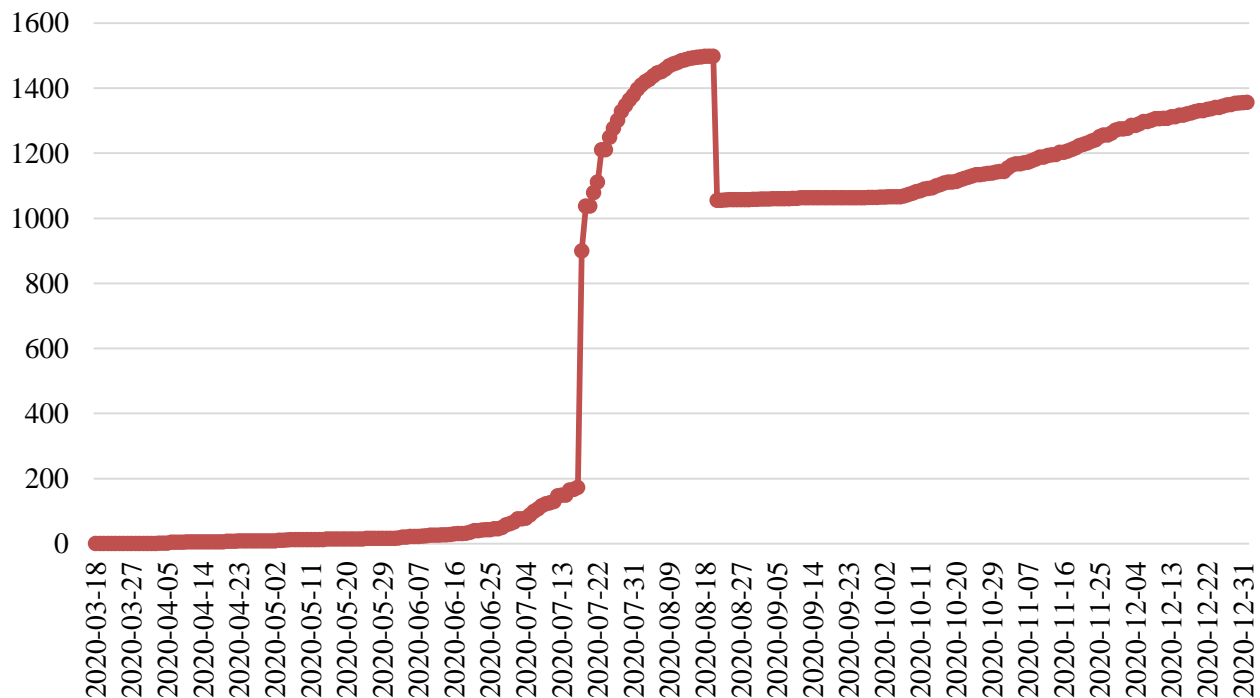


Рисунок 2. Динамика смертности населения от COVID-19 в Кыргызстане за 2020 г. (<http://www.stat.kg/ru/>)

Существует несколько разных способов создания анимации в программном комплексе ArcGIS в зависимости от желаемого типа анимации. Анимацию можно создать в ArcMap, ArcScene и ArcGlobe. При отображении в ArcMap, ArcScene или ArcGlobe анимированными по времени могут быть следующие данные. В зависимости от того, как необходимо визуализировать свои временные данные, можно использовать Бегунок времени (Time Slider) на панели Инструменты (Tools) или создать временную анимацию. Если надо просто визуализировать как меняются данные во времени, надо использовать бегунок времени. Но если надо создать динамические визуальные эффекты, например пролёт над меняющимися во времени данными, надо строить временную анимацию. Вот обычные примеры использования временной анимации:

Создание пролёта над анимированными по времени данными.

Визуализация временных данных в разных временных шкалах.

Визуализация временных данных с различными шагами времени.

При создании временной анимации необходимо в первую очередь активизировать свойство времени для наборов данных, которые необходимо визуализировать во времени. Это можно сделать на закладке Время (Time) в диалоговом окне Свойства слоя (Layer Properties). Затем создаётся трек временной анимации, который вы сможете проиграть от начала до конца с помощью элементов диалогового окна Управление анимацией (Animation Controls), или просмотреть определенные сегменты времени на закладке Временной вид (Time View) в Менеджере анимации (Animation Manager). Время анимации контролирует и обновляет время отображения (карты, сцены или глобуса). На основании значения времени отображаются пространственные объекты, записи или растры с временной меткой

(<https://kurl.ru/aFdJJ>). Анимация за временной промежуток от 3 апреля по 21 июня представлена на Рисунке 2. Трек временной анимации по дням за 2020 год — Рисунок 3.

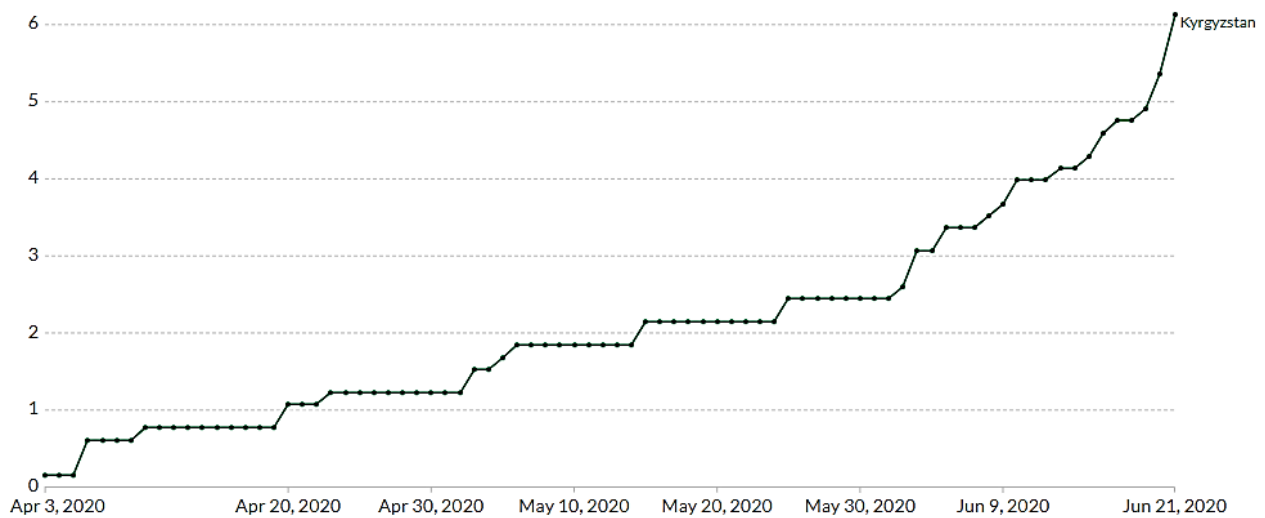


Рисунок 3. Временная анимация за период 03.04.20-21.06.20 гг.

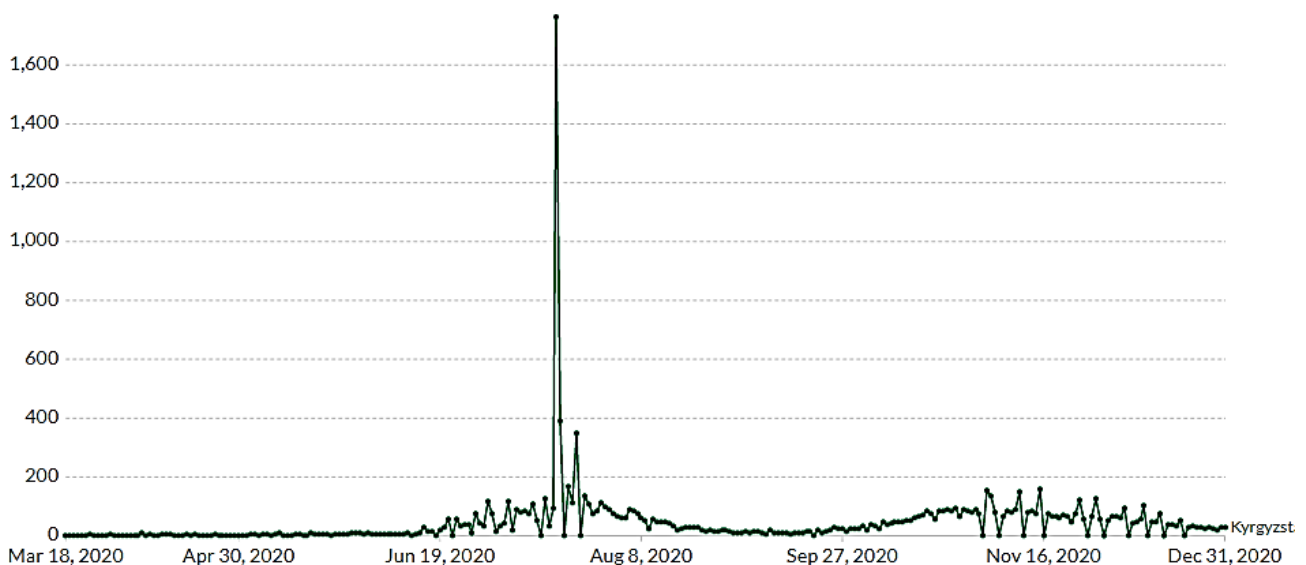


Рисунок 4. Временная анимация динамики умерших за 2020 г.

Вывод

Таким образом, сферы применения геоинформационных систем очень широки. Наиболее популярным стало применение в таких отраслях, как телекоммуникации, транспортные перевозки, экологический мониторинг и мониторинг лесного, водного и сельского хозяйства. В исследовании отражено одно из перспективных направлений — использование статистических данных, позволяющее хранить большое количество динамической информации, это своего рода сервер с огромными возможностями аналитики. Результат данного исследования послужит полезным инструментом для аналитиков данных, которые помогают правильно принимать решения в медицине и науке.

Список литературы:

1. Еремекбаева Г. А. Причины смертности, младенческая, детская и материнская смертность в Кыргызской Республике // Известия ВУЗов (Кыргызстан). 2015. №11. С. 62-66.

References:

1. Ermekbaeva, G. A. (2015). Prichiny smertnosti, mladencheskaya, detskaya i materinskaya smertnost' v Kyrgyzskoi Respublike. *Izvestiya VUZov (Kyrgyzstan)*, (11), 62-66. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 18.03.2024 г.*

*Принята к публикации
25.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Маликова З. Т., Ашимов Э. Х. Исследование динамики смертности населения Кыргызстана от COVID-19 и ее визуализация // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 384-388. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/42>

Cite as (APA):

Malikova, Z., & Ashimov, E. (2024). Research of the Dynamics of Mortality of the Population of Kyrgyzstan from COVID-19 and Its Visualization. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 384-388. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/42>

УДК 615.324

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/43

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ В МЕДИЦИНСКИХ ЦЕЛЯХ

©Эдилбекова А. Б., ORCID: 0000-0002-6736-7830, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aalmagul677@gmail.com

USING QUAIL EGGS FOR MEDICAL PURPOSES

©Edilbekova A., ORCID: 0000-0002-6736-7830,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aalmagul677@gmail.com

Аннотация. Проведено изучение состава перепелиных яиц. Благодаря полезным свойствам перепелиные яйца применяются в лечении аллергических болезней, ожирения и астмы в медицине. Цель исследования: проинформировать о полезных свойствах и о применении перепелиного яйца в медицине, о химическом составе перепелиных яиц и как выбирать перепелиное яйцо для применения. Приведен обзор научной литературы по лечебным свойствам перепелиного яйца, а также приведены результаты собственного наблюдения авторов. Кроме известных противовоспалительных, противоопухолевых свойств отмечены иммуностимулирующие, улучшающие работы мозга, гипогликемические, гепатопротективные, противовирусные, радиопротективные свойства.

Abstract. The composition of quail eggs was studied. Due to their beneficial properties, quail eggs are used in the treatment of allergic diseases, obesity and asthma in medicine. Purpose of the study: to inform about the beneficial properties and use of quail eggs in medicine, the chemical composition of quail eggs and how to choose a quail egg for use. A review of the scientific literature on the medicinal properties of quail eggs is provided, as well as the results of the authors' own observations. In addition to the known anti-inflammatory and antitumor properties, immunostimulating, brain-improving, hypoglycemic, hepatoprotective, antiviral, and radioprotective properties have been noted.

Ключевые слова: перепела, перепелиные яйца, интерферон, лецитин, иммунитет.

Keywords: quails, quail eggs, interferon, lecithin, immunity.

Желток перепелиного яйца богат ферментами. При этом, помимо протеолитических ферментов, в нем содержатся диастаза, лецитиназа, фосфатаза. Наличие в яйцах самых разных ферментных обуславливает развитие автолитических процессов. В жирах непрерывно протекает процесс гидролиза, в результате чего через 12 месяцев хранения кислотное число увеличивается более чем на 70% [1].

Утверждается, что употребление японских перепелиных яиц улучшает обмен веществ; предотвратить стресс; и помощь в лечении ожирения, астмы и различных аллергий. Эти яйца являются богатым источником антиоксидантов, минералов, витаминов и других питательных веществ. Сообщается, что перепелиные яйца укрепляют иммунную систему, улучшают здоровье памяти, повышают мозговую активность и стабилизируют нервную систему [2].

Ряд исследований показали, что перепелиное яйцо может оказаться полезным с медицинской точки зрения и актуально для повышения антиоксидантного статуса экспериментальных крыс. Целью исследования было оценить антистрессовые свойства

желтка и белка перепелиных яиц. Желтки и белка перепелиного яйца содержат биомолекулы с биохимической функцией, обладающих антиоксидантной активности *in vitro* систему [3].

Материал и методы исследования

Произведен обзор научной литературы по лечебным свойствам перепелиного яйца, а также приведены результаты собственного наблюдения авторов. Предметы исследования: перепелиные яйца и их действие на организм человека при различных заболеваниях.

В исследовании принимали участие 21 человека, в возрасте от 19 до 63 лет, из них 14 мужчин (возраст 21–63 года) и 7 женщин (возраст 19–54 года).

Результаты и обсуждение

Перепелиное яйцо — полезный продукт, включающий полноценный белок, незаменимые аминокислоты, много витаминов: А, В, D и никотиновую кислоту. Богат микроэлементами: магний, марганец, калий, фосфор, железо. И их содержание выше, чем в куриных яйцах. В перепелиных яйцах содержится аминокислота лизин, которая отвечает за рост и восстановление тканей. Помимо этого, в состав продукта входит глицин, который оказывает общеукрепляющее действие на нервную систему человека и помогает укрепить память. Японские ученые считают, что перепелиные яйца повышают успеваемость детей в школе. Среди двенадцати главных законов страны есть указание ежедневно употреблять в пищу 2–3 перепелиных яйца (Рисунок).



Рисунок. Перепелиные яйца, белки и желтки

В течение 2 месяцев проведено наблюдение за пациентами-добровольцами; студентами и взрослыми членами семьи. Изначально, у 8 студентов наблюдались снижение успеваемости, 10 пациентов с диагнозом сахарный диабет 2 типа, с показателем сахара крови 15,2–14,4 ммоль/л и 3 — с различными поражениями кожных покровов.

Начиная с ноября 2023 г они стали употреблять перепелиное яйцо с соком лимона 1 раз в день; всем — 3 яйца утром.

Через месяц наблюдалось следующее: у 10 пациентов — уровень сахара в крови опустился до 10 ммоль/л, а через 2 месяца опустился до уровня 8 ммоль/л, повысились успеваемости у 8 студентов, 1 модуль они окончили с 3 четверками, а второй модуль с 1 четверкой, а у 3 пациентов с кожными ранами на 90% затянулись раны и все пациенты почувствовали себя хорошо, поднялось настроение, стали энергичными. В настоящее время продолжается употребление перепелиных яиц по 2–3 штуки ежедневно. Аминокислотный состав перепелиных яиц показан в Таблице.

Таблице

СОСТАВ КУРИНЫХ ЯИЦ И ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ, мг% [4]

Показатель	Перепелиные яйца		Куриные яйца	
	белок	желток	белок	желток
Аспарагиновая кислота	1530	1902	1583	1934
Треонин	820	901	352	861
Серин	1040	1492	623	1497
Глутаминовая к-та	1883	2043	1553	2048
Пролин	325	552	597	747
Глицин	533	529	422	505
Аланин	868	888	721	901
Валин	793	886	567	720
Метионин	450	216	478	316
Изолейцин	563	677	409	551
Лейцин	1221	1448	833	1208
Тирозин	540	773	571	746
Фенилаланин	713	706	624	645
Гистидин	435	536	275	453
Лизин	987	1371	758	1198
Аргинин	581	1125	542	1018
Сумма	13282	16045	11161	15633

Популярный детский завтрак в Японии — два перепелиных яйца. Белок, витамины и минеральные вещества, содержащиеся в маленьких пятнистых яйцах, стимулируют работу мозга и способствуют запоминанию. Лецитин — это мощный антиоксидант и основное «транспортное средство», обеспечивающее доставку питательных веществ к клеткам организма. Главное отличие перепелиных яиц от куриных — в более длительном сроке хранения. Определить свежее ли яйцо, можно взвесив его в руке. Перепелиные яйца высыхают. Старое яйцо будет легким, в то время как свежее — тяжелое [4].

Интерферон, входящий в состав яйца перепелки, оказывает укрепляющее действие на иммунную систему человека. Этот продукт идеально подходит для профилактики депрессий, нервных стрессов и истощений, при физических нагрузках. Он улучшает работу мозга и сердца. Исходя из того, что продукт богат кальцием, его употребляют для профилактики остеопороза. Также это, безусловно, диетический продукт — как для детей, так и для взрослых. Но включать его в рацион детей до года не стоит, может возникнуть индивидуальная реакция — непереносимость. Тем людям, у которых аллергия на куриные яйца, можно заменять их перепелиными [4].

Для взрослых людей норма — 2–3 яйца в сутки. Детям от года — 1–2 яйца в сутки. Стоит отдельно сказать о пользе скорлупы — она содержит карбонат кальция, что показано при ломкости ногтей, волос, для укрепления зубов и костей. Способ применения: сначала хорошо промыть, прокипятить и высушить, затем измельчить в блендере. Принимать по одной чайной ложке через день. Противопоказания: индивидуальные реакции, аллергия. Не рекомендуется включать в состав в меню людям, у кого высокий уровень холестерина в крови. Перепелиные яйца крайне богаты антиоксидантами, витаминами и минералами. Благодаря большому содержанию кальция их регулярное потребление является отличной профилактикой остеопороза и других заболеваний [5].

Как известно перепелиные яйца способствуют улучшению памяти посредством усиления мозговой активности и регулирования нервной системы. Противостоят онкологическим заболеваниям. Перепелиные яйца имеют в своем составе вещества, снижающие интенсивность роста различных видов рака. Красивые волосы и кожа. Перепелиные яйца полезны для кожи и волос. Они улучшают цвет кожи, укрепляют волосы и передают им блеск. Знающие люди делают особые маски для волос и лица с использованием перепелиных яиц, улучшающие здоровье и внешний вид. Перепелиные яйца благодаря своим полезным свойствам просто находка для людей с язвами желудка. Они ускоряют заживление язв, благоприятно воздействуют на желудочно-кишечный тракт и восстанавливают его нормальную работу. Перепелиные яйца также помогают устранить анемию, повышая уровень гемоглобина в организме, и удаляя токсины и тяжелые металлы. Именно поэтому их очень рекомендуют употреблять в пищу беременным женщинам, т. к. они часто страдают железодефицитной анемией. Перепелиные яйца при других заболеваниях. Людям, страдающим такими заболеваниями, как туберкулез, бронхиальная астма, сахарный диабет и вегетососудистая дистония, рекомендуется включать перепелиные яйца в их ежедневную диету. Польза перепелиных яиц распространяется и на половую жизнь мужчины. Их употребление помогает стимулировать половое влечение и усилить потенцию за счет питания предстательной железы белками, фосфором и витаминами, содержащимися в этих яйцах. Помимо этого, перепелиные яйца обеспечивают ваш организм легко усваиваемым кальцием и способствуют укреплению иммунной системы. Перепелиные яйца по содержанию кальция и фосфора превосходят куриные яйца [5].

Польза перепелиных яиц проявляется также в том, что они отлично выводят тяжелые металлы из организма и токсины из крови. Они также помогают вывести камни из желчного пузыря, из почек и мочевого пузыря. Для людей разного возраста перепелиный продукт советуют употреблять в таких количествах: дети до 3-летнего возраста — не больше пары в день; 3-10-летние — по 3 штуки; младше 18-летнего возраста — 4 штуки; взрослые младше 50 лет — 5-6 яиц; после 50 лет — не больше 4-5 штук в сутки [6].

Особо полезен этот продукт для людей преклонного возраста, беременных и кормящих матерей. Будущим матерям перепелиные яйца полезны как средство против сильного токсикоза, а также в качестве защиты от самопроизвольного аборта. Некоторые ученые говорят, что этот продукт обладает свойствами афродизиака [7].

Вывод

Учитывая, что перепелиные яйца очень полезны в сыром виде или сваренными в течение 30 секунд. Подтверждается выработка иммунитета, улучшение работы ЦНС. Рекомендуется употребление перепелиного яйца (3–5 яиц) — постоянно как экологически чистую пищу и как лечебное средство.

Список литературы:

1. Горькавенко А. Г., Алексеева В. А., Оботурова Н. П. Изучение влияния различных видов среды на химический состав перепелиных яиц // Национальная ассоциация ученых. 2015. №4-5 (9). С. 147-148. EDN: YHYXXN.
2. Lontchi-Yimagou E., Tanya A., Tchankou C., Ngondi J., Oben J. Metabolic effects of quail eggs in diabetes-induced rats: comparison with chicken eggs // Food & nutrition research. 2016. V. 60. №1. P. 32530. <https://doi.org/10.3402/fnr.v60.32530>
3. Oladipo G. O., Ibukun E. O. BioActivities of Coturnix japonica (quail) egg yolk and albumen against physiological stress // Food science & nutrition. 2017. V. 5. №2. P. 334-343. <https://doi.org/10.1002/fsn3.397>

4. Дымков А. Б., Рехлецкая Е. К., Лазарец Л. Н., Богданова Л. А., Орехова Л. А. Морфологический, биохимический и аминокислотный состав яиц перепелов в зависимости от направления продуктивности и возраста // Птицеводство. 2019. №9-10. С. 86-93. EDN: NXTALR. <https://doi.org/10.33845/0033-3239-2019-68-9-10-86-93>
5. Фисинин В. И. Мировое и российское птицеводство: реалии и вызовы будущего. М.: Хлебпродинформ, 2019. 469 с.
6. Штеле А. Л. Куриное яйцо: вчера, сегодня, завтра. М.: Агробизнесцентр, 2004. 184 с.
7. Щербатов В. И., Бачинина К. Н. Морфологические показатели и качество яиц перепелов разных пород // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2021. №168. С. 16-26.

References:

1. Gor'kavenko, A. G., Alekseeva, V. A., & Oboturova, N. P. (2015). Izuchenie vliyaniya razlichnykh vidov sredy na khimicheskii sostav perepelinykh yaits. *Natsional'naya assotsiatsiya uchenykh*, (4-5 (9)), 147-148. (in Russian).
2. Lontchi-Yimagou, E., Tanya, A., Tchankou, C., Ngondi, J., & Oben, J. (2016). Metabolic effects of quail eggs in diabetes-induced rats: comparison with chicken eggs. *Food & nutrition research*, 60(1), 32530. <https://doi.org/10.3402/fnr.v60.32530>
3. Oladipo, G. O., & Ibukun, E. O. (2017). BioActivities of Coturnix japonica (quail) egg yolk and albumen against physiological stress. *Food science & nutrition*, 5(2), 334-343. <https://doi.org/10.1002/fsn3.397>
4. Dymkov, A. B., Rekhletskaia, E. K., Lazarets, L. N., Bogdanova, L. A., & Orekhova, L. A. (2019). Morfologicheskii, biokhimicheskii i aminokislotnyi sostav yaits perepelov v zavisimosti ot napravleniya produktivnosti i vozrasta. *Ptitsevodstvo*, (9-10), 86-93. (in Russian). <https://doi.org/10.33845/0033-3239-2019-68-9-10-86-93>
5. Fisinin, V. I. (2019). Mirovye i rossiiskoe pitsevodstvo: realii i vyzovy budushchego. Moscow. (in Russian).
6. Shtele, A. L. (2004). Kurinoe yaitso: vchera, segodnya, zavtra. Moscow. (in Russian).
7. Shcherbatov, V. I., & Bachinina, K. N. (2021). Morfologicheskie pokazateli i kachestvo yaits perepelov raznykh porod. *Politematicheskii setevoi elektronnyi nauchnyi zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (168), 16-26. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 25.02.2024 г.

Принята к публикации
04.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Эдилбекова А. Б. Использование перепелиных яиц в медицинских целях // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 389-393. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/43>

Cite as (APA):

Edilbekova, A. (2024). Using Quail Eggs for Medical Purposes. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 389-393. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/43>



УДК 626:0627

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/44>

ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗНАШИВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПРОТОЧНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРОБЕЖНЫХ И ОСЕВЫХ НАСОСНЫХ УСТАНОВОК

©**Уралов Б. Р.**, ORCID: 0000-0001-9371-5563, д-р техн. наук, Национальный исследовательский университет Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства, г. Ташкент, Узбекистан, bakhtiyor1956@mail.ru

©**Ватин Н. И.**, ORCID: 0000-0002-1196-8004, SPIN-код: 4386-7789, ResearcherID: O-6995-2019, Scopus Author ID: 6508103761, д-р техн. наук, Санкт-Петербургский политехнический университет, г. Санкт-Петербург, Россия, vatin@mail.ru

©**Хакимова Г.**, ORCID: 0000-0001-9619-1902, канд. техн. наук, Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Узбекистан

©**Каюмов Ж. С.**, канд. техн. наук, Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Узбекистан

©**Нишанова С. Х.**, ORCID: 0000-0003-3461-752X, Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Узбекистан

©**Каюмов А.**, ORCID: 0009-0005-2079-9619, Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Узбекистан

©**Арзиева Д. Б.**, Ташкентский химико-технологический институт, г. Ташкент, Узбекистан

RESEARCH OF THE WEAR RATE OF ELEMENTS OF THE FLOW PART OF CENTRIFUGAL AND AXIAL PUMPING UNITS

©**Uralov B.**, ORCID: 0000-0001-9371-5563, Dr. habil., National Research University Tashkent Institute of Irrigation and Agricultural Mechanization Engineers, Tashkent, Uzbekistan, bakhtiyor1956@mail.ru

©**Vatin N.**, ORCID: 0000-0002-1196-8004, SPIN-code: 4386-7789, ResearcherID: O-6995-2019, Scopus Author ID: 6508103761, Dr. habil., St. Petersburg Polytechnic University, St. Petersburg, Russia, vatin@mail.ru

©**Khakimova G.**, ORCID: 0000-0001-9619-1902, Ph.D., Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan

©**Kayumov J.**, Ph.D., Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan

©**Nishanova S.**, ORCID: 0000-0003-3461-752X, Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan

©**Kayumov A.**, ORCID: 0009-0005-2079-9619, Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan

©**Arzieva D.**, Tashkent Institute of Chemical Technology, Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. Приводятся результаты теоретического и экспериментального исследования интенсивности изнашивания элементов проточной части центробежных и осевых насосов. Теоретические формулы, рекомендуемые различными авторами, полученные для моделей с плоскими образцами на основе энергетической теории, не учитывают особенности гидромашин. Рассматривая движение твердой частицы в межлопастных каналах рабочих колес центробежных и осевых насосов, выбрали расчетные схемы, соответствующие гидравлическим и физическим процессам износа. Анализ показывает, что от воздействия центробежных и инерционных сил в межлопастном канале рабочих колес центробежных и осевых насосов происходит сепарация и перераспределение твердых частиц в потоке. В

результате этого в центробежных насосах в концевой части лопасти и осевых насосах в торцевом зазоре рабочего колеса местная концентрация твердых частиц по сравнению со средней увеличивается. В работе также, приводятся зависимости для расчета интенсивности гидроабразивного износа рабочих деталей насосов.

Abstract. The paper presents the results of a theoretical and experimental study of the wear rate of the elements of the flow part of centrifugal and axial pumps. Theoretical formulas recommended by various authors, obtained for models with flat samples based on energy theory, do not take into account the features of hydraulic machines. Considering the movement of solid particles in the inter-blade channels of the impellers of centrifugal and axial pumps, calculation schemes were chosen that correspond to the hydraulic and physical wear processes. The analysis shows that the influence of centrifugal and inertial forces in the inter-blade channel of the impellers of centrifugal and axial pumps causes separation and redistribution of solid particles in the flow. As a result, in centrifugal pumps in the end part of the blade and axial pumps in the end gap of the impeller, the local concentration of solid particles increases compared to the average. The work also provides dependencies for calculating the intensity of water-abrasive wear of pump working parts.

Ключевые слова: инерционные силы, гидравлические процессы, гидроабразивный износ.

Keywords: inertial forces, hydraulic processes, water abrasive wear.

Учитывая, турбулентность потока и неровности обтекаемых поверхностей следует предположить, что частицы, транспортируемые потоком в рабочем колесе насоса, перемещаются по сложным траекториям. Поэтому определение характера и направления движения твердой частицы в каналах рабочего колеса, даже в приближенном виде, чрезвычайно затруднено. Следует отметить, что разность плотностей твердых частиц ρ_t и потока жидкости ρ_0 приводит к сближению частиц к поверхности лопасти и сепарации их по радиусу, вследствие возникновения центробежных и инерционных сил при вращении рабочего колеса. Разрушение деталей насоса происходит вследствие многочисленных, непрерывных соударений транспортируемых потоком твердых частиц с обтекаемой поверхностью, о чем свидетельствует структура поверхностей износа деталей насоса [1-8].

На твердую частицу, находящуюся в межлопастном канале осевого насоса, воздействуют различные силы: центробежные, инерционные, лобового сопротивления, силы тяжести, градиента давления и т. д. Направление этих сил в пространственной системе координат x, y, z схематично показано на Рисунке 1.

Частица будет двигаться в направлении равнодействующей силы F и войдет в соприкосновение с поверхностью лопасти под углом α . В то же время некоторые частицы, двигаясь в том же направлении, попадают в щелевой зазор между лопастью и камерой рабочего колеса, что приводит к повышению местной концентрации твердых частиц. Принимая в первом приближении $\angle \alpha = \angle \alpha_1 = \angle \alpha_2$ (Рисунок 1, б) отметим, что соударения частицы с торцевой поверхностью происходит с углом $(90-\alpha)$. Учитывая также, что относительные скорости взвешенного потока в межлопастном канале и щелевом зазоре различны, можно с достаточным основанием утверждать, что износ торцевой части происходит по иной закономерности, нежели для остальной поверхности лопасти [9-14].

В межлопастном канале рабочего колеса центробежного насоса на взвешенную частицу воздействуют такие же силы подобные к осевому насосу, но на направлении и расположении их

следует рассматривать не как в пространственной инерциальной системе координат x, y, z , а плоскостной системе координат x, y (Рисунок 2).

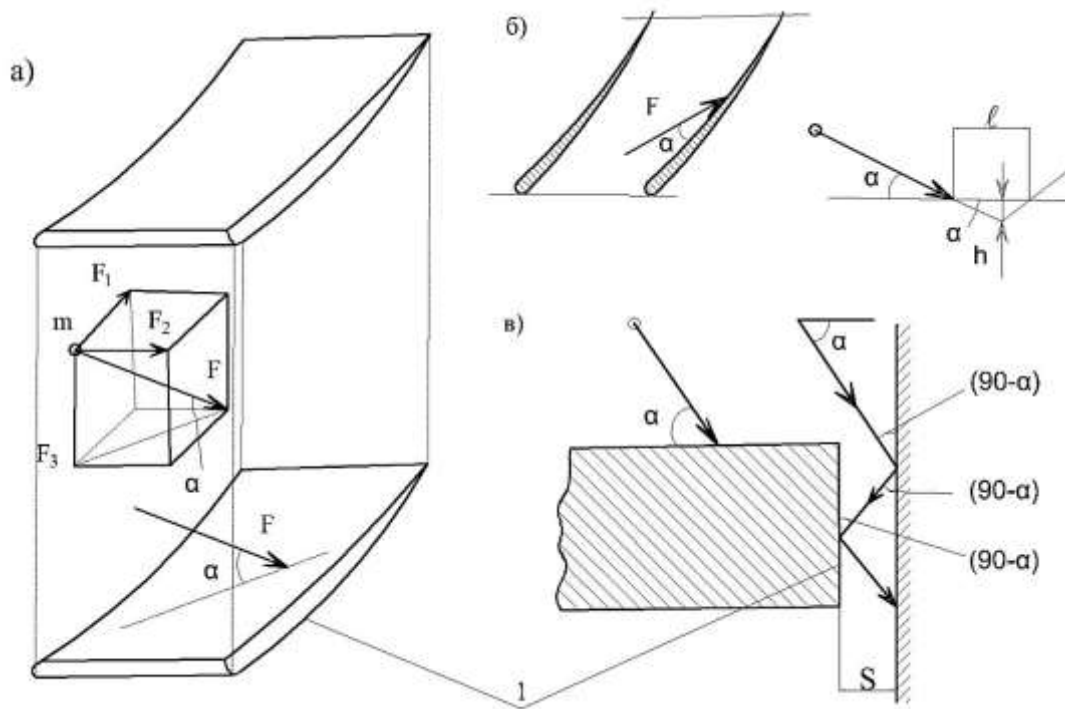


Рисунок 1. Схема соударения твердой частицы с поверхностью (а и б) и торцевой частью (в) лопасти рабочего колеса осевого насоса: 1 - торец лопасти; 2 - камера рабочего колеса

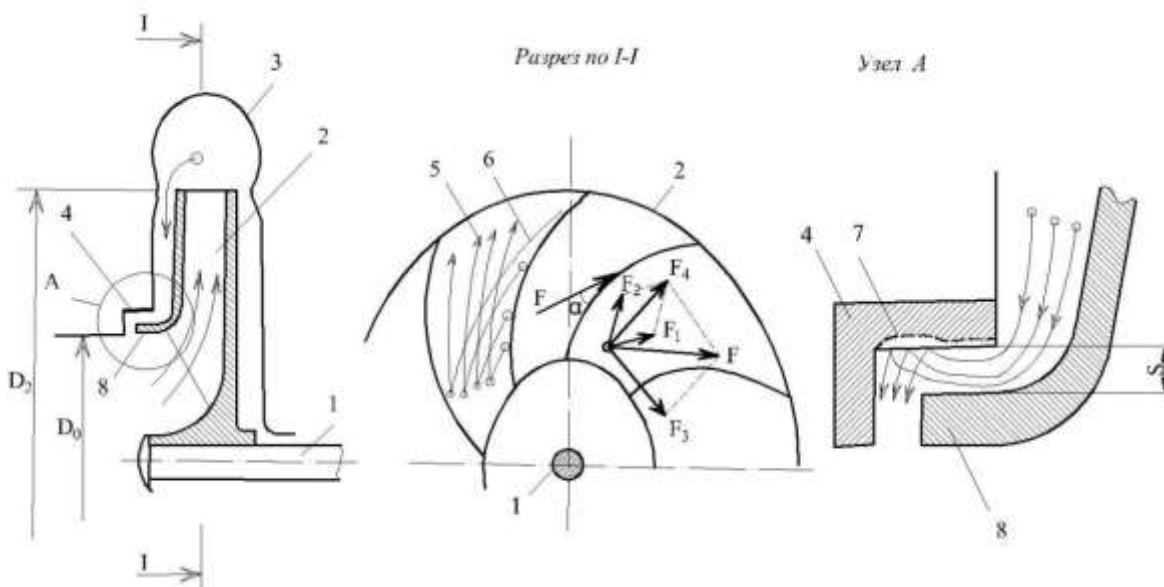


Рисунок 2. Схема движения твердых частиц в межлопастном канале (а) и уплотняющем зазоре (б) рабочего колеса центробежного насоса: 1 - вал, 2 - рабочее колесо, 3 - отводящее устройство, 4 - уплотняющая кольца, 5 – траектория потока жидкости, 6 - траектория твердых частиц, 7 - линия износа поверхности уплотняющего кольца, 8 - зона уплотнения переднего диска рабочего колеса

Частица будет двигаться в направлении равнодействующей силы F и соприкасается с поверхностью лопасти с углом α . Однако угол взаимодействия α для центробежных насосов значительно меньше, чем у осевых насосов, так как в данном случае гидродинамическая F_1 и центробежная F_2 силы лежат в одной плоскости и они направлены к внешней окружности рабочего колеса, а угол между этими силами всегда будет меньше 90° .

Анализ рассмотренных схем на Рисунке 1 и 2 показывают, что от воздействия центробежных и инерционных сил в межлопастном канале рабочего колеса осевого и центробежного насосов происходит сепарация и перераспределение твердых частиц в потоке. В результате этого в центробежных насосах в концевой части лопасти и осевых насосах в торцевом зазоре рабочего колеса увеличивается местная концентрация твердых частиц по сравнению со средней, что следует учесть при определении интенсивности изнашивания этих элементов.

Материал и методы исследования

Аналитический метод определения износа металлов, метод баланса энергии гидромашин, общепринятые методики лабораторных и натурных испытаний насосов и их водоприемных камер.

Результаты и обсуждение

Учитывая так же, что относительные скорости взвесенесущего потока и местная концентрация твердых частиц межлопастном канале и конструктивных зазорах различны, можно с достаточным основанием утверждать, что изнашивание деталей конструктивных зазоров происходит по иной закономерности, нежели поверхностей лопастей рабочих колес насосов. По нашему мнению в центробежных и осевых насосах интенсивность износа поверхности лопастей и поверхности деталей конструктивных зазоров рабочих колес следует рассматривать как результат, нескольких отдельных процессов:

а) износ по всей поверхности лопасти ΔG_n , имеющий место при обтекании лопасти основным потоком;

б) увеличение щелевого зазора вследствие износа торцевой части лопасти ΔG_t и камеры ΔG_k рабочего колеса осевого насоса, возникающий при утечки некоторого наиболее насыщенного твердыми частицами объема взвесенесущего потока через торцевой зазор;

в) увеличение уплотняющего зазора вследствие износа уплотняющего кольца ΔG_y и диска ΔG_d рабочего колеса центробежного насоса, возникающие при утечке части потока через уплотняющий зазор. Тогда суммарный износ лопасти рабочего колеса осевого насоса:

$$\Delta G = \Delta G_n + \Delta G_t \quad (1)$$

Кроме того, суммарное увеличение зазора вследствие износа:
для осевого насоса

$$\Delta S = \Delta S_t + \Delta S_k \quad (2)$$

для центробежного насоса

$$\Delta S = \Delta S_y + \Delta S_d \quad (3)$$

где ΔS_t и ΔS_k — соответственно, толщины износа поверхностей торца лопасти и камеры рабочего колеса осевого насоса; ΔS_y и ΔS_d — соответственно, толщины износа поверхностей уплотняющего кольца и диска рабочего колеса центробежного насоса [15-17].

Рассмотренный механизм и схема взаимодействия твердой частицы с поверхностью деталей показывает, что при прочих равных условиях (т.е. когда постоянно сохраняется режимы работы насоса, механические свойства гидроабразивного потока и твердых частиц, а так же свойства изнашиваемого материала) интенсивность изнашивания отдельных деталей насоса отличается друг от друга и определяется следующей функциональной зависимостью:

$$\Delta G = f (P_m, W, \alpha, D) \quad (4)$$

где P_m — местная концентрация твердых взвешенных частиц; W — местная относительная скорость твердых частиц; α — угол взаимодействия твердых частиц с поверхностью детали; D — характерный размер детали.

Предлагаемая модель наиболее полно соответствует действительным процессам изнашивания, которые наблюдались при натурном обследовании центробежных и осевых насосов. Износ рабочих деталей насоса при обтекании его гидроабразивным потоком происходит в результате срезания микростружек металла абразивными частицами, а также за счет выбивания отдельных микрообъемов материала.

В ряде работ приводится теория оценки износа твердых тел, исходя из усталостной природы этого явления [3, 7, 8]. При этом указывается, что при оттеснении материала возможно отделение частиц металла вследствие малоциклового усталости.

Используя основные положения, приведенные в работах теоретический анализ механизма гидроабразивного износа проведем с учетом следующих условий [4-6]:

- а) поток жидкости имеет установившийся бескавитационный режим;
- б) все частицы наносов однородны и находятся в потоке во взвешенном состоянии;
- в) насыщенность потока наносами относительно невелика, так что она не изменяет характера и свойств потока;
- г) материал изнашиваемой лопасти имеет постоянные физико-механические свойства и однородную структуру;
- д) в рассматриваемом промежутке времени не происходит откола или вылома крупных частей изнашиваемой детали, т. е. процесс рассматривается при неизменном механизме гидроабразивного износа во времени.

При описанных выше условиях детали насоса будет подвергаться гидроабразивному износу, интенсивность которого определяются в основном параметрами гидроабразивного потока, свойствами изнашиваемого материала и конструктивными особенностями обтекаемых поверхностей. В результате внедрения твердой частицы в материал лопасти изношенная поверхность будет иметь впадины в виде лунок. Размеры лунок для одного и того же металла зависит от скорости соударения абразивной частицы V , от угла атаки α , от размера и твердости абразивной частицы. Величина износа теоретически может быть выражена:

$$\Delta G = \Delta G' N \quad (5)$$

где, ΔG — потери массы материала лопасти от воздействия N частиц за время T ; $\Delta G'$ — потери массы от воздействия одной частицы; N — количество частиц, участвующих в износе лопасти. Сначала рассмотрим механизм изнашивания лопасти осевого насоса по поверхности и торцевой ее части. На основе ранее выбранной теоретической модели (1) потери массы по поверхности и торцевой части лопасти будут равны:

$$\Delta G_n = \Delta G'_n N \quad (6)$$

$$\Delta G_t = \Delta G'_t N' \quad (7)$$

где N и N' — соответственно число частиц участвующих в износе поверхности и торцевой части лопасти за время T . Для определения величины износа воздействия одной частицы имеется [6] следующее уравнение:

$$\Delta G' = \frac{0,0885k\rho_m \rho^{\frac{5}{n+2}} d^3 V^{\frac{10}{n+2}} (\sin \alpha)^{\frac{8-n}{n+2}} \cos \alpha}{\Phi^{\frac{5}{n+2}}} \quad (8)$$

где n — константа Мейера, характеризующая свойства изнашиваемого материала; K — коэффициент пропорциональности; ρ_m — плотность металла; ρ — плотность твердой частицы; d — диаметр частицы; V — скорость m частицы; α — угол соударения твердой частицы с поверхностью; Φ — константа, характеризующая твердость металла, определяемая по выражению [12]:

$$\Phi = 0,98 \text{ (НМ)дин} + 352,5 \text{ Мн/м}^2 \quad (9)$$

здесь (НМ)дин — динамическая твердость металла по Мейеру. Учитывая, что твердая частица соударяется с поверхностью лопасти с углом α , а с торцевой частью с углом $(90 - \alpha)$ (Рисунок 1) на основе уравнения (8) можно написать:

$$\Delta G'_n = \frac{0,0885k\rho_m \rho^{\frac{5}{n+2}} d^3 V^{\frac{8-n}{n+2}} (\sin \alpha)^{\frac{8-n}{n+2}} \cos \alpha}{\Phi^{\frac{5}{n+2}}} \quad (10)$$

$$\Delta G'_T = \frac{0,0885k\rho_m \rho^{\frac{5}{n+2}} d^3 V_1^{\frac{10}{n+2}} (\cos \alpha)^{\frac{8-n}{n+2}} \sin \alpha}{\Phi^{\frac{5}{n+2}}} \quad (11)$$

где, V и V_1 — соответственно скорости частиц в межлопастном канале и торцевом зазоре рабочего колеса. Число частиц, участвующих в износе по всей поверхности лопасти:

$$N = \psi N_o \quad (12)$$

и торцевой части

$$N' = \psi' N'o \quad (13)$$

где N_o и $N'o$ — соответственно, общее количество частиц проходящих через межлопастное пространство и торцевой зазор рабочего колеса. Применяя метод размерностей, в работах [5, 8] показано, что число частиц вступающих в контакт с поверхностью с характерным размером D или S , пропорционально отношению d/D или d/S . Исходя из этого положения:

$$\psi = K_y \frac{d}{D} \quad \text{и} \quad \psi' = K_y \frac{d}{S} \quad (14)$$

где K_y — коэффициент пропорциональности; D — диаметр рабочего колеса; S — величина торцевого зазора рабочего колеса (Рисунок 1). Кроме того, необходимо ввести поправку в выражение (12) на неучтенные факторы, которые имеют место при обтекании лопасти при различных режимах работы насоса - λ .

Выводы

1. На основе анализа изношенных деталей насосов в натуральных условиях выбран механизм, и теоретическая модель изнашивания основных деталей проточной части центробежных и осевых насосов.

2. Выведены аналитические формулы для определения величины гидроабразивного износа деталей насосов, учитывающие характеристики взвесенесущего потока, свойства изнашиваемого материала и режимы работы насосов.

3. Проведенные исследования центробежного и осевого насосов позволили выявить режим работы их с минимальной интенсивностью износа деталей.

Список литературы:

1. Мамажонов М., Уралов Б., Турсунов Х. Изменение водоподдачи насосов // Сельское хозяйство Узбекистана. 2005. Т. 1. С. 28-29.

2. Карелин В. Я., Мамажонов М. Износ осевых насосов взвесенесущим потоком // Гидротехническое строительство. 1978. №1. С. 29-32.

3. Крагельский И. В., Добычин М. Н., Комбалов В. С. Основы расчетов на трение и износ. М.: Машиностроение, 1977. 526 с.

4. Дульнев В. Б. Абразивный износ радиально-осевых гидротурбин и методы борьбы с ним. М.; Л.: Госэнергоиздат, 1962. 64 с.

5. Животовский Л. С., Смойловская Л. А. Техническая механика гидросмесей и грунтовые насосы. М.: Машиностроение, 1986. 222 с.

6. Козырев С. П. Гидроабразивный износ металлов при кавитации. М.: Машиностроение. 1971. 240 с.

7. Тененбаум М. М. Износостойкость конструкционных материалов и деталей машин. М.: Машиностроение. 1976. 316 с.

8. Козырев С. П. О закономерностях гидроабразивного изнашивания // Машиноведение. 1989. №2. С. 87-93.

9. Durmanov A., Bayjanov S., Nurimbetov T., Khodjimukhamedova S., Eshev A., Shanasirova N. Issues of accounting for organizational and economic mechanisms in greenhouse activities // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2020. V. 12. №7 Special Issue. P. 114-126. EDN: MZUXYT. <https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12SP7/20202089>

10. Shaazizov F., Uralov B., Shukurov E., Nasrulin A. Development of the computerized decision-making support system for the prevention and revealing of dangerous zones of flooding // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2019. V. 97. P. 05040. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199705040>

11. Mamajonov M., Bazarov D. R., Uralov B. R., Djumabaeva G. U., Rahmatov N. The impact of hydro-wear parts of pumps for operational efficiency of the pumping station // Journal of Physics: Conference Series. IOP Publishing, 2019. V. 1425. №1. P. 012123. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1425/1/012123>

12. Mamajanov M., Uralov B., Li M., Qalqonov E., Nurmatov P., Gayur A. Irrigation pumping stations according to the hydraulic and operational indicators of pumping units // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. V. 264. P. 03074. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126403074>

13. Bazarov D., Uralov B., Matyakubov B., Vokhidov O., Uljaev F., Akhmadi M. The effects of morphometric elements of the channel on hydraulic resistance of machine channels of pumping stations // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020. V. 869. №7. P. 072015. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/869/7/072015>

14. Uralov B., Xidirov S., Matyakubov B., Eshonkulov Z., Norkulov B., Gayur A. River channel deformations in the area of damless water intake // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020. V. 869. №7. P. 072014. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/869/7/072014>

15. Uralov B., Saidkhodjaeva D., Kurbonova U., Baymanov R. Influence of the shape of the pressureless trapezoidal channel and roughness on the pressure loss of the machine channels of the pumping stations // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020. V. 883. №1. P. 012012. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/883/1/012012>

16. Uralov B., Isabaev K., Jamolov F., Akhmadi M., Mirzaev M. The influence of the shape the living section of the pressureless machine channel and the roughness of its wetted surface on the hydraulic resistance // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. IOP Publishing, 2020. V. 883. №1. P. 012006. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/883/1/012006>

17. Afraimovich E. L., Perevalova N. P., Plotnikov A. V., Uralov A. M. The shock-acoustic waves generated by earthquakes // *Annales Geophysicae*. Göttingen, Germany: Copernicus Publications, 2001. V. 19. №4. P. 395-409. <https://doi.org/10.5194/angeo-19-395-2001>

References:

1. Mamazhonov, M., Uralov, B., & Tursunov, Kh. (2005). *Izmenenie vodopodachi nasosov. Sel'skoe khozyaistvo Uzbekistana, 1*, 28-29. (in Russian).

2. Karelin, V. Ya., & Mamazhonov, M. (1978). *Iznos osevykh nasosov vzvesenesushchim potokom. Gidrotekhnicheskoe stroitel'stvo, (1)*, 29-32. (in Russian).

3. Kragel'skii, I. V., Dobyichin, M. N., & Kombalov, V. S. (1977). *Osnovy raschetov na trenie i iznos*. Moscow. (in Russian).

4. Dul'nev V. B. (1962). *Abrazivnyi iznos radial'no-osevykh gidroturbin i metody bor'by s nim*. Moscow. (in Russian).

5. Zhivotovskii, L. S., & Smoilovskaya, L. A. (1986). *Tekhnicheskaya mekhanika gidrosmesei i gruntovye nasosy*. Moscow. (in Russian).

6. Kozyrev, S. P. (1971). *Gidroabrazivnyi iznos metallov pri kavitatsii*. Moscow. (in Russian).

7. Tenenbaum, M. M. (1976). *Iznosostoikost' konstruksionnykh materialov i detalei mashin*. Moscow. (in Russian).

8. Kozyrev, S. P. (1989). *O zakonomernostyakh gidroabrazivnogo iznashivaniya. Mashinovedenie, (2)*, 87-93. (in Russian).

9. Durmanov, A., Bayjanov, S., Nurimbetov, T., Khodjimukhamedova, S., Eshev, A., & Shanasirova, N. (2020). Issues of accounting for organizational and economic mechanisms in greenhouse activities. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems, 12(7 Special Issue)*, 114-126. <https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12SP7/20202089>

10. Shaazizov, F., Uralov, B., Shukurov, E., & Nasrulin, A. (2019). Development of the computerized decision-making support system for the prevention and revealing of dangerous zones of flooding. In *E3S Web of Conferences (Vol. 97, p. 05040)*. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/20199705040>

11. Mamajanov, M., Bazarov, D. R., Uralov, B. R., Djumabaeva, G. U., & Rahmatov, N. (2019). The impact of hydro-wear parts of pumps for operational efficiency of the pumping station. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 1425, No. 1, p. 012123)*. IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1425/1/012123>

12. Mamajanov, M., Uralov, B., Li, M., Qalqonov, E., Nurmatov, P., & Gayur, A. (2021). Irrigation pumping stations according to the hydraulic and operational indicators of pumping units. In *E3S Web of Conferences (Vol. 264, p. 03074)*. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126403074>

13. Bazarov, D., Uralov, B., Matyakubov, B., Vokhidov, O., Uljaev, F., & Akhmadi, M. (2020). The effects of morphometric elements of the channel on hydraulic resistance of machine

channels of pumping stations. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 869, No. 7, p. 072015). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/869/7/072015>

14. Uralov, B., Xidirov, S., Matyakubov, B., Eshonkulov, Z., Norkulov, B., & Gayur, A. (2020). River channel deformations in the area of damless water intake. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 869, No. 7, p. 072014). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/869/7/072014>

15. Uralov, B., Saidkhodjaeva, D., Kurbonova, U., & Baymanov, R. (2020). Influence of the shape of the pressureless trapezoidal channel and roughness on the pressure loss of the machine channels of the pumping stations. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012012). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/883/1/012012>

16. Uralov, B., Isabaev, K., Jamolov, F., Akhmadi, M., & Mirzaev, M. (2020, July). The influence of the shape the living section of the pressureless machine channel and the roughness of its wetted surface on the hydraulic resistance. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 883, No. 1, p. 012006). IOP Publishing. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/883/1/012006>

17. Afraimovich, E. L., Perevalova, N. P., Plotnikov, A. V., & Uralov, A. M. (2001). The shock-acoustic waves generated by earthquakes. In *Annales Geophysicae* (Vol. 19, No. 4, pp. 395-409). Göttingen, Germany: Copernicus Publications. <https://doi.org/10.5194/angeo-19-395-2001>

Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.

Принята к публикации
11.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Уралов Б. Р., Ватин Н. И., Хакимова Г., Каюмов Ж. С., Нишанова С. Х., Каюмов А., Арзиева Д. Б. Исследования интенсивности изнашивания элементов проточной части центробежных и осевых насосных установок // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 394-402. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/44>

Cite as (APA):

Uralov, B., Vatin, N., Khakimova, G., Kayumov, J., Nishanova, S., Kayumov, A., & Arzieva, D. (2024). Research of the Wear Rate of Elements of the Flow Part of Centrifugal and Axial Pumping Units. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 394-402. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/44>

УДК 621.382.8
AGRIS P06

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/45>

ФОТОННОЕ УСИЛЕНИЕ ТЕРМОЭЛЕКТРОННЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ

©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

©Джаманкызов Н. К., Scopus Author ID: 7801566578, SPIN-код: 1471-6954, д-р физ.-мат.
наук, Институт физики им. акад. Ж. Ж. Жээнбаева НАН Кыргызской Республики,
г. Бишкек, Кыргызстан, nasip49@gmail.com

©Тынышова Т. Д., ORCID: 0009-0007-5235-7115, ResearcherID: HPB-7352-2023, SPIN-код:
9917-4190, канд. физ.-мат. наук, Кыргызский государственный технический университет
им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан, ttynyshova@mail.ru

©Абдулаев А. А., канд. техн. наук, Кыргызский государственный технический университет
им. И. Раззакова, г. Бишкек, Кыргызстан, aabdulaev@mail.ru

PHOTON AMPLIFICATION OF THERMOELECTRONIC SOLAR ENERGY CONVERTERS

©Ismanov Yu., 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

©Dzhamankizov N., Scopus Author ID: 7801566578, SPIN-code: 1471-6954, Dr. habil., Institute
of Physics named after Academician Zh. Z. Zheenbaev of the National Academy of Sciences of the
Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, nasip49@gmail.com

©Tynyshova T., ORCID: 0009-0007-5235-7115, ResearcherID: HPB-7352-2023, SPIN-code:
9917-4190, Ph.D., Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov,
Bishkek, Kyrgyzstan, ttynyshova@mail.ru

©Abdulaev A., Ph.D., Kyrgyz State Technical University named after I. Razzakov,
Bishkek, Kyrgyzstan, aabdulaev@mail.ru

Аннотация. Работа посвящена теоретическому анализу эффективности термоэмиссионного устройства с фотонным усилением. При анализе эффективности термоэмиссионных устройств с фотонным усилением были рассмотрены два физических эффекта, которые не рассматривались в предыдущих анализах, и их влияние на к. п. д. преобразования термоэмиссионных устройств с фотонным усилением. Первый эффект — это влияние переменного напряжения на поведение термоэмиссионных устройств с фотонным усилением и определение величины максимальной мощности. Влияние концентрации носителей заряда на величину максимальной мощности оценивалось с помощью баланса генерации и потери носителей заряда. При данной оценке делалось предположение, что концентрация носителей заряда, температура и электростатический потенциал одинаковы по всему катоду. Эффектами области отрицательного объемного заряда пренебрегли. При оценке также предполагалось, что обратный ток в направлении от анода к катоду влияет на концентрацию электронов в зоне проводимости. Получено выражение для к. п. д. термоэмиссионных устройств с фотонным усилением, которое определяется как функция максимального рабочего напряжения, тока эмиссии катода и обратного анодного тока. Вторым важным эффектом, рассмотренным при анализе — тепловой баланс катода. Для учета этого эффекта рассматривался катод с конфигурацией, в которой катод термически изолирован, т. е.

не имеются какие-либо дополнительные возможности для теплоотвода от катода. Это дало возможность, исходя из теплового баланса, определять температуру катода для данного входного потока излучения и заданной электрической рабочей точки. Показано, что для определения реального к. п. д. при произвольных рабочих условиях расчет электрической рабочей точки необходимо проводить одновременно с балансом энергии катода.

Abstract. The work is devoted to a theoretical analysis of the efficiency of a thermionic device with photonic amplification. In analyzing the efficiency of photon-enhanced thermionic devices, two physical effects that were not considered in previous analyzes and their impact on the conversion efficiency of photon-enhanced thermionic devices were considered. The first effect is the influence of alternating voltage on the behavior of thermionic devices with photonic amplification and determining the maximum power value. The effect of charge carrier concentration on the maximum power was assessed using the balance of generation and loss of charge carriers. In this assessment, the assumption was made that the carrier concentration, temperature, and electrostatic potential are the same throughout the cathode. The effects of the negative space charge region were neglected. The assessment also assumed that the reverse current in the direction from the anode to the cathode affects the electron concentration in the conduction band. An expression for the efficiency of thermionic devices with photonic amplification is obtained and is determined as a function of the maximum operating voltage, cathode emission current and reverse anode current. The second important effect considered in the analysis is the thermal balance of the cathode. To account for this effect, a cathode configuration was considered in which the cathode is thermally isolated, i.e., there are no additional opportunities for heat removal from the cathode. This made it possible, based on the thermal balance, to determine the cathode temperature for a given input radiation flux and a given electrical operating point. It is shown that to determine the real efficiency under arbitrary operating conditions, the calculation of the electrical operating point must be carried out simultaneously with the cathode energy balance.

Ключевые слова: термоэмиссионные преобразователи энергии, фотонное усиление, тепловой баланс, ток эмиссии, зона проводимости, уровень Ферми.

Keywords: photonic amplification, thermal balance, emission current, conduction band, Fermi level.

При помещении металлической или полупроводниковой поверхностей в разреженную газовую среду или вакуум электроны могут начать отрываться с поверхности этих материалов, причем скорость вылетающих электронов сильно зависит от температуры поверхности. Это явление хорошо известно под названием термоэлектронная эмиссия может быть использовано для прямого преобразования тепловой энергии в электрическую [1, 2].

Простейшая схема процесса термоэмиссионного преобразования тепловой энергии представляет собой катод, который разогревается за счет подвода к нему тепловой энергии от источника тепла, например, солнечного концентратора, и анода, который отводит тепло посредством радиатора, обязательного вакуумного зазора между катодом и анодом, а также электрического выхода во внешнюю электрическую цепь. Преобразование тепловой энергии за счет термической эмиссии электронов предполагает, нагрев катода до очень высоких температур, 1200°C и выше, но даже при таких температурах к. п. д. термической эмиссии не

превышает 18-20%. Это стало основной причиной отсутствия широкого применения методов термоэмиссионного преобразования тепловой энергии.

В термоэлектронной эмиссии с использованием фотонного усиления [3-5] на катод направляются фотоны, обладающие энергией, превышающей ширину запрещенной зоны материала катода, что приводит к увеличению количества электронов в зоне проводимости катода и повышению уровня Ферми зоны проводимости. Как следствие, работа выхода электронов из материала катода в вакуум сильно снижается, что позволяет осуществлять эмиссию электронов при температурах, значительно более низких, чем в термоэлектронной эмиссии без фотонного усиления. Процесс преобразования энергии в термоэлектрическом преобразователе с фотонным усилением подразделяется на три стадии. На первом этапе происходит поглощение фотонов с энергией, превышающей ширину запрещенной зоны, что приводит к увеличению количества электронов в зоне проводимости. Далее, электроны, присутствующие в зоне проводимости за счет фотонного усиления, получают дополнительную энергию за счет нагрева катода, и те из них, которые приобретают достаточную энергию для преодоления энергетического барьера, вылетают с поверхности катода и захватываются анодом [6-7].

Для эффективной работы термоэмиссионного преобразователя энергии с фотонным усилением при освещении солнечным излучением, катод должен быть изготовлен из полупроводника с подходящей шириной запрещенной зоны, не превышающей энергии фотонов солнечного излучения, например, в диапазоне 0,8–1,6 эВ. Энергия падающего солнечного излучения только частично идет на перевод электронов в зону проводимости. Часть энергии солнечного излучения преобразуется в тепловую энергию в виде нагрева катода, а фотоны, энергия которых меньше ширины запрещенной зоны, также дает вклад в тепловую энергию, если каким-либо образом предусмотреть возможность поглощения катодом и этих фотонов. Термоэмиссионное преобразование энергии с фотонным усилением потенциально может быть более эффективным, чем фотоэлектрическое преобразование без фотонного усиления, так как в этом случае электроэнергия извлекается также из той части солнечного излучения, которая тратится на создание тепловой энергии. Термоэмиссионное преобразование энергии с фотонным усилением также должен быть более эффективным, чем обычное термоэмиссионное преобразование без фотонного усиления: поглощение фотонов с энергией, превышающей ширину запрещенной зоны полупроводникового катода, приводит к насыщению электронами зоны проводимости. Следствием данного факта становится понижение потенциального барьера для эмиссии электронов по сравнению с обычным катодом керамического вида, активация которого происходит только за счет нагрева, что приводит к более высокому току эмиссии.

В работе [8] экспериментально показано, что в случае использования комбинации нагрева и освещения производимые электрический ток и выходная мощность значительно выше, чем, если бы нагрев или освещение катода производились по отдельности. При определенных условиях результирующая выходная мощность оказывалась выше, чем сумма мощностей при нагреве и освещении по отдельности [9-10].

Целью данной работы является анализ предельно возможной эффективности комбинированного процесса преобразования солнечной энергии. При анализе предполагается, что электроны после облучения светом испускаются еще до разогрева катода.

Проведенный в работе [11] анализ показал, что к. п. д. преобразования энергии, значительно более высокий в комбинированных системах, чем для чистой термоэлектронной эмиссии, например, к. п. д., превышающий 42% при 1000-кратной концентрации падающего

солнечного излучения и температуре катода ниже 900°C . Т. е. к. п. д. преобразования энергии в термоэмиссионных устройствах с фотонным усилением, при наличие концентрированного солнечного излучения, теоретически сравним с к. п. д. самых эффективных фотоэлектрических элементов. К. п. д. преобразования энергии можно еще сильнее повысить, если анод в термоэмиссионных устройствах с фотонным усилением будет нагреваться до умеренных температур, т. е. не настолько высоких, чтобы создать значительный обратный ток, а тепло, отобранное у анода, необходимо будет затем использовать для выработки дополнительной электроэнергии [12].

При анализе эффективности термоэмиссионных устройств с фотонным усилением необходимо рассмотреть два физических эффекта, которые не рассматривались в предыдущих анализах, и их влияние на к. п. д. преобразования термоэмиссионных устройств с фотонным усилением. Первый эффект — это влияние переменного напряжения на поведение термоэмиссионных устройств с фотонным усилением и определение величины максимальной мощности.

Следующий существенно важный эффект, который необходимо учесть — это тепловой баланс катода. Для учета этого эффекта рассматривается катод с конфигурацией, в которой катод термически изолирован, т. е. не имеются какие-либо дополнительные возможности для теплоотвода от катода. Это дает возможность исходя из теплового баланса, определять температуру катода для данного входного потока излучения и заданной электрической рабочей точки. Предполагается использование совмещенного баланса тепловой и электрической энергии и представление температуры катода и к. п. д. термоэмиссионного устройства с фотонным усилением как функцию концентрации потока на входе системы.

Анализ эффективности термоэмиссионного устройства с фотонным усилением

Рассмотрим вначале условие постоянства температуры катода. Влияние концентрации носителей заряда на величину максимальной мощности оценивается с помощью баланса генерации и потери носителей заряда. Делается предположение, что концентрация носителей заряда, температура и электростатический потенциал одинаковы по всему катоду. Эффектами области отрицательного объемного заряда пренебрегаем. При оценке также считаем, что обратный ток в направлении от анода к катоду, влияет на концентрацию электронов в зоне проводимости. При указанных условиях реальный ток представляет собой разницу между током, возникающим под действием солнечного излучения, и рекомбинацией [13-14]:

$$H(O - P) = \frac{I_e - I_p}{e} \quad (1)$$

здесь O — ток, возникающий за счет облучения солнечным светом, P — потеря электронов за счет рекомбинации, I_e и I_p — токи эмиссии катода и анода соответственно, H — толщина катода, а e — элементарный заряд. Подстановка соответствующих выражений вместо каждого из членов уравнения (1) позволяет определить величину n — концентрацию электронов в зоне проводимости. Ток O , возникающий за счет облучения солнечным светом, рассчитывается по количеству фотонов в солнечном излучении с энергией превышающей ширину запрещенной зоны и равномерно распределенных по всему катоду

$$O = \frac{\Phi(E > E_g)}{H} \quad (2)$$

Здесь $\Phi(E > E_g)$ — поток фотонов в солнечном излучении с энергией, превышающей ширину запрещенной зоны катода, E — энергия фотона, а E_g — ширина запрещенной зоны катода. Ток эмиссии определяется следующими соотношениями:

$$I_e = en \langle v_y \rangle \exp\left(\frac{\eta}{kT}\right), U \leq \varphi_c - \varphi_a \quad (3)$$

$$I_e = en \langle v_y \rangle \exp\left(\frac{\eta + (\varphi_a + U - \varphi_c)}{kT}\right), U > \varphi_c - \varphi_a.$$

Здесь k — постоянная Больцмана, $\langle v_y \rangle = \sqrt{ekT / 2\pi m_e}$ — средняя скорость электрона, перпендикулярная поверхности, m_e — эффективная масса электрона, а η — сродство к электрону. Эмиссионный ток является линейной функцией концентрации электронов, т. е. его можно представить, как $I_e = Kn$. U — рабочее напряжение, φ_c , φ_a — работы выхода катода и анода соответственно. В идеальном случае, если омический контакт с внешней цепью совершенен, то уровни Ферми валентной зоны и зоны проводимости сходятся к равновесному уровню на контакте. Отсюда можно сделать вывод, что рабочее напряжение определяется как разница между равновесными уровнями Ферми катода и анода. При анализе необходимо учесть, что в термоэмиссионном устройстве с фотонным усилением концентрация электронов определяется уравнением (1) и зависит от напряжения. Т. е. возникающий ток не является чисто экспоненциальным для напряжений, превышающих ширину плоской зоны. С другой стороны, в термоэмиссионных преобразователях без фотонного усиления катод обычно изготавливается из металла или неметалла при очень высокой температуре, а концентрация электронов n очень высока и близка к равновесной концентрации, которая сильно зависит от температуры катода. В этом случае количество эмитированных электронов не оказывает существенного влияния на величину концентрации электронов. Т. е. формирующийся ток будет падать по экспоненте при значениях напряжения, превышающих ширину плоской зоны.

Для напряжений, превышающих ширину плоской зоны, вставка $\varphi_c = \eta + E_g - E_f$ устраняет зависимость от сродства к электрону:

$$I_e = en \langle v_y \rangle \exp\left(\frac{\varphi_a + U - (E_g - E_f)}{kT}\right). \quad (4)$$

Соотношение (4) показывает, что для напряжений, превышающих ширину плоской зоны, ток эмиссии не зависит от сродства к электрону. Обратный ток представляет собой обычное:

$$I_p = CT_a^2 \exp\left(\frac{\varphi_c - U}{kT}\right), U \leq \varphi_c - \varphi_a \quad (5)$$

$$I_p = CT_a^2 \exp\left(\frac{\varphi_a}{kT}\right), U > \varphi_c - \varphi_a.$$

Здесь $C = 120 \text{ A}/(\text{см}^2 \text{ K}^2)$ — постоянная Ричардсона, T_a — температура анода. При анализе предполагается, что рекомбинация при излучении является преобладающей рекомбинацией. Скорость рекомбинации при излучении рассчитывается исходя из

ограничений баланса. В равновесном состоянии число фотонов, испускаемых в единицу времени с единицы площади, определяется соотношением [15]:

$$S_0 = \frac{2\pi}{h^3 c^2} \int_{E_g}^{\infty} \frac{(hv)^2 d(hv)}{\exp\left(\frac{hv}{kT}\right) - 1} \quad (6)$$

Эта скорость увеличивается по экспоненте в неравновесных условиях [6]:

$$S = S_0 \exp\left(\frac{E_{f,n} - E_{f,p}}{kT}\right) = S_0 \frac{np}{n_{pa} p_{pa}} \quad (7)$$

Здесь $E_{f,n}$ и $E_{f,p}$ — уровни Ферми зоны проводимости и валентной зоны соответственно, а n_{pa} , p_{pa} — равновесные концентрации носителей заряда. Следовательно, неравновесная рекомбинация на единицу объема S' равна:

$$S' = \frac{1}{H} \frac{S_0}{n_{pa} p_{pa}} (np - n_{pa} p_{pa}) = K_S (np - n_{pa} p_{pa}) \quad (8)$$

Вставка соотношений (2), (3), (8) в выражение (1) приводит к выражению:

$$O + \frac{I_p}{eH} = K_S (np - n_{pa} p_{pa}) + \frac{I_p}{eH} n \quad (9)$$

Делая предположение, что концентрации избыточных носителей дырок и электронов равны, $\Delta n = n - n_e = p - p_e$, и делая перестановку, получаем:

$$-K_S \Delta n^2 - \left[\frac{K}{eH} + K_S (n_e + p_e) \right] \Delta n + \left(O + \frac{I_p}{eH} - \frac{K}{eH} n_e \right) = 0 \quad (10)$$

Для определения концентрации электронов катода необходимо решить уравнение (10) относительно концентрации избыточных носителей Δn . Зависимость n от рабочего напряжения можно выразить через зависимость K от напряжения. Плотность тока для при заданном напряжении можно получить из соотношения (3). К. п. д. преобразования определяется как:

$$\xi = \frac{(I_e - I_p) U_{\max}}{P_{co}} \quad (11)$$

где U_{\max} — максимальное напряжение, P_{co} — концентрированный поток солнечного излучения, I_e и I_p — токи эмиссии электронов на аноде и катоде соответственно при заданном рабочем напряжении. Далее рассмотрим более общий случай, при котором температура катода зависит от концентрации потока. Если теплоотвод от внешнего катода исключен, то температуру катода можно рассчитать через поток падающего солнечного излучения посредством баланса тепловой энергии в сочетании с уравнениями носителей заряда, описанными ранее. При анализе мы предполагаем, что анод абсолютно не поглощает внешнее излучение, что исключает любую передачу тепла между катодом и анодом посредством излучения. Если предположить, что в катоде встроен инфракрасный (ИК)

элемент, который позволяет поглощать фотоны падающего излучения с энергией ниже запрещенной зоны в виде тепла, энергетический баланс для катода будет иметь вид:

$$P_{co} + I_p(\varphi_b + 2kT_a) = P_{ИК} + P_0 + P_{из} + I_e(\varphi_b + 2kT) \quad (12)$$

где T_a — температура анода. Слагаемые $I_p 2kT_a$ и $I_e 2kT$ обозначают тепло, которое уносят электроны, испускаемые из анода и катода. φ_b — работа выхода для электронов в катоде.

$$\begin{aligned} \varphi_b &= \varphi_c, U \leq \varphi_c - \varphi_a \\ \varphi_b &= U + \varphi_a, U > \varphi_c - \varphi_a \end{aligned} \quad (13)$$

P_0 — равновесные потери на катоде при рекомбинации за счет излучения [6]

$$P_0 = \frac{2\pi}{h^3 c^2} \int_{E_g}^{\infty} \frac{(h\nu)^3 d(h\nu)}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1} \quad (14)$$

$P_{из}$ — усиление потерь при рекомбинации за счет излучения из-за неравновесности [6]

$$P_{из} = P_0 \left[\exp\left(\frac{E_{f,n} - E_{f,p}}{kT}\right) - 1 \right] \quad (15)$$

$P_{ИК}$ — излучение, испускаемое ИК-элементом, который позволяет поглощать фотоны падающего излучения с энергией ниже запрещенной зоны и полностью прозрачен для фотонов падающего излучения с энергией выше запрещенной зоны

$$P_{ИК} = \frac{2\pi}{h^3 c^2} \int_0^{E_g} \frac{(h\nu)^3 d(h\nu)}{\exp\left(\frac{h\nu}{kT}\right) - 1} \quad (16)$$

Суммарное значение $P_{ИК}$ и P_0 представляет собой полный спектр излучения абсолютно черного тела при температуре T . В данном анализе мы предполагаем, что электрические контакты являются идеальными изоляторами тепла. Следовательно, теплом, переносимым в катод электронами, инжектируемыми из контакта, можно пренебречь. Для определения реального к. п. д. при произвольных рабочих условиях, расчет электрической рабочей точки, показанный ранее, проводится одновременно с балансом энергии катода в соответствии с соотношением (12).

Выводы

Проведен теоретический анализ эффективности термоэмиссионного устройства с фотонным усилением. При анализе эффективности термоэмиссионных устройств с фотонным усилением были рассмотрены два физических эффекта, которые не рассматривались в предыдущих анализах, и их влияние на к. п. д. преобразования термоэмиссионных устройств с фотонным усилением. Первый эффект — это влияние переменного напряжения на поведение термоэмиссионных устройств с фотонным усилением и определение величины максимальной мощности. Влияние концентрации носителей заряда на величину максимальной мощности оценивалось с помощью баланса генерации и потери носителей заряда. При данной оценке делалось предположение, что концентрация носителей

заряда, температура и электростатический потенциал одинаковы по всему катоду. Эффектами области отрицательного объемного заряда пренебрегли. При оценке также предполагалось, что обратный ток в направлении от анода к катоду, влияет на концентрацию электронов в зоне проводимости. В идеальном случае, если омический контакт с внешней цепью совершенен, то уровни Ферми валентной зоны и зоны проводимости сходятся к равновесному уровню на контакте. На этом основании был сделан вывод, что рабочее напряжение определяется как разница между равновесными уровнями Ферми катода и анода. При анализе было учтено, что в термоэмиссионном устройстве с фотонным усилением концентрация электронов зависит от напряжения. Т. е. возникающий ток не является чисто экспоненциальным для напряжений, превышающих ширину плоской зоны. Получено выражение для к. п. д. термоэмиссионных устройств с фотонным усилением, которое определяется как функция максимального рабочего напряжения, тока эмиссии катода и обратного анодного тока.

Второй важный эффект, рассмотренный при анализе — тепловой баланс катода. Для учета этого эффекта рассматривался катод с конфигурацией, в которой катод термически изолирован, т. е. не имеются какие-либо дополнительные возможности для теплоотвода от катода. Это дало возможность, исходя из теплового баланса, определять температуру катода для данного входного потока излучения и заданной электрической рабочей точки. Показано, что для определения реального к. п. д. при произвольных рабочих условиях расчет электрической рабочей точки необходимо проводить одновременно с балансом энергии катода.

Список литературы:

1. Wolf M. Performance analyses of combined heating and photovoltaic power systems for residences // *Energy Conversion*. 1976. V. 16. №1-2. P. 79-90. [https://doi.org/10.1016/0013-7480\(76\)90018-8](https://doi.org/10.1016/0013-7480(76)90018-8)
2. Florschuetz L. W. On heat rejection from terrestrial solar cell arrays with sunlight concentration // 11th photovoltaic specialists conference. 1975. P. 318-326.
3. Chow T. T. A review on photovoltaic/thermal hybrid solar technology // *Renewable Energy*. 2018. P. Vol4_88-Vol4_119.
4. Kraemer D., McEnaney K., Chiesa M., Chen G. Modeling and optimization of solar thermoelectric generators for terrestrial applications // *Solar Energy*. 2012. V. 86. №5. P. 1338-1350. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2012.01.025>
5. Gou X., Xiao H., Yang S. Modeling, experimental study and optimization on low-temperature waste heat thermoelectric generator system // *Applied energy*. 2010. V. 87. №10. P. 3131-3136. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2010.02.013>
6. Van Sark W. Feasibility of photovoltaic–thermoelectric hybrid modules // *Applied Energy*. 2011. V. 88. №8. P. 2785-2790. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2011.02.008>
7. Wang N., Han L., He H., Park N. H., Koumoto K. A novel high-performance photovoltaic–thermoelectric hybrid device // *Energy & Environmental Science*. 2011. V. 4. №9. P. 3676-3679. <https://doi.org/10.1039/C1EE01646F>
8. Zhang J., Xuan Y., Yang L. Performance estimation of photovoltaic–thermoelectric hybrid systems // *Energy*. 2014. V. 78. P. 895-903. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.10.087>
9. Liao T., Lin B., Yang Z. Performance characteristics of a low concentrated photovoltaic–thermoelectric hybrid power generation device // *International Journal of Thermal Sciences*. 2014. V. 77. P. 158-164. <https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2013.10.013>

10. Kraemer D., Poudel B., Feng H. P., Caylor J. C., Yu B., Yan X., Chen G. High-performance flat-panel solar thermoelectric generators with high thermal concentration // *Nature materials*. 2011. V. 10. №7. P. 532-538. <https://doi.org/10.1038/nmat3013>

11. Ma T., Yang H., Zhang Y., Lu L., Wang X. Using phase change materials in photovoltaic systems for thermal regulation and electrical efficiency improvement: A review and outlook // *Renewable and Sustainable Energy Reviews*. 2015. V. 43. P. 1273-1284. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.12.003>

12. Исманов Ю. X., Ниязов Н. Т., Джаманкызов Н. К., Жумалиев К. М. Термоэлектронное преобразование солнечной энергии с использованием гетероструктурного катода // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №9. С. 211-221. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/21>

13. Исманов Ю. X., Тынышова Т. Д. Уменьшение объема вводимых данных при компьютерной обработке интерферограмм // VIII Международная конференция по фотонике и информационной оптике. 2019. С. 695-696.

14. Исманов Ю. X. Восстановление изображения волнами различной длины // *Известия Национальной Академии наук Кыргызской Республики*. 2015. №4. С. 30-33.

15. Maripov A., Ismanov Y. The Talbot effect (a self-imaging phenomenon) in holography // *Journal of applied physics*. 1993. V. 74. №12. P. 7039-7043. <https://doi.org/10.1063/1.355041>

References:

1. Wolf, M. (1976). Performance analyses of combined heating and photovoltaic power systems for residences. *Energy Conversion*, 16(1-2), 79-90. [https://doi.org/10.1016/0013-7480\(76\)90018-8](https://doi.org/10.1016/0013-7480(76)90018-8)

2. Florschuetz, L. W. (1975). On heat rejection from terrestrial solar cell arrays with sunlight concentration. In *11th photovoltaic specialists conference* (pp. 318-326).

3. Chow, T. T. (2018). A review on photovoltaic/thermal hybrid solar technology. *Renewable Energy*, Vol4_88-Vol4_119.

4. Kraemer, D., McEnaney, K., Chiesa, M., & Chen, G. (2012). Modeling and optimization of solar thermoelectric generators for terrestrial applications. *Solar Energy*, 86(5), 1338-1350. <https://doi.org/10.1016/j.solener.2012.01.025>

5. Gou, X., Xiao, H., & Yang, S. (2010). Modeling, experimental study and optimization on low-temperature waste heat thermoelectric generator system. *Applied energy*, 87(10), 3131-3136. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2010.02.013>

6. Van Sark, W. G. J. H. M. (2011). Feasibility of photovoltaic–thermoelectric hybrid modules. *Applied Energy*, 88(8), 2785-2790. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2011.02.008>

7. Wang, N., Han, L., He, H., Park, N. H., & Koumoto, K. (2011). A novel high-performance photovoltaic–thermoelectric hybrid device. *Energy & Environmental Science*, 4(9), 3676-3679. <https://doi.org/10.1039/C1EE01646F>

8. Zhang, J., Xuan, Y., & Yang, L. (2014). Performance estimation of photovoltaic–thermoelectric hybrid systems. *Energy*, 78, 895-903. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2014.10.087>

9. Liao, T., Lin, B., & Yang, Z. (2014). Performance characteristics of a low concentrated photovoltaic–thermoelectric hybrid power generation device. *International Journal of Thermal Sciences*, 77, 158-164. <https://doi.org/10.1016/j.ijthermalsci.2013.10.013>

10. Kraemer, D., Poudel, B., Feng, H. P., Caylor, J. C., Yu, B., Yan, X., ... & Chen, G. (2011). High-performance flat-panel solar thermoelectric generators with high thermal concentration. *Nature materials*, 10(7), 532-538. <https://doi.org/10.1038/nmat3013>

11. Ma, T., Yang, H., Zhang, Y., Lu, L., & Wang, X. (2015). Using phase change materials in photovoltaic systems for thermal regulation and electrical efficiency improvement: A review and outlook. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 43, 1273-1284. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2014.12.003>
12. Ismanov, Yu., Niyazov, N., Dzhamankyzov, N., & Zhumaliev, K. (2020). Thermoelectronic Conversion of Solar Energy Using a Heterostructural Cathode. *Bulletin of Science and Practice*, 6(9), 211-221. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/21>
13. Ismanov, Yu. Kh., & Tynyshova, T. D. (2019). Umen'shenie ob"ema vvodimykh dannykh pri komp'yuternoi obrabotke interferogramm. In *VIII Mezhdunarodnaya konferentsiya po fotonike i informatsionnoi optike* (pp. 695-696). (in Russian).
14. Ismanov, Yu. Kh. (2015). Vosstanovlenie izobrazheniya volnami razlichnoi dliny. *Izvestiya Natsional'noi Akademii nauk Kyrgyzskoi Respubliki*, (4), 30-33. (in Russian).
15. Maripov, A., & Ismanov, Y. (1993). The Talbot effect (a self-imaging phenomenon) in holography. *Journal of applied physics*, 74(12), 7039-7043. <https://doi.org/10.1063/1.355041>

Работа поступила
в редакцию 12.03.2024 г.

Принята к публикации
20.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Исманов Ю. Х., Джаманкызов Н. К., Тынышова Т. Д., Абдулаев А. А. Фотонное усиление термоэлектронных преобразователей солнечной энергии // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 403-412. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/45>

Cite as (APA):

Ismanov, Yu., Dzhamankizov, N., Tynyshova, T., & Abdulaev, A. (2024). Photon Amplification of Thermoelectronic Solar Energy Converters. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 403-412. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/45>

УДК 624.07

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/46

ИССЛЕДОВАНИЕ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

©*Рысбекова Э. С.*, ORCID: 0000-0002-1894-577X, SPIN-код: 5443-7863, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, e.rysbekova@mail.ru

STUDY OF BEARING STRUCTURES OF BUILDINGS AND STRUCTURES IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH OF KYRGYZSTAN

©*Rysbekova E.*, ORCID: 0000-0002-1894-577X, SPIN-code: 5443-7863, Ph.D.,
Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, e.rysbekova@mail.ru

Аннотация. Актуальность, приведенных в статье результатов исследования заключается в необходимости применения новых конструктивных решений для многоэтажных жилых зданий. Целью данной работы является поиск новых конструктивных решений многоэтажных жилых зданий из железобетонных конструкций на юге Кыргызстана. Были решены задачи формирования расчетной пространственной модели многоэтажного жилого здания с использованием пилонов вместо колонн с диафрагмами жесткости. Произведен расчет пространственной системы с применением метода конечных элементов и современных компьютерных программ, приняты новые конструктивные решения многоэтажного жилого здания. Определены напряженно-деформированные состояния модели от заданной нагрузки. Произведен подбор сечения для конструктивных элементов многоэтажного жилого здания. Результаты исследования могут быть использованы в формировании архитектурных и конструктивных решений многоэтажных жилых зданий.

Abstract. The relevance of the research results presented in the article lies in the need to apply new design solutions for multi-storey residential buildings. The purpose of this work is to search for new design solutions for multi-storey residential buildings made of reinforced concrete structures in the South of Kyrgyzstan. The problems of forming a design spatial model of a multi-storey residential building were solved using pylons instead of columns with stiffening diaphragms. A spatial system was calculated using the finite element method and modern computer programs, new design solutions for a multi-storey residential building were adopted. The stress-strain states of the model from a given load are determined. The selection of the section for the structural elements of a multi-storey residential building made of reinforced concrete structures was made. The results of the study can be used in the formation of architectural and design solutions for multi-storey residential buildings.

Ключевые слова: многоэтажное здание, пилон, метод конечных элементов, конструктивные решения, расчет, железобетонные конструкции, пространственная модель.

Keywords: multi-storey building, pylon, finite element method, design solutions, calculation, reinforced concrete structures, spatial model.

Масштабное строительство, которое ведется в Кыргызстане, является важнейшей отраслью народного хозяйства. Объемы строительства явно показывают уровень экономики любой страны. Снижение стоимости и обеспечение необходимой надежности сооружений

является одним из наиболее важных направлений в области капитального строительства. Южный регион известен своей сейсмической активностью, а это значит, что здания и сооружения должны быть спроектированы таким образом, чтобы выдерживать землетрясения и другие стихийные бедствия. Одним из основных факторов, который необходимо учитывать инженерам и архитекторам при проектировании зданий и сооружений на юге Кыргызстана, является высокий уровень сейсмической активности региона. Одной из главных стратегий, используемых при проектировании и строительстве зданий и сооружений, является использование железобетона [1].

Этот материал невероятно прочен и долговечен, и из него можно создавать конструкции, устойчивые как к землетрясениям, так и к другим видам повреждений. В настоящее время при проектировании строительных конструкций большая часть расчетов выполняется с помощью специальных программно-вычислительных комплексов (ПВК). Применяемые в инженерной практике проектирования строительных конструкций ПВК отличаются друг от друга методическими и сервисными разработками, но все они включают в себя статические и динамические расчеты конструкций и отдельных их частей, выполняемые методами строительной механики. Алгоритмы численных расчетов в этих программах в основном строятся на методе конечных элементов (МКЭ) [2], реализуемом в форме метода перемещений.

Целью исследования является поиск новых конструктивных решений многоэтажного жилого здания с использованием пилонов вместо колонн с диафрагмами жесткости, с применением актуальных компьютерных программ, основанных на методе конечных элементов [3-5], для исследования и расчетов, оптимизации конструкций многоэтажного жилого здания. С помощью актуальных компьютерных программ можно максимально точно высчитывать конструкции многоэтажного жилого здания.

Методы исследования.

В расчетной практике используются в основном три ПВК, основанных на МКЭ: Лира-САПР, Лира-Софт и SCAD. Более доступным для изучения считается *Structure construction automatic design (SCAD)*. Проектно-вычислительный комплекс Structure CAD реализован как интегрированная система прочностного анализа и проектирования конструкций на основе МКЭ и позволяет определить напряженно-деформированное состояние конструкций от статических и динамических воздействий, а также выполнить ряд функций проектирования элементов конструкций. В основу комплекса положена система функциональных модулей, связанная между собой единой информационной средой. Эта среда называется проектом и содержит полную информацию о расчетной схеме. Расчетная схема — это описание конструкции в виде узлов, линий, связей, назначений жесткостей, нагрузок. С появлением ЭВМ и средств программирования МКЭ получил мощный импульс к развитию, что привело к появлению универсальных программных комплексов для расчета любых строительных конструкций. При этом современные системы позволяют не только определять перемещения и усилия в конструкциях, но и выполнять динамические расчеты, составлять расчетные сочетания усилий и перемещений, выполнять конструктивные расчеты для железобетонных и металлических конструкций.

Результаты и обсуждение исследования

С помощью современных компьютерных программ стало возможным относительно просто и максимально точно высчитывать строительные конструкции. В настоящее время на Юге Кыргызстана проектируются и строятся многоэтажные жилые здания наряду с другими конструктивными схемами рамно-связевые с использованием пилонов вместо колонн с

диагфрагмами жесткости, это позволяет сэкономить расход строительных материалов, времени на строительные-монтажные работы, за счет упрощения сечения несущей конструкции. Расчет выполнен на примере 12-этажного жилого здания (рис. 1), на программе SCAD 21.1 с использованием трёхмерной (пространственной) расчётной модели 12-этажного здания [6-8].



Рисунок 1. Общий вид 12-этажного жилого здания

Задачи расчета 12-этажного жилого здания: 1. Формирование расчетной пространственной конечно-элементной модели. 2. Определение напряженно-деформированного состояния модели от заданной нагрузки. 3. Подбор сечения для конструктивных элементов. Создание модели для расчета 12-этажного жилого здания производится с помощью конечных элементов в ПК SCAD (Рисунок 2-7). Далее необходимо присвоить жесткостные характеристики всем элементам (Рисунок 8).

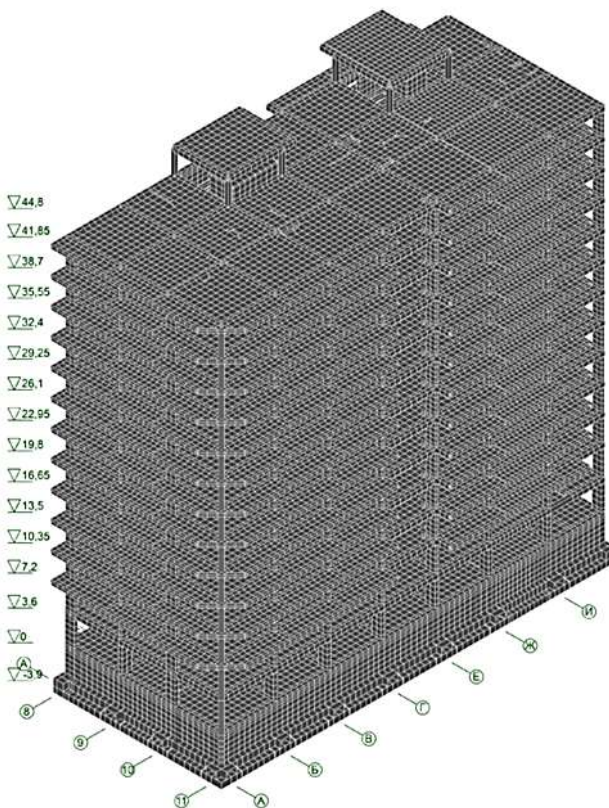


Рисунок 2. Расчетная схема здания

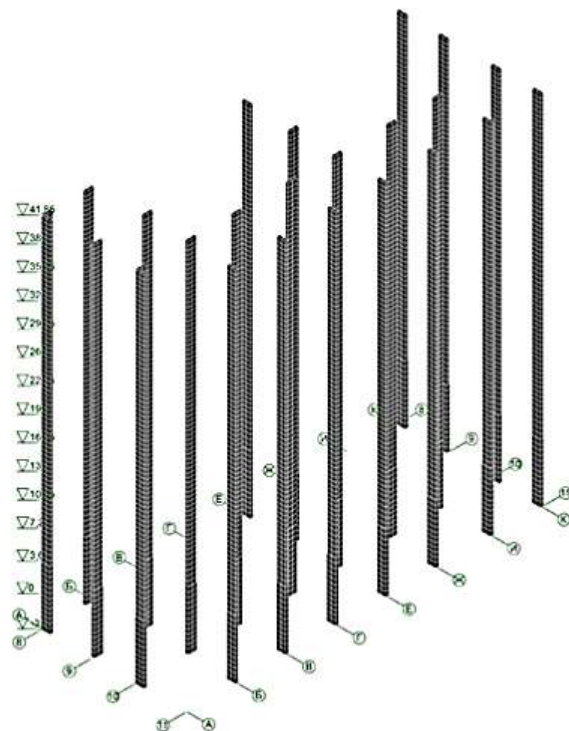


Рисунок 3. Схема расположения пилонов

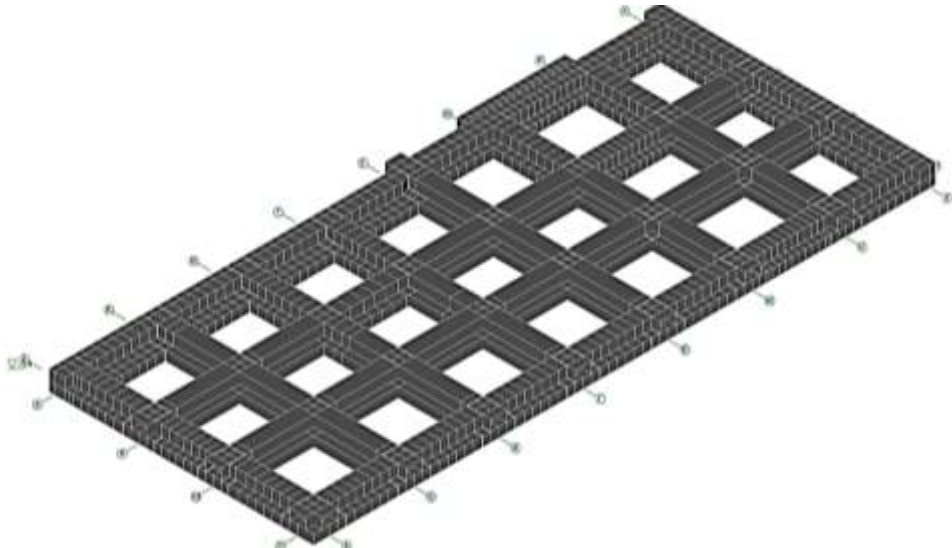


Рисунок 4. Общий вид фундаментов

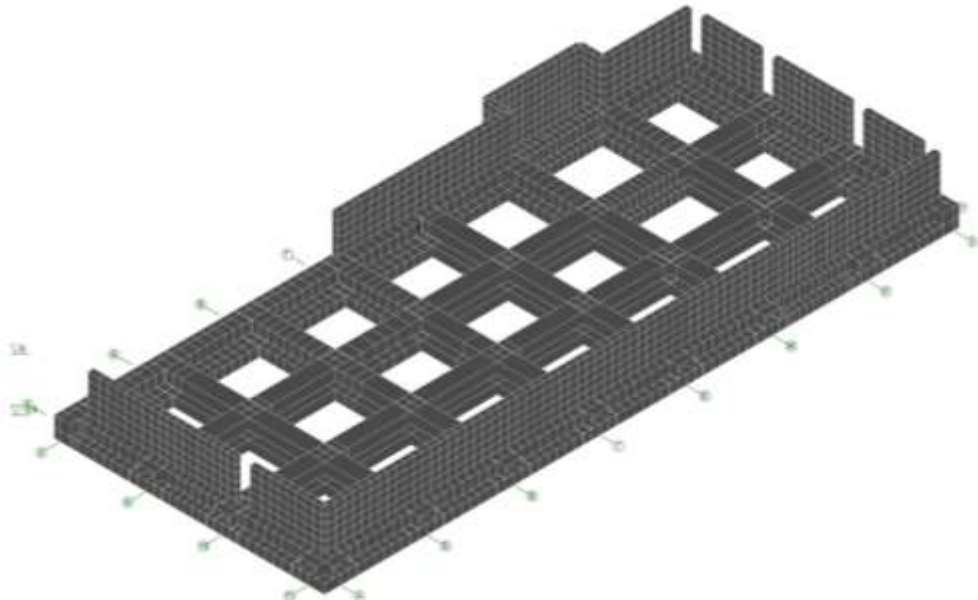


Рисунок 5. Схема расположения стен подвала

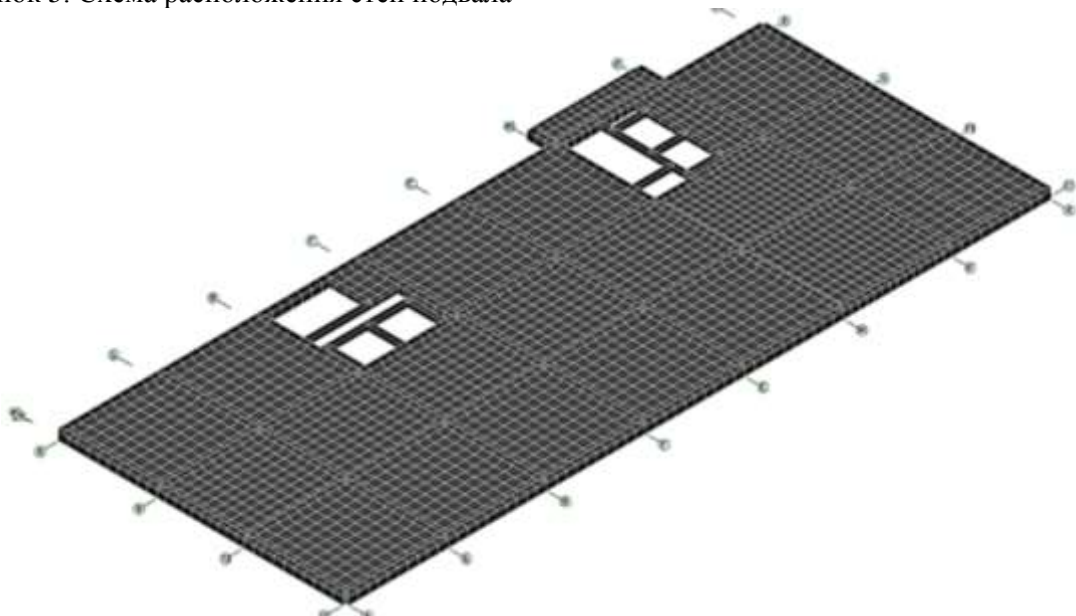


Рисунок 6. Плита перекрытия на отм. 0,000

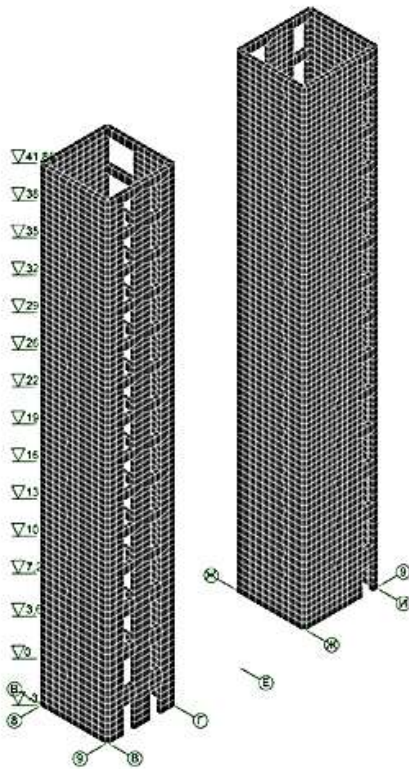


Рисунок 7. Схема расположения ядер жесткости

Спектр жесткостных характеристик

Модуль Юнга

№	Имя	T/M ²	Min = 3060000 Max = 3060000
1	Фундаментная лента 240x150	3060000	263
2	Фунд. лента 0,7	3060000	245
3	Фунд. лента 1,5	3060000	218
4	Стена подвала	3060000	1205
5	Колонна 50x50	3060000	20
6	Стойка тех этажа	3060000	8
7	Ригель 01	3060000	8138
8	Ригель 02	3060000	76
9	Диафрагма 30	3060000	3600
10	Диафрагма 40	3060000	650
11	Ядро жесткости 40	3060000	6274
12	Плита 18	3060000	33227
13	Ребро	3060000	2140
14	Ребро 02	3060000	192
15	ЛРМ балка	3060000	15
16	ЛРМ стойка	3060000	16
17	Стенка лифта	3060000	167
18	Плита 20	3060000	64

Рисунок 8. Жесткостные характеристики конечных элементов расчетной схемы

Далее задаем нагрузки в ПК SCAD. В нашем примере расчета 12-этажного жилого здания в ПК SCAD приложим линейно-равномерно распределенную нагрузку. Загружения необходимо упаковать в РСУ (расчетное сочетание усилий) с соответствующими коэффициентами (Таблица 1).

Таблица 1

ЗАГРУЗКА

№	Загружения	Тип загрузки	Вид нагрузки	Коэффициент надежности по нагрузке	Доля длительности	Нормативное загрузжение
1	Соб вес ЖБ	Постоянные нагрузки	Вес бетонн	1,1	1	<input type="checkbox"/>
2	Полы, Кровля	Постоянные нагрузки	Вес бетонн	1,2	1	<input type="checkbox"/>
3	Стены	Постоянные нагрузки	Вес бетонн	1,2	1	<input type="checkbox"/>
4	Эксплуат крат	Кратковременные на	Полные наг	1,2	0,35	<input type="checkbox"/>
5	Снег	Кратковременные на	Полные сне	1,4	0,3	<input type="checkbox"/>
6	Давл Грунта	Постоянные нагрузки	Грунты нас	1,15	1	<input type="checkbox"/>
7	Сейсмика X	Особая нагрузка	Сейсмическ	1	0	
8	Сейсмика Y	Особая нагрузка	Сейсмическ	1	0	
9	Сейсмика Z	Особая нагрузка	Сейсмическ	1	0	

Вес конструкций и грунтов. Нормативное значение веса конструкций заводского изготовления следует определять на основании стандартов, рабочих чертежей или паспортных данных заводов-изготовителей, других строительных конструкций и грунтов по проектным размерам и удельному весу материалов и грунтов с учетом их влажности в условиях возведения и эксплуатации сооружений.

Собственный вес конструкций каркаса. Собственный вес монолитных железобетонных конструкций вычислен программно по геометрическим размерам и плотности материала и учитывается автоматически в загрузении 1.

Ветровая нагрузка. Согласно СНиП КР 20-02:2009 п. 5.2.2 при учете сейсмической нагрузки в расчёте ветровую нагрузку допускается не учитывать.

Сейсмическая нагрузка. Согласно техническому заданию, площадка строительства относится к зоне с сейсмичностью 8 баллов. Сбор сейсмической массы и загрузка на соответствующие участки, т. е. приложения выполняется программно. Все коэффициенты для вычисления усилий и напряжений от сейсмического воздействия приняты согласно СНиП КР 20-02:2009.

Расчет 12-этажного жилого здания в среде SCAD Office начинается с того, что в первом приближении задают предполагаемые сечения элементов конструкции [9, с. 124; 10, с. 166].

После определения расчетных усилий выполняется проверка и подбор сечений. Если результаты проверки не удовлетворительны, необходимо заменить сечения и пересчитать задачу с последующей проверкой сечений. В некоторых случаях может понадобиться несколько таких итераций, чтобы добиться приемлемого результата.

Обработка результатов расчета приведена в графической форме. При назначении конструктивных параметров ориентируемся на локальные оси, на Рисунке 9 и 10 показаны соответственно максимальные перекосы этажа по оси X и по оси Y.

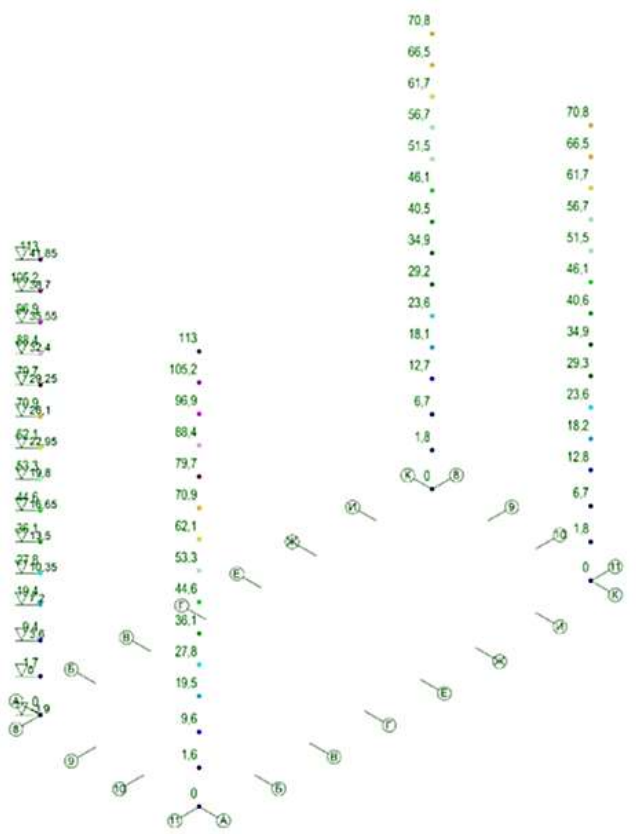


Рисунок 9. Максимальный перекос этажа по оси X

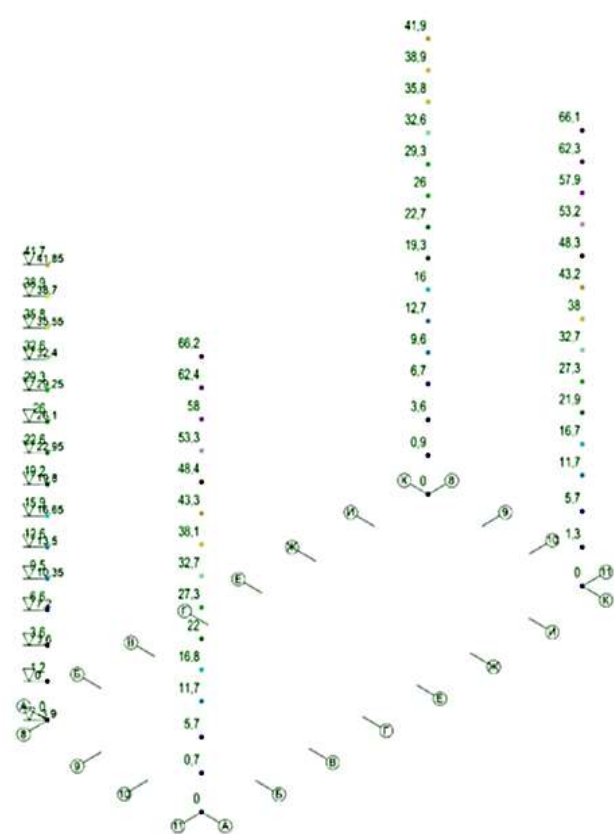


Рисунок 10. Максимальный перекос этажа по оси Y

В данной работе проведены исследования 12-этажного жилого здания в ПК SCAD. На первый взгляд, кажется, что расчет многоэтажного жилого здания кажется очень легким, но

расчет в ПК SCAD обладает рядом сложностей, поэтому относится к такому расчету нужно предельно внимательно. Использование пилонов вместо колонн с диафрагмами жесткости позволяет сэкономить 15% на расход строительных материалов, времени на строительномонтажные работы, за счет упрощения сечения несущей конструкции. Принятые сечения основных конструкций здания приведены в Таблице 2.

Таблица 2

ПРИНЯТЫЕ СЕЧЕНИЯ ОСНОВНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЯ

Наименование	Материалы	Сечение, мм.
Фундаментная лента	ЖБ класс В25	2400x1500
Стена подвала	ЖБ класс В25	t=400
Пилоны	ЖБ класс В25	1100x300
Пилоны	ЖБ класс В25	1100x400
Ядро жесткости	ЖБ класс В25	t=400
Колонна	ЖБ класс В25	500x500
Ригель	ЖБ класс В25	400x500
Плита перекрытия	ЖБ класс В25	t=180

В результате исследования 12-этажного жилого здания сделаны следующие *выводы*:

1. Стремление использовать железобетонных пилонов вместо колонн с диафрагмами жесткости, при этом, добившись максимально оптимального веса и формы данных конструкций, приводит к созданию новейших материалов и поиску новых конструктивных решений в условиях сейсмики.

2. Были решены задачи формирования расчетной пространственной модели многоэтажного жилого здания.

3. Определены напряженно-деформированные состояния модели от заданной нагрузки. Произведен подбор сечения для конструктивных элементов многоэтажного жилого здания.

Список литературы:

1. Плевков В. С., Мальганов А. И., Балдин И. В. Железобетонные и каменные конструкции сейсмостойких зданий и сооружений. М.: Изд-во АСВ, 2012. 289 с.
2. Галлагер Р. Метод конечных элементов: основы. М.: Мир, 1984. 428 с.
3. Маруфий А. Т., Рысбекова Э. С. Методы анализа результатов расчетов строительных конструкций с применением метода конечных элементов, нормативных форм и процедур // Известия ОшГУ. 2010. №1. С. 37.
4. Рысбекова Э. С. Программный комплекс по подготовке исходных данных для расчета строительных конструкций с применением метода конечных элементов, нормативных форм и процедур // Научная дискуссия: вопросы технических наук. 2016. №1. С. 11-19.
5. Карпиловский В. С. SCAD Office. Вычислительный комплекс SCAD. М.: СКАД СОФТ: Изд-во Ассоц. строительных вузов, 2009. 647 с.
6. Нагрузки и воздействия. СНиП 2.01.07-85. М., 2003.
7. ГОСТ 27751-2014. Межгосударственный стандарт. Надежность строительных конструкций и оснований. М.: Стандартинформ, 2007. 7 с.
8. Сейсмостойкое строительство. СНиП КР 20-02:2009. Введ. 2009-01-01. Бишкек, 2009. 103 с.
9. Рысбекова Э. С., Абдыкадырова Ж. Б., Курбанов И. А. Исследование многоэтажных жилых зданий в условиях юга Кыргызстана // Технологические инновации и научные открытия. 2023. С. 120-125.

10. Маруфий А. Т., Рысбекова Э. С. Специфическое конструктивное решение для покрытия больших площадей пространственной металлической фермой // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №12. С. 160-168. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/73/22>

References:

1. Plevkov, V. S., Mal'ganov, A. I., & Baldin, I. V. (2012). Zhelezobetonnye i kamennye konstruksii seismostoikikh zdaniy i sooruzhenii. Moscow. (in Russian).
2. Gallager, R. (1984). Metod konechnykh elementov: osnovy. Moscow. (in Russian).
3. Marufii, A. T., & Rysbekova, E. S. (2010). Metody analiza rezul'tatov raschetov stroitel'nykh konstruksii s primeneniem metoda konechnykh elementov, normativnykh form i protsedur. *Izvestiya OshTU*, (1), 37. (in Russian).
4. Rysbekova, E. S. (2016). Programmnyi kompleks po podgotovke iskhodnykh dannykh dlya rascheta stroitel'nykh konstruksii s primeneniem metoda konechnykh elementov, normativnykh form i protsedur. *Nauchnaya diskussiya: voprosy tekhnicheskikh nauk*, (1), 11-19. (in Russian).
5. Karpilovskii, V. S. (2009). SCAD Office. Vychislitel'nyi kompleks SCAD. Moscow. (in Russian).
6. Nagruzki i vozdeistviya (2003). SNIIP 2.01.07-85. Moscow. (in Russian).
7. GOST 27751-2014. Mezghosudarstvennyi standart. Nadezhnost' stroitel'nykh konstruksii i osnovanii (2007). Moscow. (in Russian).
8. Seismostoikoe stroitel'stvo (2009). SNIIP KR 20-02:2009. Vved. 2009-01-01. Bishkek. (in Russian).
9. Rysbekova, E. S., Abdykadyrova, Zh. B., & Kurbanov, I. A. (2023). Issledovanie mnogoetazhnykh zhilykh zdaniy v usloviyakh yuga Kyrgyzstana. In *Tekhnologicheskie innovatsii i nauchnye otkrytiya* (pp. 120-125). (in Russian).
10. Marufiy, A., & Rysbekova, E. (2021). Specific Design Solution for Covering Large Areas With Spatial Metal Truss. *Bulletin of Science and Practice*, 7(12), 160-168. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/73/22>

*Работа поступила
в редакцию 15.03.2024 г.*

*Принята к публикации
22.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Рысбекова Э. С. Исследование несущих конструкций зданий и сооружений в условиях юга Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 413-420. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/46>

Cite as (APA):

Rysbekova, E. (2024). Study of Bearing Structures of Buildings and Structures in the Conditions of the South of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 413-420. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/46>

УДК 004:61
AGRIS E50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/47>

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕГИСТРАЦИИ ПАЦИЕНТОВ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОГО МЕДИЦИНСКОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

©*Мамажакыпова Г. Т., ORCID: 0000-0001-5525-6837, Ошский
технологический университет им. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, gulzara.mamazhakypova@mail.ru*

©*Атаханов С. Р., Ошский технологический университет им. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан*

DEVELOPMENT OF A PATIENT REGISTRATION INFORMATION SYSTEM FOR A REGIONAL MEDICAL CENTER

©*Mamazhakypova G., ORCID: 0000-0001-5525-6837, Osh Technological University
named by M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, gulzara.mamazhakypova@mail.ru*

©*Atakhanov S., Osh Technological University named by M. Adyshev
Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматриваются структуры и интерфейс информационной системы регионального медицинского учреждения. Данная система предназначена для автоматизации движения потоков информации и для взаимодействия отделений медицинского учреждения, которое позволяет снизить затраты на проведение профилактических мероприятий, проводить запись регистрации и учета пациентов, финансовая и административная информация. Клиентская часть информационной системы реализован в среде Embarcadero Rad Studio с использованием системы управления базой данных (СУБД).

Abstract. The article discusses the structures and interface of the information system of a regional medical center. This system is designed to automate the flow of information and for the interaction of departments of a medical center, which allows reducing the costs of carrying out preventive measures, recording patient registration and accounting, financial and administrative information. The client part of the information system is implemented in the Embarcadero Rad Studio environment using a database management system (DBMS).

Ключевые слова: информационная система, медицинское учреждение, автоматизация, документооборот, Embarcadero Rad Studio, СУБД, SQL-сервер.

Keywords: information system, medical institution, automation, document management, Embarcadero Rad Studio, DBMS, SQL-server.

Развитие информационных технологий даёт возможность внедрить их в различных сферах человеческой деятельности. Предоставление качественных медицинских услуг в настоящее время сильно зависит от использования новых медицинских технологий и современного медицинского оборудования. В последнее время наблюдается большой интерес к информационным технологиям со стороны административной структуры медицинских учреждений как к инструменту, который определяет на рост экономической эффективности организации [1].

В связи с этим возникла необходимость разработки информационной системы для различных структур здравоохранения. Создание информационных систем для медицинских учреждений позволяет разработать удобный программный комплекс с использованием программных средств для сбора информации о пациентах, что решает проблему получения информации о пациентах и облегчает взаимодействие между отделениями больницы. В частности, данное нововведение сокращает временные ресурсы, обычно затрачиваемые на подготовку различных видов документов.

Основная функция системы является регистрация и хранение информации о пациенте и процедуре обследования. Это позволяет снизить ручную нагрузку персонала и, самое главное, упрощает документацию пациентов, процесс диагностики, консультации и получение этой информации при необходимости. Эту информационную систему можно запустить, используя имя пользователя и пароль. Данная процедура доступна администратору или регистратору, что снижает риск утечки информации. Основной целью разработки медицинской информационной системы является повышение качества и доступности медицинской помощи, снижение затрат, увеличение доходов организации за счет увеличения доли рынка и объема предоставляемых услуг, а также по мере увеличения количества клиентов при удовлетворении качеством предоставляемых услуг [4].

Актуальность данной разработки медицинских информационных систем, необходимое учреждениям для сельской местности, редко может быть закуплено в готовом виде, так как практически все учреждения здравоохранения обладают своей спецификой, и даже если подобные информационные системы существуют, то они очень дороги. Поэтому медицинские учреждения заинтересованы в снижении расходов на приобретение такого продукта. Несмотря на разнообразие продуктов на рынке, проектирование собственной медицинской информационной системы по-прежнему актуально.

Внедрение разработанных информационных систем учета пациентов в региональных медицинских учреждениях окажет положительное влияние на всех участников системы здравоохранения. Например, можно указать несколько преимуществ для лечащего врача: возможность просматривать предыдущие истории пациентов; доступность любой информации из истории болезни в режиме реального времени; уменьшение затраты ручного труда на переписывание одних и тех же данных, возможность получения актуальной информации о наличии аптечного склада предприятия и т.д. Для пациента тоже можно указать ряд преимуществ: врачи смогут уделять больше времени на работу с пациентами за счет сокращения бумажной работы; повышается результативность лечения; оперативность получения диагностических данных повышает скорость оказания помощи и эффективность соответствующего лечения; уменьшения риска потери информации о пациенте и т. д. [1-3].

Учитывая особенности сельских медицинских учреждений, уровень информационных и компьютерных знаний служащих и пользователей, реализация медицинской информационной системы проведена достаточно простыми программными средствами. Информационной системы для регионального медицинского учреждения разработано по технологии «клиент-сервер». Клиентская часть программы, работающей на компьютере пользователя, обеспечивает: получение команд от пользователя; создавать и отправлять запросы на сервер, на котором расположена удаленная база данных (БД); получение результатов запроса с сервера и отображение их пользователю. Серверная часть программы, работающая на удаленном компьютере, принимает запросы, направляет их на SQL-серверу (Structured Query Language) базы данных и отправляет результаты запроса клиентской части программы. SQL-сервер управляет удаленной базой данных и обеспечивает интерпретацию и выполнение запроса в базе данных (Рисунок 1).

Запросы — это команды, написанные на SQL, языке структурированных запросов. Особенностью технологии «клиент-сервер» является то, что запрос выполняется на сервере, где хранятся данные, благодаря чему снижаются требования к аппаратной мощности компьютеров пользователей и снижается нагрузка на больничную сеть [5].



Рисунок 1. Архитектура «клиент-сервер»

Клиентская часть информационной системы для регионального медицинского учреждения разработана в среде программирования Delphi 2011, входящего в пакет разработки Embarcadero RAD Studio, а серверная часть — в Microsoft SQL Server 2022. Для доступа к данным была использована технология ActiveX Data Object (ADO) (Рисунок 2) [3].

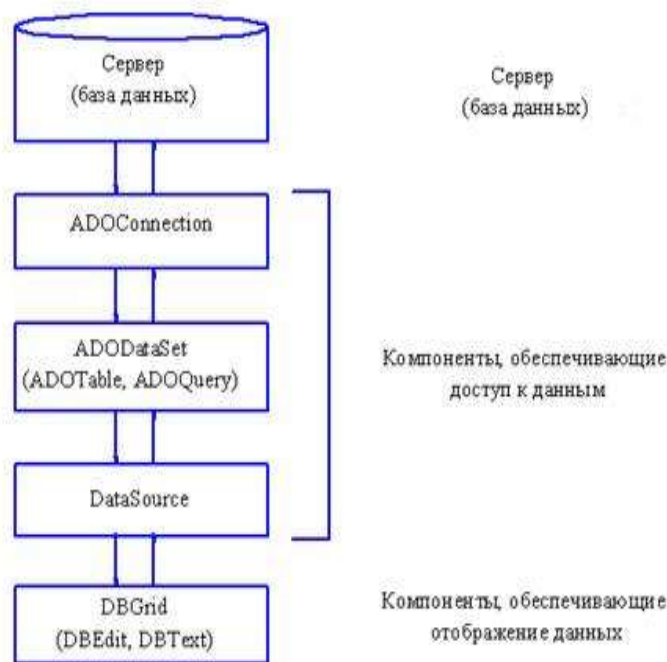
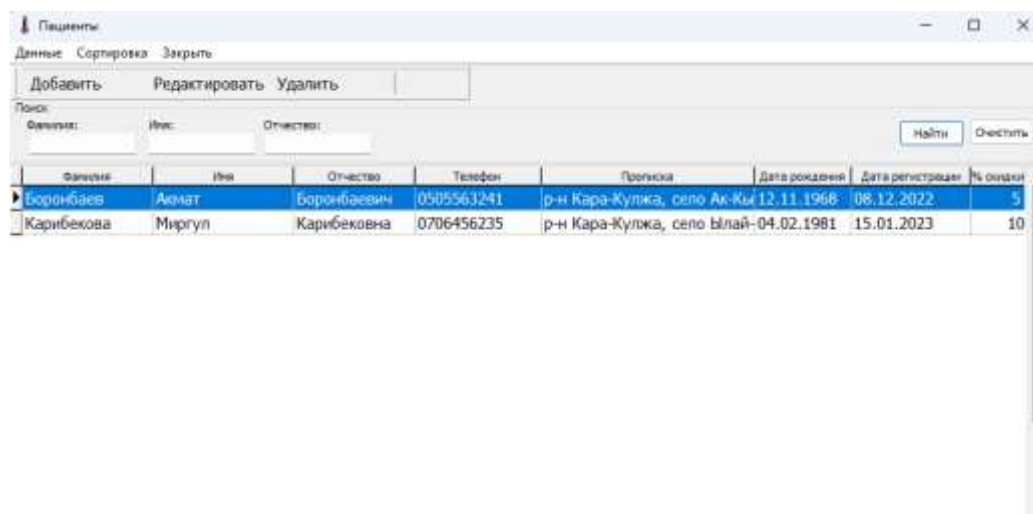


Рисунок 2. Взаимодействие компонентов, обеспечивающих доступ к данным и их отображение

Необходимо отметить, что компоненты ADOCConnection, ADODataset, DataSource являются невидимыми, поэтому их можно поместить в любую область формы. Серверная часть программы представляет собой базы данных. Разработку базы данных начинают, как правило, с создания таблиц. Таблицы — это основные объекты любой базы данных, которые хранятся все данные, имеющиеся в базе. Множественные таблицы упрощают ввод данных и создание отчётов, ограничивают ввод избыточных данных. Каждая таблица обычно содержит информацию по одному предмету и связана с другими таблицами через поля. Все данные рассматриваемой базы хранятся в основных взаимосвязанных таблицах. Медицинская информационная система состоит из множества таблиц, выполняющих различные задачи: Врач; Медсестра; Пациент; Фармацевт; Лаборатории и Бухгалтер.

Первая задача — работа с историей болезни, которые является возможность ввода данных в записи пациентов. Это решается с помощью двух функций, которые появляются сразу при входе пользователя в программу: регистрация нового пациента; сохранить существующую историю болезни (Рисунок 3).



The screenshot shows a window titled "Пациенты" (Patients) with a menu bar containing "Данные", "Сортировка", and "Закрыть". Below the menu bar are buttons for "Добавить", "Редактировать", and "Удалить". There is a search section with fields for "Фамилия:", "Имя:", and "Отчество:" and buttons for "Найти" and "Очистить". The main area contains a table with the following data:

Фамилия	Имя	Отчество	Телефон	Полгода	Дата рождения	Дата регистрации	% оплат
Боронбаев	Акмат	Боронбаевич	0505563241	р-н Кара-Кулжа, село Ак-Кы	12.11.1968	08.12.2022	5
Карибекова	Миргул	Карибековна	0706456235	р-н Кара-Кулжа, село Ылай	04.02.1981	15.01.2023	10

Рисунок 3. Форма внесения в журнал сведений о новом пациенте

Эти функции наполняют базу данных медицинским содержанием, то есть в карту пациента вносятся личные сведения о пациенте, адресные и паспортные данные, открывать и изменять уже имеющуюся, проводить поиск и сортировку пациентов по фамилии, дате, а также любая другая дополнительная информация. Каждому пациенту присваивается собственный номер карты, с помощью которого можно быстро найти конкретного человека в базе данных клиентов, что значительно сокращает время поиска и обработки информации.

Кроме этих функции данной подпрограмма выполняет еще следующие функции: добавить и редактирования сотрудников; организация приема и оплаты услуг для пациентов; сортировка необходимой отчетной документации; добавить и редактировать данные специалисты; оформить заказ медицинских услуг; просмотр отчета и вывод на печать. Система удобно для поиска, хранения и обработки передачи информации между сотрудниками учреждения. В результате был разработан интуитивно понятный и относительно удобной интерфейс программы, позволяющий четко и сглажено организовать работу сотрудников, поэтому ошибиться в программе не сможет даже неопытный человек.

Таким образом, можно утверждать, что разработка система управления медицинских учреждений предоставляет возможности обеспечить своевременную и оперативную диагностику пациентов, предоставляет возможности повышения квалификации врачей, позволяет анализировать большие массивы хранимых данных. Следует отметить, что разработанная медицинская система была апробирована на примере один пилотных медицинских учреждений в отдаленных районах республики. Предлагаемая разработка облегчит рабочее место медицинских учреждений, сократит время на поиск информации о пациентах, облегчит принятие врачебных решений, поможет в создании график работы врачей, уменьшить время прохождения пациентом регистратуры, перевод всего документооборота в электронный вариант, автоматизация взаимодействия между отделами, обеспечить всеобъемлющую и гибкую систему отчетности и т. д.

В ходе проектирования была успешно разработана информационная система регистрации пациентов в региональных медицинских учреждениях Кыргызской Республики.

Результаты исследования подтверждают важность цифровых технологий в сфере здравоохранения и их значение для повышения качества медицинских услуг. Разработанная информационная система обладает необходимым функциональными возможностями, обеспечивает удобный доступ к информации, обновляет данные, указывают на необходимость долгосрочных и систематических подходов к использованию медицинской информации и созданию локальной информационной системы здравоохранения, а также планы реализации. Поводя итоги исследования, можно сделать выводы о положительном вкладе разработанной информационной системы в современную систему управления информацией в региональных медицинских учреждениях, а также о перспективах ее дальнейшего развития и использования на практике.

Список литературы:

1. Кондратьева Е. И. Информационные системы в медицине. Бишкек, 2014. 30 с.
2. Дуданов И. П., Гусев А. В., Романов Ф. А., Кемпи С. И. Региональная информационная система «Кондопога» // Бюллетень НИССХ им. А.Н; Бакулева РАМН. 2002: №11. С. 335.
3. Леонов В. Обучение мобильной разработке на Delphi. М., 2019. 276 с.
4. Крейн Д., Паскарелло Э., Джеймс Д. MySQL. Справочник по языку. MySQL Press. 2010. 432 с.
5. Бондарь А. Microsoft SQL Server 2022. СПб.: БХВ-Петербург, 2023. 710 с.

References:

1. Kondrateva, E. I. (2014). Informatsionnye sistemy v meditsine. Bishkek. (in Russian).
2. Dudanov, I. P., Gusev, A. V., Romanov, F. A., & Kempf, S. I. (2002): Regional'naya informatsionnaya sistema "Kondopoga". *Byulleten' NTsSSKh im. A.N; Bakuleva RAMN*, (11), 335. (in Russian).
3. Leonov, V. (2019). Obuchenie mobil'noi razrabotke na Delphi. Moscow. (in Russian).
4. Krein, D., Paskarello, E., & Dzheims, D. (2010). MySQL. Spravochnik po yazyku. MySQL Press. (in Russian).
5. Bondar, 'A. (2023). Microsoft SQL Server 2022. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 14.03.2024 г.*

*Принята к публикации
21.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Мамажакыпова Г. Т., Атаханов С. Р. Разработка информационной системы регистрации пациентов для регионального медицинского учреждения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 421-425. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/47>

Cite as (APA):

Mamazhakypova, G., & Atakhanov, S. (2024). Development of a Patient Registration Information System for a Regional Medical Center. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 421-425. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/47>

УДК 626:0627

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/48

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА КАК ОСНОВА ЧАТ-БОТОВ

©*Лиманова Н. И.*, SPIN-код: 9799-8380, д-р техн. наук, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара, Россия

©*Ковтун Д. С.*, Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, г. Самара, Россия, dkpguti@gmail.com

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NATURAL LANGUAGE PROCESSING AS THE BASIS OF CHAT BOTS

©*Limanova N.*, SPIN-code: 9799-8380, Ph.D., Povolzskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia

©*Kovtun D.*, Povolzskiy State University of Telecommunications and Informatics, Samara, Russia, dkpguti@gmail.com

Аннотация. Рассматривается роль искусственного интеллекта и обработки естественного языка в создании чат-ботов. Также, в статье обсуждаются основные технологии, лежащие в основе этих систем, и анализируются их применение в практике. В статье представлен обзор существующих подходов к созданию чат-ботов. На основе полученных данных делаются выводы о практической значимости и перспективах развития искусственного интеллекта и обработки естественного языка в чат-ботах.

Abstract. The article examines the role of artificial intelligence and natural language processing in the creation of chatbots. The article also discusses the main technologies underlying these systems and analyzes their application in practice. The article provides an overview of existing approaches to creating chatbots. Based on the data obtained, conclusions are drawn about the practical significance and prospects for the development of artificial intelligence and natural language processing in chatbots.

Ключевые слова: искусственный интеллект, чат-боты, машинное обучение, нейронные сети, алгоритмы обработки текста.

Keywords: artificial intelligence, chatbots, machine learning, neural networks, text processing algorithms.

Сегодня искусственный интеллект и обработка естественного языка являются главными технологиями, которые лежат в основе современных чат-ботов. Эти системы способны понимать и обрабатывать естественный человеческий язык. Такой подход позволяет чат-ботам общаться с людьми на естественном для них языке. Благодаря этому чат-боты умеют выполнять различные задачи, от простого ответа на вопросы до более сложных задач, таких как бронирование билетов или оказание помощи при покупке на сайте. Однако, даже с учетом прогресса в этом направлении, создание по-настоящему умных чат-ботов все еще представляет собой серьезную проблему. Одна из главных причин этого – специфика человеческого общения. Дело в том, что наш язык сложен и обладает множеством нюансов и особенностей, трудных для понимания и обработки роботом.

Помимо этого, чат-боты также должны уметь быстро и на ходу адаптироваться к уникальным контекстам и ситуациям, что в свою очередь требует использования сложных алгоритмов и технологий машинного обучения. Сюда также добавляется проблема, которая заключается в том, что некоторые люди говорят невнятно и пишут с ошибками, как логическими, так и пунктуационными. Вот и получается, что создание качественного чат-бота — это непростая задача. В работе рассматриваются технологии, которые лежат в основе искусственного интеллекта (ИИ). Именно они и позволяют обрабатывать естественный язык чат-ботами в процессе их общения с людьми. Чат-боты представляют из себя программы, которые используют искусственный интеллект для понимания и обработки естественного языка, чтобы общаться с людьми на естественном языке. Как правило, в основе чат-ботов находятся технологии ИИ, например машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети и алгоритмы обработки текста [1].

Нейронные сети (нейросети) представляют из себя обученные алгоритмы, которые умеют моделировать и имитировать работу человеческого мозга. Они используются для обработки сложных и больших данных. Нейронные сети используются в чат-ботах для обучения моделей распознавания естественного языка, и других задач, связанных с ними. Машинное обучение является разделом ИИ, который создает алгоритмы, помогающие работать с информацией. Такие алгоритмы могут учиться на основе данных и улучшать свою эффективность по мере получения новой информации. Машинное обучение используется в чат-ботах для более точного понимания естественного языка и генерации осмысленных ответов на вопросы пользователей. И последнее важное понятие — глубокое обучение. Оно представляет из себя вид машинного обучения, в котором активно применяются нейросети. Глубокое обучение, как правило, является более точной и «естественной» программой для имитации живого общения, но требует большего времени на обучение. Для распознавания смысла и намерений человека, используются алгоритмы обработки текста. Они призваны обрабатывать данные и извлекать смысловую нагрузку из них. Такие алгоритмы обработки текста используются в чат-ботах для понимания естественного языка, а также для таких задач, как токенизация, лемматизация, частично-речевая разметка и других [2].

Таким образом, основные технологии искусственного интеллекта, которые чаще всего используются в чат-ботах, следующие: машинное обучение; глубокое обучение; нейронные сети; алгоритмы обработки текста. Чаще всего эти технологии используются в комбинации друг с другом для создания эффективных чат-ботов, способных понимать и обрабатывать естественный язык и общаться с людьми так, чтобы они порой даже не поняли, что разговаривают с роботом. В работе рассматривается роль и значение обработки естественного языка в чат-ботах. *Обработка естественного языка* (ОЕЯ) играет ключевую роль в работе чат-ботов, поскольку именно она позволяет им понимать вопросы пользователей и генерировать логичные и целевые ответы. Обработка естественного языка является разделом ИИ, который занимается созданием алгоритмов и моделей для понимания и естественной речи людей. Как правило, данные алгоритмы призваны решать те проблемы, которые мы озвучивали в начале статьи, а именно: особенность языка, индивидуальность запросов, речевые и логические ошибки пользователей [3].

ОЕЯ включает в себя такие задачи, как токенизация, лемматизация, частично-речевая разметка, синтаксический анализ, семантический анализ и другие. Остановимся на всем этом подробнее.

Токенизация. Представляет собой разделение текста на отдельные «токены», или слова. Это помогает распознавать смысл запроса.

Лемматизация. Это процесс приведения слов к их базовой форме, или лемме. Например: слово «читала» приводится к базовой форме «читать».

Частично-речевая разметка. Представляет собой процесс присвоения токенам грамматических меток, таких как существительное, глагол, прилагательное и другие. Это также упрощает понимание контекста и смысла запроса, поскольку ИИ разделяет текст так, как это удобно для его алгоритмов распознавания речи.

Синтаксический анализ. Это процесс определения структуры предложения и отношений между его элементами (например, словами и предлогами).

Семантический анализ. Он позволяет определить смысловое значение запроса и извлечь из него смысл. Происходит на основе того, что в ИИ заложена база слов и их возможных смыслов с учетом контекста [4].

В чат-ботах обработка текста используется для обучения моделей понимания естественного человеческого языка, которые способны понимать вопросы пользователей и генерировать осмысленные ответы. ОЕЯ также используется для таких задач, как распознавание намерений пользователя, то есть, того, чего он хочет в своем запросе. Например, купить что-то, или забронировать себе место в отеле. При этом очень важно, чтобы ИИ распознавал все намерения пользователей правильно.

Существует несколько подходов к реализации ОЕЯ в чат-ботах. Обычно используются такие: правило-основанный подход, статистический подход и гибридный подход. Каждый из них основан на своих принципах:

1. Правило-основанный подход основан на использовании набора правил, описывающих грамматику и семантику языка. То есть на том, как в нашем языке принято строить предложения и выражать свои мысли.

2. Статистический подход основан на использовании статистических данных, которые используются для обучения моделей. Как правило, такие модели не генерируют ответ, а просто достают готовый вариант, немного изменяя его под конкретный контекст.

3. Гибридный подход сочетает в себе элементы правило-основанного и статистического подходов. Как правило, при таком подходе информация обрабатывается дольше, зато ответ более качественный [5].

Таким образом, становится понятно, что подходов к распознаванию естественного языка становится все больше. Кроме того, модели совершенствуются и становятся все лучше с каждым днем. Из этого можно сделать вывод, что искусственный интеллект и распознавание естественного языка — это не только технологии нашего времени, а и перспективные направления в будущем.

Список литературы:

1. Осадчук П. О. Чат-боты для автоматизации внутренних коммуникаций // Молодой ученый. 2018. №27. С. 12-16.
2. Тугушева Н. А. Использование чат-ботов в различных сферах повседневной жизни // Молодой ученый. 2017. №21. С. 36-39.
3. Кодиров Э. С. У., Халилов З. Ш. Возможности и преимущества искусственного интеллекта (ИИ) и логических вычислений // Universum: технические науки. 2020. №6-1 (75). С. 18-21.
4. Голованова О. С., Масюк Н. Н. Чат-бот-digital помощник рекрутера // Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. 2020. Т. 12. №4. С. 118-128.

5. Пантелеева Т. А., Арустамов Э. А., Максаев А. А. Возможности искусственного интеллекта в управлении кадровыми ресурсами в условиях свободного предпринимательства // Отходы и ресурсы. 2019. Т. 6. №3. С. 6-6.

References:

1. Osadchuk, P. O. (2018). Chat-boty dlya avtomatizatsii vnutrennikh kommunikatsii. *Molodoi uchenyi*, (27), 12-16. (in Russian).
2. Tugusheva, N. A. (2017). Ispol'zovanie chat-botov v razlichnykh sferakh povsednevnoi zhizni. *Molodoi uchenyi*, (21), 36-39. (in Russian).
3. Kodirov, E. S. U., & Khalilov, Z. Sh. (2020). Vozmozhnosti i preimushchestva iskusstvennogo intellekta (II) i logicheskikh vychislenii. *Universum: tekhnicheskie nauki*, (6-1 (75)), 18-21. (in Russian).
4. Golovanova, O. S., & Masyuk, N. N. (2020). Chat-bot-digital pomoshchnik rekrutera. Territoriya novykh vozmozhnostei. *Vestnik Vladivostokskogo gosudarstvennogo universiteta ekonomiki i servisa*, 12(4), 118-128. (in Russian).
- 5, Panteleeva, T. A., Arustamov, E. A., & Maksaev, A. A. (2019). Vozmozhnosti iskusstvennogo intellekta v upravlenii kadrovymi resursami v usloviyakh svobodnogo predprinimatel'stva. *Otkhody i resursy*, 6(3), 6-6. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2024 г.*

*Принята к публикации
17.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Лиманова Н. И., Ковтун Д. С. Искусственный интеллект и обработка естественного языка как основа чат-ботов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 426-429. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/48>

Cite as (APA):

Limanova, N., & Kovtun, D. (2024). Artificial Intelligence and Natural Language Processing as the Basis of Chat Bots. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 426-429. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/48>

УДК 004.414, 004.418

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/49

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА СЕТИ

©*Адиева Г. М.*, ORCID: 0000-0002-3722-4564, SPIN-код: 5030-9170,
Ошский технологический университет им. акад. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, gulzinaadieva@gmail.com

©*Муратбек уулу А.*, Ошский технологический университет
им. акад. М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан

DEVELOPMENT OF A NETWORK MONITORING SYSTEM

©*Adieva G.*, ORCID: 0000-0002-3722-4564, SPIN-code: 5030-9170, Osh Technological University
named by M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, gulzinaadieva@gmail.com
©*Muratbek uulu A.*, Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. В современных условиях необходимы программные продукты, позволяющие быстро анализировать сетевой трафик. С помощью программы можно осуществить сканирование сети и получить информацию о подключенных компьютерах в удобном виде, просмотреть конфигурации IP, узнать свой IP адрес и провести комплексную проверку сети. Отличительная черта разработанного способа — его нетребовательность к ресурсам машины, на которой выполняется анализ, быстрый и эффективный результат.

Abstract. In modern conditions, when huge amounts of information are transmitted over data networks, there is an urgent need for software products that allow you to quickly analyze network traffic. Using this program, you can scan the network and obtain information about connected computers in a convenient form, view IP configurations, find out your IP address and conduct a comprehensive network check. A distinctive feature of the developed method is its low demands on the resources of the machine on which the analysis is performed, fast and effective results.

Ключевые слова: IP адрес, сервер, конфигурация, сеть, трафик, топология, MAC адрес.

Keywords: IP address, server, configuration, network, traffic, topology, MAC address.

Одна из основных особенностей планировки корпоративной сети компании заключается в анализе характеристик сетевого соединения на основе проведенного периодического мониторинга сетевого трафика. Анализ трафика сетевых данных в процессе передачи данных является одним из основных параметров системы связи. При использовании корпоративной сети можно оптимизировать свою работу, обеспечивая совместный доступ к ресурсам. Таким образом, эффективность работы предприятия в целом зависит от эффективности работы его корпоративной сети. Исследованиями занимались многие ученые. В работе «Разработка программного обеспечения для исследования изменений характеристик корпоративной сети во времени» рассматривался анализ изменения скорости сетевого трафика и скорости передачи данных с помощью программного обеспечения [1].

Н. Г. Щербакова предложила решение задачи классификации IP-трафика, основанный на методах интеллектуального анализа данных [2].

Д. О. Медведев *dsgkybk* сравнительный анализ существующих на сегодняшний день методов анализа сетевого трафика [3].

Передача данных по глобальной сети или по локальной сети является неотъемлемой частью современных информационных технологий. Именно из-за развития технологий обменных данных за последние несколько десятилетий человечество смогло совершить качественные скачки во всех отраслях человеческой деятельности. Поэтому освоение навыков создания программ, которые работают в компьютерной сети, являются важным и актуальным вопросом для специалистов в области информационных технологий.

Объектом исследования является система для анализа ресурсов локальной сети. Для того чтобы написать данное программное обеспечение, сначала необходимо было изучить о семействе протоколов сети. В частности транспортный протокол TCP, интернет протокол IP и UDP протокол, которые обеспечивает надежную доставку потока данных между двумя хостами Internet. Работа показывает пример создания программы для виртуального просмотра локальной сети. Программа позволяет работать с маршрутами сети, может пропинговать свой IP, шлюз и сервер. Анализирует ошибки соединения, а также получает общие сведения о сетевом оборудовании компьютера.

Результаты исследования и их обсуждение

По результатам проделанной работы можно увидеть систему, которая имеет возможность сканировать ресурсы, подключенные по локальной сети (Рисунок 1). Сканирование ресурсов выведет список имен всех подключенных устройств, рабочие группы, IP-адреса, и соответствующие им MAC-адреса хостов, находящиеся в одной сети с нашим сервером.

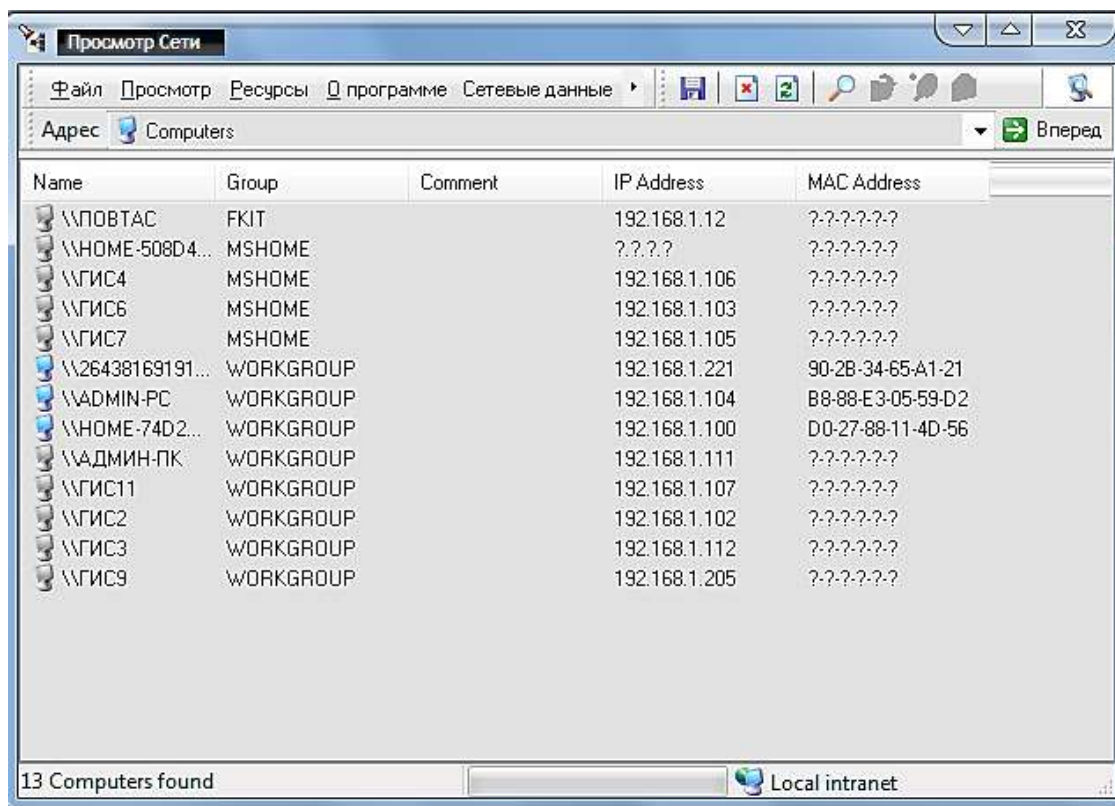
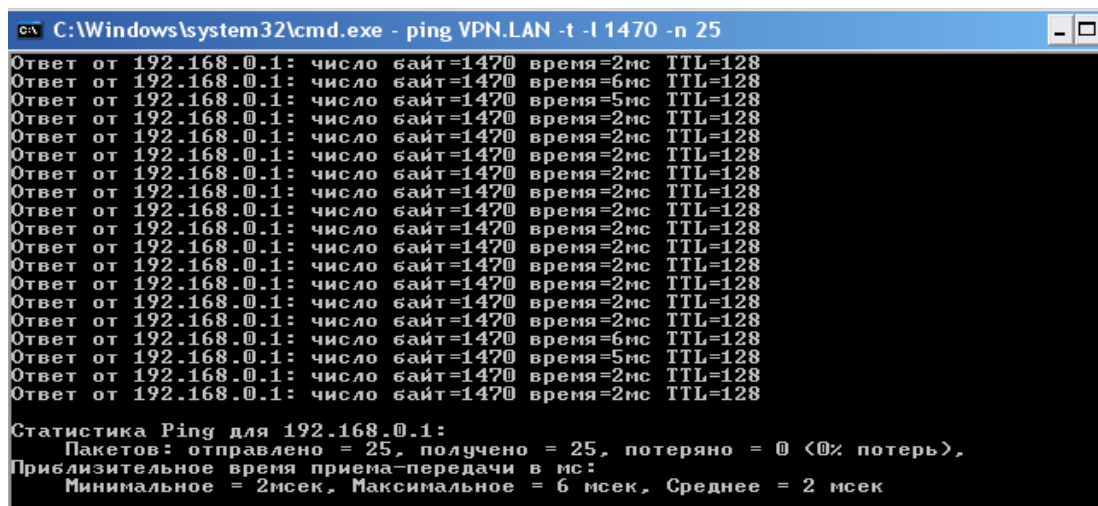


Рисунок 1. Результат сканирования ресурсов сети

Программа имеет возможность осуществить полную проверку конфигурации IP, комплексную проверку сети, пинговать IP и проверить работу сервера. Команда проверка сервера проверяет соединение на уровне протокола IP с другим компьютером, поддерживающим TCP/IP (Рисунок 2, 3), где можно увидеть IP-адрес сервера, число отправленных байт, время отклика сервера и количество промежуточных устройств в сети, через которые пакет должен пройти.

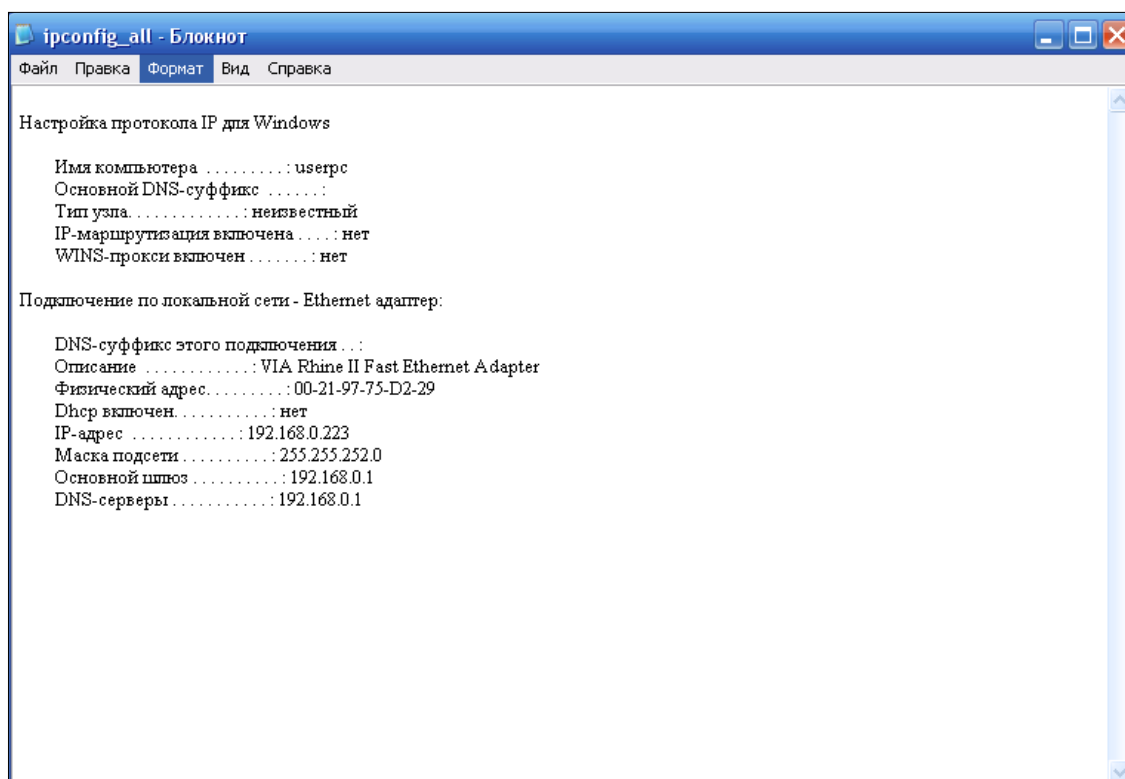


```
C:\Windows\system32\cmd.exe - ping VPN.LAN -t -l 1470 -n 25
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=6мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=5мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=6мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=5мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128
Ответ от 192.168.0.1: число байт=1470 время=2мс TTL=128

Статистика Ping для 192.168.0.1:
Пакетов: отправлено = 25, получено = 25, потеряно = 0 (<0% потерь>),
Приблизительное время приема-передачи в мс:
Минимальное = 2мсек, Максимальное = 6 мсек, Среднее = 2 мсек
```

Рисунок 2. Результат команды пингования сервера

Команда конфигурации IP полная помогает отобразить все текущие параметры сети TCP/IP, а также обновления параметров DHCP и DNS в операционных системах Windows.



```
ipconfig_all - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка

Настройка протокола IP для Windows

Имя компьютера . . . . . : usergrc
Основной DNS-суффикс . . . . . :
Тип узла . . . . . : неизвестный
IP-маршрутизация выключена . . . . . : нет
WINS-прокси включен . . . . . : нет

Подключение по локальной сети - Ethernet адаптер:

DNS-суффикс этого подключения . . . :
Описание . . . . . : VIA Rhine II Fast Ethernet Adapter
Физический адрес . . . . . : 00-21-97-75-D2-29
Dhcp включен . . . . . : нет
IP-адрес . . . . . : 192.168.0.223
Маска подсети . . . . . : 255.255.252.0
Основной шлюз . . . . . : 192.168.0.1
DNS-серверы . . . . . : 192.168.0.1
```

Рисунок 3. Проверка конфигурации IP

Вывод

Таким образом входе выполнения исследования была реализована система, которая позволяет осуществлять анализ ресурсов локальной сети в реальном масштабе времени.

В данной системе функционируют команды для комплексной проверки сети, сервера, конфигурации IP. Был разработан пользовательский интерфейс, который позволяет любому человеку, не вникая в детали реализации, проверить состояние локальной сети, оценить качество связи своего компьютера.

Список литературы:

1. Антонянц Е. Н., Амельченко А. О., Истратова Е. Е. Разработка программного обеспечения для исследования изменений характеристик корпоративной сети во времени // Наука. Технологии. Инновации: сборник научных трудов Новосибирск, 2020. С. 184-187. EDN QYBZXU.
2. Щербакowa Н. Г. Анализ IP-трафика методами data mining проблема кластеризации // Проблемы информатики. 2013. №1 (18). С. 42-55. EDN: PYQVQH.
3. Медведев Д. О. Анализ сетевого трафика на предприятии // Доклады ТУСУР. 2017. №3. С. 179-184.

References:

1. Antonyants, E. N., Amel'chenko, A. O., & Istratova, E. E. (2020). Razrabotka programmnoho obespecheniya dlya issledovaniya izmenenii kharakteristik korporativnoi seti vo vremeni. In *Nauka. Tekhnologii. Innovatsii: sbornik nauchnykh trudov Novosibirsk*, 184-187. (in Russian).
2. Shcherbakova, N. G. (2013). Analiz IP-trafika metodami data mining problema klasterizatsii. *Problemy informatiki*, (1 (18)), 42-55. (in Russian).
3. Medvedev, D. O. (2017). Analiz setevogo trafika na predpriyatii. *Doklady TUSUR*, (3), 179-184. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 18.03.2024 г.

Принята к публикации
25.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Адиева Г. М., Муратбек уулу А. Разработка системы мониторинга сети // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 430-433. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/49>

Cite as (APA):

Adieva, G., & Muratbek uulu, A. (2024). Development of a Network Monitoring System. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 430-433. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/49>

УДК 623.459.65; 331.452

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/50>

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ КАРАБИН, КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ЗАЩИТЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ АЭС

©Гудошник Е. Э., ORCID: 0000-0002-7519-196X, SPIN-код: 2693-6488, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, elenakiss@mail.ru

©Доровских В. И., ORCID: 0000-0001-8952-0042, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, vladdorovskikh@yandex.ru

©Филиппова К. А., ORCID: 0000-0001-6807-2789, Югорский государственный университет, г. Ханты-Мансийск, Россия, ks.filipova@gmail.com

INTELLIGENT CARABINER AS A MODERN MEANS OF PROTECTION DURING THE CONSTRUCTION OF NUCLEAR POWER PLANTS

©Gudoshnik E., ORCID: 0000-0002-7519-196X, SPIN-code: 2693-6488, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, elenakiss@mail.ru

©Dorovskikh V., ORCID: 0000-0001-8952-0042, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, vladdorovskikh@yandex.ru

©Filippova K., ORCID: 0000-0001-6807-2789, Yugra State University, Khanty-Mansiysk, Russia, ks.filipova@gmail.com

Аннотация. В современном мире для каждого работодателя важно сохранить здоровье и жизнь рабочего. Существует множество мер по охране труда, где учитывается снижение травматизма, порядок и дисциплина рабочих. Произведен анализ происходящих несчастных случаев при строительстве АЭС. Рассмотрена возможность применения альтернативного средства индивидуальной защиты работника АЭС на высотных работах.

Abstract. In the modern world, it is important for each employer to preserve the health and life of the worker. There are many occupational safety measures that take into account the reduction of injuries, the order and discipline of workers. In this article, we analyze the accidents that occur during the construction of nuclear power plants. We consider the possibility of using alternative personal protective equipment for a NPP employee at high-rise work.

Ключевые слова: альтернативные средства индивидуальной защиты, искусственный интеллект, травматизм, строительство АЭС, оптоволокно, сквозные технологии.

Keywords: alternative personal protective equipment, artificial intelligence, injuries, NPP construction, fiber optic, end-to-end technologies.

На данный момент в России происходит развитие атомной энергетики. В связи с этим на территории России 4 реактора находятся в стадии подготовки к строительству на Смоленской АЭС–2 и Ленинградской АЭС–2, а также 2 реактора на Курской АЭС–2 (<https://kurl.ru/sQAUh>).

На каждом из объектов строительства есть рабочие, выполняющие работу на высоте. Каждый из них использует как индивидуальные средства защиты, так и коллективные. Важным на сегодняшний день будет рассмотреть средства защиты на высоте и оценить их эффективность, по известным нам данным.

Рассмотрим данные об абсолютном количестве несчастных случаев (НС) с сотрудниками АЭС и работниками подрядных организаций на атомных электростанциях корпорации за 2013–2021 годы (Таблица) [1].

Таблица

КОЛИЧЕСТВО НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ С СОТРУДНИКАМИ АЭС РОССИИ
 (https://kurl.ru/SiYNw)

	Балаковская	Белоярская	Билибинская	Калининская	Кольская	Курская	Ленинградская	Нововоронежская	Ростовская	Смоленская
2013		5/1		1		2	6/1	2/1	2	2
2014	2*/1**	3/1		2		1/1	1/1	3/2	1/1	
2015		1				1		2/2	3/1	
2016		1		3/1	1	1/1			3/1	1
2017	2				3	1	3/2	1/1		
2018				1/1	1	2/2		1	3	2/1
2019						2/1	4/1			
2020	1/1				2	1/1				
2021						6/5				

Примечание: * — всего, ** — смертельные

За исследуемый период на предприятиях энергетики произошло 89 несчастных случаев, среди которых 21 случай (24 %) произошло с работниками АЭС и 68 случаев (76 %) — с работниками подрядных организаций. Доли травмирующих факторов за период 2013-2021 год приведены на Рисунке 1.

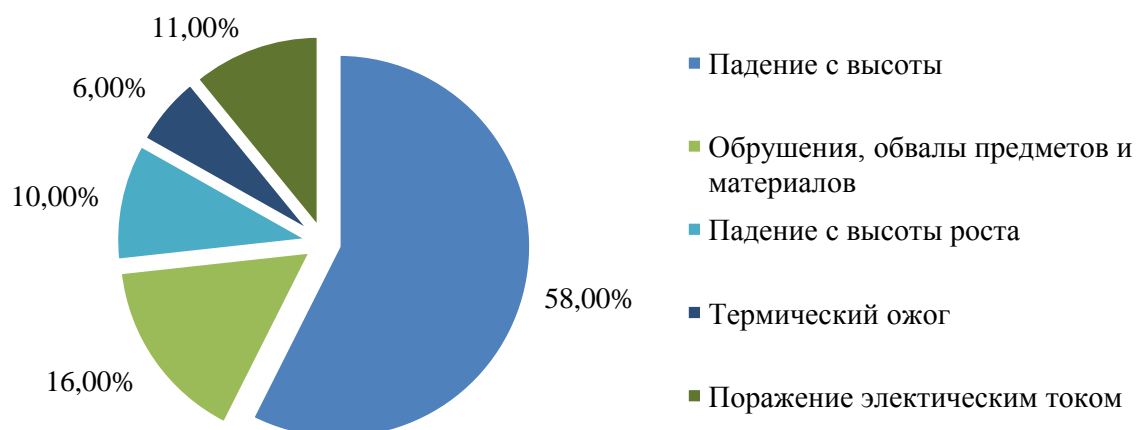


Рисунок 1. Распределение НС по травмирующим факторам за период с 2013 по 2021 год. (https://kurl.ru/ItYqC)

Анализ НС показывает, что на АЭС основной причиной травматизма является падение с высоты (https://kurl.ru/ItYqC). Чаще это происходит при ремонтных работах. Например, на

Курской АЭС-2, которая является замещением Курской АЭС, травматизм среди работников происходит каждый год. В 2021 году произошло больше всего случаев падения с высоты (67%) и обрушения, обвалов предметов и материалов (33%) (<https://kurl.ru/bAoDx>). Это означает, что необходимо найти пути снижения травматизма, в следствие применения на Курской АЭС интеллектуального карабина, как современное средство индивидуальной защиты. В наше время практика и теория трудового процесса находится в тесной взаимосвязи с условиями трудовой жизни рабочих. В основу входит обязательное удовлетворение материальных и моральных потребностей трудящегося, степень реализации профессионализма и уровень производительности труда. Специфика высотных работ представляет серьезную опасность для человека, так как включает в себя работу с большей вероятностью ухудшения здоровья или смерти. Работа повышенной опасности включает в себя ряд обязательных организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности сотрудников при исполнении. Такая работа обязательна для разработки и подготовки документов, регламентирующих их планирование и реализацию. Поскольку общая причина травм падение с высоты, рассмотрим этот фактор подробнее на примере Курская-2 АЭС. Данная АЭС строится и есть высокий уровень травматизма в 2021 году. Перед началом ремонтных работ каждый работник должен пройти две ступени обучения:

Первая ступень: разработка плана работы, который будет соответствовать реализации.

Вторая ступень осуществляется путем принятия мер по обеспечению безопасных условий труда, таких как рабочее ограждение, предупреждение и предписание в виде плакатов или знаков, использование коллективного оборудования и индивидуальная защита; использование инвентарных лесов, мостов, оборудования и средств подкладки, использование лифтов (башен), строительных лифтов, подвесных лесов, валов, машин или механизмов; внедрение систем повышения безопасности на рабочем месте [2].

Для обеспечения безопасности работника при производстве ремонтных работ на высоте рассмотрим интересующие нас средства индивидуальной защиты. В зависимости от условий работы, в данном случае для строительства атомной электростанции, где уже присутствуют активные реакторы, безопасность обеспечивается следующими защитными мерами. Так, чтобы защитить голов от обрушения предметов или ударов необходимо надевать ударопрочные каски. Для защиты тела от радиационного воздействия понадобятся: специальные изоляционные костюмы, перчатки или рукава. Защиту глаз и органов дыхания можно обеспечить посредством использования респираторов или другого оборудования с очищенным воздухом. Чтобы избежать травмирование ног, необходимо надевать специальную обувь, также к защитным мерам относятся ремни и канаты безопасности, средства защиты от электрического удара и устройства подавления шума.

Все применяемые средства индивидуальной защиты при строительстве Курской АЭС-2, обязаны иметь необходимую документацию и разрешение от производителя для использования на производстве каждого СИЗ. Крайне важно, чтобы все, используемые средства защиты, были совместимы со всеми системами безопасности, которые есть на производстве. Насущность создания специальной одежды, обеспечивающей человеку безопасность, т.е. сохранность жизни и здоровья, является очевидной [3].

Было проведено исследование, которое заключалось в выявлении наиболее распространенной, удобной и качественной спецодежды для работников на производстве. В сравнительный анализ входили такие виды специальной одежды: спецовка (куртка и штаны), комбинезоны из гидрофобной ткани, униформа, сигнальная одежда. Данные этого анализа привели к итогу, что комбинезон является наиболее распространенной спецодеждой.

«Прелесть» комбинезона или же слитного костюма в том, что защищено полностью всё тело, чем увеличивает площадь защиты (Рисунок 2).

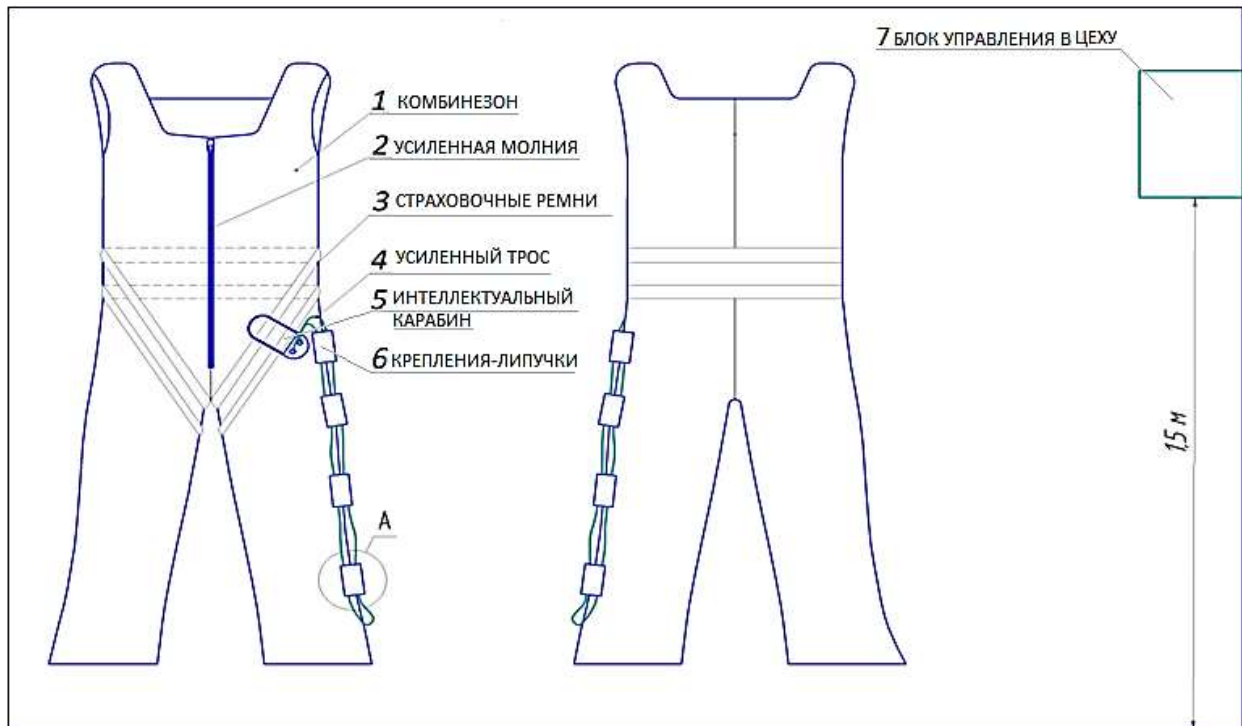


Рисунок 2. Общий вид комбинезона с указанием составляющих

Как мы выяснили ранее, что комбинезон самый лучший вариант для спецодежды. В данной статье мы рассмотрим один из видов СИЗ при строительстве Курской АЭС-2 в виде комбинезона с интеллектуальным карабином (Рисунок 2). А какова функция интеллектуального карабина? С помощью искусственного интеллекта устройства, рабочий на высоте будет знать, когда он пристегнут к ограждению безопасности, а когда нет.

Также интеллектуальный карабин дает возможность отслеживать состояние троса, которым работник прикреплен к ограждению в целях безопасности. Наилучшим материалом для троса послужит композиционный материал. Его преимущество в том, что он состоит из нескольких материалов, которые обеспечат легкость износостойкость, высокопрочность и гибкость тросу, что будет препятствовать разрыву троса. Какие же это материалы? Частично состоит из углеродного, оптического и высококачественного полиамидного волокна [4].

С помощью каких встроенных устройств происходит работа карабина? Во-первых, для того чтобы определить высоту, на которой работает человек нужен альтиметр или высотометр. Рассмотрим подробнее принцип работы устройства. Высотометр ... «выдает сигнал о возможном нарушении, собственно, работнику, напоминая ему, и на центральный блок, который находится в цеху и сохраняет информацию о том, сколько времени тот или иной работник находился на высоте не пристегнутым (или пристегнутым) к защитным ограждениям, информация выводится на панель цифровой индикации (ЖК экран)» [4].

Во-вторых, для оповещения рабочего, проводящего работы на высоте, о возможной опасности падения предупреждает световой индикатор красного цвета, если рабочий не пристегнут и зеленого цвета наоборот. Именно для этой цели используют такое устройство как зуммер, но если сказать по-другому, то прибор, подающий сигналы с помощью индикаторов. Итак, с внутренним устройством карабина мы разобрались. Следующий вопрос, который следует рассмотреть, как интеллектуальный карабин может сообщить о

состоянии троса. Для того, чтобы это узнать нужно понять, что испускает импульсы, которые приходят на блок управления в цехе. этого необходимо использовать импульсы с определенной частотой. В случае нарушения целостности троса данные импульсы будут передаваться в блок управления в цехе.

Оптоволокно или если разъяснить подробнее, то тонкие нити, которые состоят из стекла и пластика, посредством которых можно передать информацию на большое расстояние, в нашем случае на блок управления в цехе. Именно этот материал обеспечивает контроль за состоянием троса. Итак, предположим, что данное новейшее цифровое СИЗ будет введено на Курской АЭС–2. Что может измениться? Во-первых, что-то новое приветствуется на каждом предприятии. Работники, выполняющие определенные операции на высоте смогут изучить принцип работы и начать использовать.

Во-вторых, статистика несчастных случаев значительно измениться, так как данный комбинезон с интеллектуальным карабином в разы снизит травматизм.

В-третьих, наконец, проблема актуальности обеспечения наиболее безопасными СИЗ работников АЭС уйдет из обсуждающих тем на форумах.

Цифровые разработки СИЗ с применением сквозных технологий важны. Данный комбинезон с интеллектуальным карабином снизит травматизм на более чем 50%, так как новые технологии всегда увенчивались успехом [5]. Если бы не было средств индивидуальной защиты, то чтобы было на производствах? Сколько бы человек в год погибало? Именно поэтому охрана труда идет в ногу со временем, перенимая все новые технологии и внедряя их в определенном виде на производства. В большей степени наилучшую защиту на высоте обеспечивают только. именно поэтому они требуют правильного применения, особого контроля и постоянного внимания за их целостностью и работой их цифровых составляющих, таких как, интеллектуальный карабин, что необходимо для работников при строительстве и ремонте АЭС.

Список литературы:

1. Игнатовская Д. Л., Щекина Е. В. Оценка производственного травматизма на примере действующих АЭС России //Безопасность техногенных и природных систем. 2022. №1. С. 18-25. EDN: VCIYVZ. <https://doi.org/10.23947/2541-9129-2022-1-18-25>
2. Денисов О. В., Топилин И. В., Еремин И. И., Мереняшев В. Е., Гукалов В. А. Снижение рисков при работе на высоте за счет перехода на цифровые средства индивидуальной защиты // Инженерный вестник Дона. 2018. №1. С. 76-76. EDN: XSMPML.
3. Руденко Е. Е., Сопельникова Н. Г., Черунова И. В. Рабочая одежда с ремнями безопасности. RU2318557C2. 2008.
4. Ивлев Н. Г. Спецодежда, спецобувь и средства индивидуальной защиты для строителей. М.: Стройиздат, 1972. 136 с.
5. Edlinger R., Föls C., Nüchter A. An innovative pick-up and transport robot system for casualty evacuation // 2022 IEEE International Symposium on Safety, Security, and Rescue Robotics (SSRR). IEEE, 2022. P. 67-73. <https://doi.org/10.1109/SSRR56537.2022.10018818>

References:

1. Ignatovskaya, D. L., & Shchekina, E. V. (2022). Assessment of industrial injuries on the example of operating Russian Nuclear Power Plants. Safety of Technogenic and Natural System, 1, 18-25. <https://doi.org/10.23947/2541-9129-2022-1-18-25>

2. Denisov, O. V., Topilin, I. V., Eremin, I. I., Merenyashev, V. E., & Gukalov, V. A. (2018). Snizhenie riskov pri rabote na vysote za schet perekhoda na tsifrovye sredstva individual'noi zashchity. *Inzhenernyi vestnik Dona*, (1), 76-76. (in Russian).

3. Rudenko, E. E., Sopol'nikova, N. G., & Cherunova, I. V. (2008). Rabochaya odezhda s remnyami bezopasnosti. RU2318557C2. (in Russian).

4. Ivlev, N. G. (1972). Spetsodezhda, spetsobuv' i sredstva individual'noi zashchity dlya stroitelei. Moscow. (in Russian).

5. Edlinger, R., Föls, C., & Nüchter, A. (2022). An innovative pick-up and transport robot system for casualty evacuation. In *2022 IEEE International Symposium on Safety, Security, and Rescue Robotics (SSRR)* (pp. 67-73). IEEE. <https://doi.org/10.1109/SSRR56537.2022.10018818>

Работа поступила
в редакцию 17.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Гудошник Е. Э., Доровских В. И., Филиппова К. А. Интеллектуальный карабин, как современное средство защиты при строительстве АЭС // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 434-439. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/50>

Cite as (APA):

Gudoshnik, E, Dorovskikh, V., & Filippova, K. (2024). Intelligent Carabiner as a Modern Means of Protection During the Construction of Nuclear Power Plants. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 434-439. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/50>

УДК 336.77

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/51>

JEL classification: E52; L84

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СУБЪЕКТОВ МАЛОГО И СРЕДНЕГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ДАЛЬНЕВОСТОЧНОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ
НА ОСНОВЕ ДИНАМИКИ БАНКОВСКОГО КРЕДИТОВАНИЯ**

©**Городкова С. А.**, ORCID: 0000-0001-8240-0451, SPIN-код: 8140-9462, д-р экон. наук,
Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия, gorsa77@mail.ru

©**Николенко П. В.**, ORCID: 0000-0002-9979-3228, SPIN-код: 6763-5724,
Забайкальский государственный университет, г. Чита, Россия, pavelfroylas@gmail.com

**TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF SMALL AND MEDIUM-SIZED ENTERPRISES
IN THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT BASED ON THE DYNAMICS
OF BANK LENDING**

©**Gorodkova S.**, ORCID: 0000-0001-8240-0451, SPIN-code: 8140-9462, Dr. habil.,
Transbaikal State University, Chita, Russia, gorsa77@mail.ru

©**Nikolenko P.**, ORCID: 0000-0002-9979-3228, SPIN-code: 6763-5724,
Transbaikal State University, Chita, Russia, pavelfroylas@gmail.com

Аннотация. Развитие малого и среднего бизнеса в России является одним из приоритетных направлений в региональной и федеральной политике экономического роста. Именно субъекты малого и среднего предпринимательства играют огромную роль в формировании внутреннего валового продукта, а также более адаптивны к внешним шокам и могут поддерживать экономику страны в кризисное время. Благодаря малому бизнесу на рынке появляется все больше новых видов товаров и услуг, что способствует развитию научно-технического прогресса. Кроме того, представители данного сегмента бизнеса создают множество рабочих мест, тем самым обеспечивают занятость для значительной части населения. Стоит учитывать и тот факт, что малый и средний бизнес является налоговым агентом для всех своих работников, потому удерживая налог с их заработной платы, он позволяет формировать базу для доходной части региональных и федерального бюджетов. Потому государство заинтересовано в увеличении их доли в экономике и для этого создает ряд льготных программ кредитования для открытия бизнеса и его масштабирования. Например, программа зонтичных поручительств Федеральной корпорации по поддержке малого и среднего предпринимательства (Корпорации СМП) организованная совместно с несколькими банками-партнерами, по которой можно получить средства на инвестиционные цели, пополнение оборотных средств, развитие бизнеса или рефинансирование ранее взятых кредитов. В данной статье проведен динамический и структурный анализ банковского кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства в Дальневосточном федеральном округе за 2022–2023 гг. По результатам исследования были обозначены тенденции развития малого и среднего бизнеса на Дальнем Востоке на основе динамики банковского кредитования.

Abstract. The development of small and medium-sized businesses in Russia is one of the priorities in the regional and federal economic growth policy. It is the subjects of small and

medium-sized enterprises that play a huge role in the formation of gross domestic product, as well as are more adaptive to external shocks and can support the country's economy in times of crisis. Thanks to small businesses, more and more new types of goods and services appear on the market, which contributes to the development of scientific and technological progress. In addition, representatives of this business segment create many jobs, thereby providing employment for a significant part of the population. It is also worth considering the fact that small and medium-sized businesses are tax agents for all their employees, therefore, by withholding tax from their salaries, it allows them to form a base for the revenue side of regional and federal budgets. Therefore, the state is interested in increasing their share in the economy and for this purpose creates a number of preferential lending programs for starting a business and scaling it up. For example, the Federal Corporation for Development of Small and Medium Enterprises (SME Corporation) umbrella guarantee program, organized jointly with several partner banks, through which enterprises can receive funds for investment purposes, replenishment of working capital, business development or refinancing of previously taken loans. This article provides a dynamic and structural analysis of bank lending to small and medium-sized businesses in the Far Eastern Federal District for 2022-2023. According to the results of the study, trends in the development of small and medium-sized businesses in the Far East were identified based on the dynamics of bank lending.

Ключевые слова: кредит, банки, малый и средний бизнес, субъекты МСП, индивидуальные предприниматели, Дальневосточный федеральный округ.

Keywords: credit, banks, small and medium business, SMEs, individual entrepreneurs, Far Eastern Federal District.

Роль малого и среднего бизнеса в рыночной экономике сложно переоценить. Данный сегмент бизнеса представляет собой фундамент рыночной экономики, так как именно эти предприятия обеспечивают конкурентную среду, в том числе и крупным рыночным агентам. Также они массово создают рабочие места и платят налоги в бюджет, что позволяет функционировать распределительной функции финансов, без которой формирование внутреннего валового продукта не представляется возможным. Их высокая адаптивность к внешним и внутренним экономическим шокам позволяет им быть более эффективными во время кризисов и неопределённости в мире [1]. Потому правительства многих стран, в том числе и в России, заинтересованы в том, чтобы субъектов малого и среднего предпринимательства становилось всё больше.

Число индивидуальных предпринимателей (далее — ИП) в России в возрасте до 25 лет, согласно данным Министерства экономического развития РФ, увеличилось в 2019–2023 гг. на 65%. Так, в 2019 г. их насчитывалось 148 тыс. чел., а к концу 2023 г. уже 243,5 тыс. чел. За прошлый год число таких ИП увеличилось на 41,5 тыс. чел. в абсолютном выражении или на 20,6% в относительном (1).

Это свидетельствует о том, что сектор малого и среднего бизнеса в стране не только растёт, но и молодеет. Для начинающих предпринимателей необходимы инвестиции и государство во многом содействует этому. Примером может послужить программа зонтичных поручительств Корпорации МСП совместно с несколькими банками-партнерами [2]. Именно банковские кредиты становятся той базой, на которой субъекты малого и среднего предпринимательства опираются на стадии своего становления и развития. Потому исследования в данной области являются чрезвычайно актуальными.

В данной работе авторами предложен инструмент оценки динамики развития субъектов малого и среднего предпринимательства (далее – МСП) в Дальневосточном федеральном округе (далее – ДВФО) на основе взаимосвязи с динамикой их банковского кредитования.

Материал и методы исследования

Цель данного исследования заключается в изучении динамики, прослеживаемой в сфере кредитования МСП на Дальнем Востоке, развитие которого является одной из приоритетных задач Правительства РФ. В исследовании применялись как теоретические методы исследования, такие как синтез данных, так и эмпирические, а именно динамический (горизонтальный) и структурный (вертикальный) виды экономического анализа. За основу были взяты данные Банка России и Федеральной службы государственной статистики.

Результаты и обсуждение

Хотя в 2022 г., ключевая ставка Банка России была поднята до 20% и стоимость кредита значительно выросла, объём кредитования субъектов МСП увеличился. Так, их задолженность на начало 2023 г. составила 9,61 трлн руб., увеличившись за год на 29,7% (2). Тем более, что санкционное давление с 2022 г. оказывается в первую очередь на крупный бизнес, тогда как сектор малого и среднего бизнеса успевал строить новые цепочки поставок, а также занимали ниши, освободившиеся после ухода ряда иностранных компаний, что также способствовало росту потребности в заёмных ресурсах.

Как уже говорилось ранее, значительную поддержку банковскому кредитованию оказывает реализация государственных программ по льготным процентным ставкам и регуляторные послабления со стороны надзорных органов. Потому прикладную значимость данное исследование представляет в основном для региональных министерств экономического развития, которым необходимо знать в каких объёмах следует планировать бюджетные ресурсы для льготного кредитования, а теоретическую для отделений Банка России по ДВФО, которые всегда отслеживают динамику показателей, связанных с банковским сектором в регионах.

В общем виде за 2022–2023 гг. объём банковского кредитования субъектов МСП в ДВФО вырос (Рисунок 1).

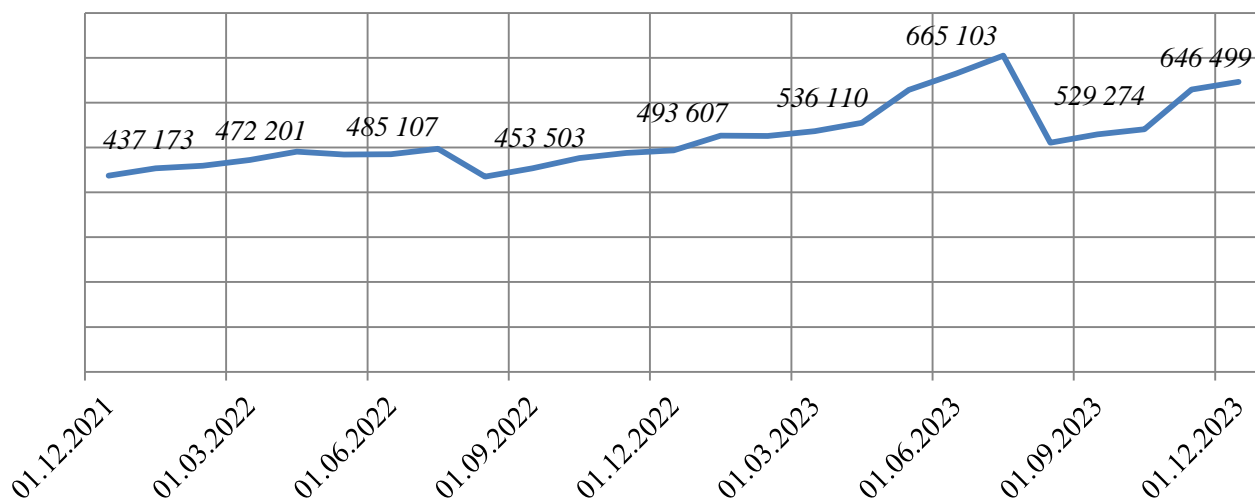


Рисунок 1. Задолженность по кредитам, предоставленным субъектам МСП в ДВФО, млн руб. (3)

Так, на 1 декабря 2021 г. объём кредитов составлял 437 173 млн руб., через год уже 493 607 млн руб., а к первому дню декабря 2023 г. — 646 499 млн руб. Темпы прироста в 12,9% и 30,9% за 2022 г. и 2023 г. соответственно. Это свидетельствует о положительном тренде в сфере кредитования малого и среднего бизнеса в России. Важным аспектом в кредитовании является также и объём просроченной задолженности. У субъектов МСП в ДВФО за 2022–2023 г. она снизилась (Рисунок 2).

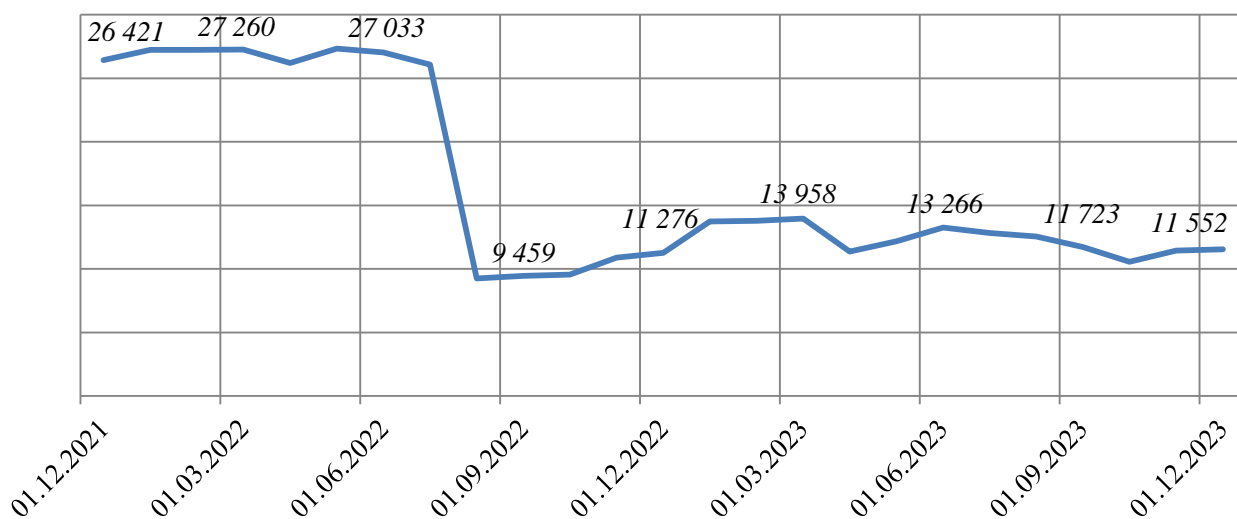


Рисунок 2. Просроченная задолженность по кредитам, предоставленным субъектам МСП в ДВФО, млн руб. (3)

Так, на первый день декабря просроченная задолженность составляла 26 421 млн руб., а через год уже 11 276 млн руб., но к 1 декабря 2023 г. она фактически не изменилась и была равна 11 552 млн руб. Следовательно, темп прироста был — 57,3% и 2,4% за 2022 г. и 2023 г. соответственно.

Такое резкое падение данного показателя в июле 2022 г., когда в сентябре он составил 9 459 млн руб., а также аналогичные отрицательные колебания общей задолженности в 2022 г. 2023 г. (Рисунок 1), объясняются сокращением числа юридических лиц и ИП, отнесённых к субъектам МСП. А именно, в соответствии со ст. 4.1 п. 5 Федерального закона от 24 июля 2007 г. №209-ФЗ «О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации» сведения о индивидуальных предпринимателях и юридических лицах, не соответствующих установленным условиям отнесения к субъектам МСП, и в других установленных случаях исключаются из Единого реестра субъектов малого и среднего предпринимательства 10 июля текущего календарного. Помимо динамики показателей задолженности представляется необходимым проанализировать динамику структуры по самым крупным секторам МСП, которые кредитуются в ДВФО (Рисунок 3).

Как можно заметить, доля профессиональной, научной и технической деятельности в объёме задолженности за 2022–2023 гг. снизилась, а удельный вес агропромышленного комплекса и строительства только выросли. Розничная и оптовая торговля за исследуемый период не изменилась. Из этого можно сделать вывод о том, что структура экономики ДВФО во многом меняется и становится более сбалансированной.

Стоит также отметить, что согласно данным Федеральной службы государственной статистики, число зарегистрированных организаций в ДВФО превысило количество официально ликвидированных в 1 полугодии 2023 г. на 1114 ед. Данный показатель является

одним из лучших среди федеральных округов, например, в Приволжском, Южном и Уральском он не превышает и 500 ед., а в Сибирском и Северо-Западном имеет отрицательные значения (4). Это свидетельствует о том, что количество субъектов МСП на Дальнем Востоке растёт и льготные банковские программы кредитования по открытию и ведению бизнеса играют в этом не последнюю роль.

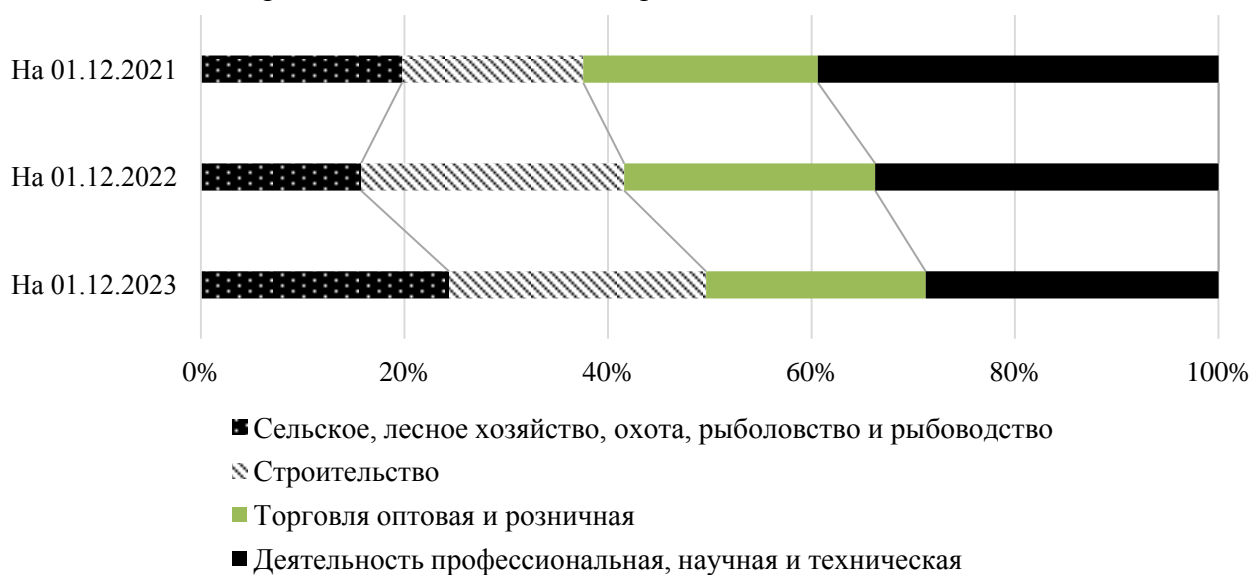


Рисунок 3. Динамика структуры задолженности по кредитам, предоставленным субъектам МСП в ДВФО, % (3)

Заключение

Подводя общий итог, можно с уверенностью утверждать, что сектор малого и среднего бизнеса в ДВФО находится на стадии своего развития. Кредитный портфель банков по субъектам МСП только растёт, что говорит о потребности сектора в большем финансировании для своего расширения и перехода в более крупный сегмент. Более того, растёт и количество данных субъектов на Дальнем Востоке, что во многом возможно именно благодаря кредитованию, дающий финансовую базу для открытия и масштабирования предпринимательской деятельности. Данный тренд, в том числе за счёт льготных программ, необходимо продолжать, ввиду возможного выхода перспективно экспортных компаний ДВФО на рынки азиатско-тихоокеанского региона. Тем более, благодаря такой площадке как Восточный экономический форум проводящийся во Владивостоке — столице ДВФО, многие регионы получают такую возможность (5).

Так, на данном мероприятии в 2023 г. было подписано 373 соглашения на общую сумму 3 трлн 818 млрд руб. и из них 41 соглашение с иностранными компаниями из Китая, Индии, Монголии, Лаоса, Вьетнама, Филиппин и других стран. Самые же крупные контракты заключены с регионами ДВФО, а именно Амурской областью – 173 млрд руб., а также Забайкальским, Хабаровским и Приморским краями на 76 млрд руб., 72 млрд руб. и 56 млрд руб. соответственно.

Источники:

- (1). Власти назвали число молодых предпринимателей в России. <https://goo.su/Kzmj>
- (2). Аналитический обзор рынка кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства по итогам 2022 года. <https://goo.su/aiktB>
- (3). Сведения о размещенных и привлеченных средствах. <https://goo.su/1F8tKr>

(4). Социально-экономическое положение Дальневосточного федерального округа в I полугодии 2023 года. <https://goo.su/vChT6Xd>

(5). Подведены итоги Восточного экономического форума. <https://goo.su/12tcfoZ>

Список литературы:

1. Гудкова О. В. Роль и значение малого бизнеса, положение в современной экономике // Хроноэкономика. 2020. №3 (24). С. 98-103. EDN: DWYPZZ.

2. Старкова О. Деятельность Федеральной Корпорации по развитию малого и среднего предпринимательства // The Scientific Heritage. 2021. № 67-3(67). С. 62-64. EDN: EHUNRB. <https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-67-3-62-64>

References:

1. Gudkova, O. V. (2020). Rol' i znachenie malogo biznesa, polozhenie v sovremennoi ekonomike. *Khronoekonomika*, (3 (24)), 98-103. (in Russian).

2. Starkova, O. (2021). Deyatel'nost' Federal'noi Korporatsii po razvitiyu malogo i srednego predprinimatel'stva. *The Scientific Heritage*, (67-3), 62-64. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/9215-0365-2021-67-3-62-64>

*Работа поступила
в редакцию 28.02.2024 г.*

*Принята к публикации
07.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Городкова С. А., Николенко П. В. Тенденции развития субъектов малого и среднего предпринимательства в Дальневосточном Федеральном округе на основе динамики банковского кредитования // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 440-445. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/51>

Cite as (APA):

Gorodkova, S., & Nikolenko, P. (2024). Trends in the Development of Small and Medium-Sized Enterprises in the Far Eastern Federal District Based on the Dynamics of Bank Lending. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 440-445. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/51>

УДК 332.12 (575.2)
JEL classification: Q25; Q28
AGRIS P10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/52>

К ВОПРОСУ КОНФЛИКТНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВОДНЫХ РЕСУРСОВ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

- ©*Байбориев А. Ж.*, Бишкекский государственный университет им. К. Карасаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, almazbaiboriev@gmail.com
©*Исраилова А. А.*, SPIN-код: 2670-6780, Международный университет Кыргызстана,
г. Бишкек, Кыргызстан, israilova.aida.77@mail.ru
©*Кадыркулов А. К.*, SPIN-код: 9992-2230, Бишкекский государственный университет
им. К. Карасаева, г. Бишкек, Кыргызстан, aktan_eko@mail.ru

ON THE ISSUE OF CONFLICT POTENTIAL OF WATER RESOURCES OF THE KYRGYZ REPUBLIC

- ©*Baiboriev A.*, Bishkek State University named after K. Karasaev,
Bishkek, Kyrgyzstan, almazbaiboriev@gmail.com
©*Israilova A.*, SPIN-code: 2670-6780, International University of Kyrgyzstan,
Bishkek, Kyrgyzstan, israilova.aida.77@mail.ru
©*Kadyrkulov A.*, SPIN-code: 9992-2230, Bishkek State University named after K. Karasaev,
Bishkek, Kyrgyzstan, aktan_eko@mail.ru

Аннотация. Рассматривается конфликтный потенциал водных ресурсов Кыргызской Республики через призму экономической устойчивости страны, а также вопросы управления и использования. Отмечаются проблемы, стоящие перед водными ресурсами Кыргызстана, который при правильной политике может использовать свои водные ресурсы для содействия экономическому росту и повышению благосостояния своих граждан. Рассмотрен потенциал водных ресурсов Кыргызской Республики, играющих важную роль в экономической и политической безопасности не только страны, но и всего региона Центральной Азии. Управление водными ресурсами, имеет решающее значение для дальнейшего экономического развития Кыргызстана. Геополитическое, экономическое и стратегическое преимущество Кыргызской Республики в Центральной Азии заключается в обладании внушительными водными и гидроэнергетическими ресурсами.

Abstract. The article examines the conflict potential of water resources of the Kyrgyz Republic through the prism of the country's economic sustainability, as well as issues of management and use. The challenges facing water resources in Kyrgyzstan are noted, which, with the right policies, can use its water resources to promote economic growth and improve the well-being of its citizens. The potential of the water resources of the Kyrgyz Republic, which play an important role in the economic and political security of not only the country, but also the entire Central Asian region, is considered. Water resource management is critical for the further economic development of Kyrgyzstan. The geopolitical, economic and strategic advantage of the Kyrgyz Republic in Central Asia lies in its possession of impressive water and hydropower resources.

Ключевые слова: водные ресурсы, конфликтный потенциал водных ресурсов, геополитика водных ресурсов.

Keywords: water resources, sources of water resources, geopolitics of water resources.

Проблемный с точки зрения экономической и политической безопасности, является потенциал водных ресурсов Кыргызской Республики, который несколько раз перерастал в ярко выраженные конфликты и даже военные столкновения.

Водные ресурсы Кыргызской Республики играют важную роль в экономической стабильности не только в нашей стране, но и всего региона Центральной Азии. Тем не менее, использование воды в Кыргызстане сложно из-за конфликтов между пользователями. В частности, конфликты между странами за водные ресурсы рек, протекающих через Кыргызстан [2; 6; 7].

Актуальность темы обусловлена тем, что наблюдается постоянный рост потребностей в водных ресурсах, что включает в себя необходимость эффективности использования его. Беспрецедентный рост мировой экономики в XXI веке, демографический взрыв и сопровождающее его увеличение нагрузки на экосистемы и естественные водоемы привели к недостатку воды во многих регионах мира. Разумеется, нельзя сказать, что водные ресурсы регулярно становятся единственной причиной вооруженных конфликтов или войн. Однако было бы ошибкой недооценивать или полностью игнорировать наличие сложной взаимосвязи между водными ресурсами и обеспечением национальной безопасности [3; 6].

Когда цены на нефть и газ начали расти, Кыргызстан и Таджикистан оказались перед выбором: либо платить мировые цены за энергоресурсы, что легло бы тяжелым бременем на их слаборазвитые экономики, либо развивать собственную гидроэнергетику. Избрание было сделано в пользу последнего варианта. Плотины, построенные в советское время в Кыргызстане и Таджикистане для нужд ирригационного снабжения Узбекистана и Казахстана, стали использоваться в гидроэнергетическом режиме. Это сопряжено со сбросом воды зимой и накоплением летом, что угрожает поддерживать стабильный сток воды на орошаемые поля стран нижнего бассейна, что спровоцировало рост политической напряженности в регионе.

Ситуация резко обострилась после того, когда Кыргызстан и Таджикистан заявили о своих планах возродить разработанные еще в советское время проекты строительства крупных ГЭС. Заинтересованность Кыргызстана и Таджикистана в их строительстве была продиктована не только экономическими соображениями (обеспечение энергетических потребностей страны и экспорт энергоресурсов за рубеж). Для многих развивающихся стран, и в этом отношении эти две страны не являются исключением, строительство крупных ГЭС служит политическим целям укрепления национального государства и позиций правящей элиты. Поэтому, даже несмотря на то, что, по мнению ряда экспертов МБРР, Камбаратинская ГЭС-2 экономически невыгодна и не решит проблему энергонезависимости Кыргызстана, определенные группы местной политической элиты настаивают на реализации проекта, стремясь извлечь из этого немалые экономические дивиденды в условиях коррумпированности систем государственного управления. В центре конфликта оказались три страны — Кыргызстан, Таджикистан и Узбекистан. В отличие от последнего Казахстан, также заинтересованный в обеспечении стабильного стока трансграничных рек, занимает более сдержанную позицию и не идет открыто на конфликт, а Узбекистан, пытаясь оказать давление на руководство соседних стран, демонстрирует неготовность к мириться с возможными угрозами различными методами (энергетическая блокада, «железнодорожная война», «холодная война»). Более того, лидерство Узбекистана в соревновании за воду даже не исключает возможности развертывания военных действий в регионе [7].

Один из наиболее серьезных конфликтов связан с использованием реки Сырдарья, которая образуется при слиянии рек Нарын и Карадарья в Тянь-Шане на территории Кыргызстана и впадает в Аральское море. Река является ключевой для сельского хозяйства и энергетики нескольких стран Центральной Азии, включая Кыргызстан, Узбекистан и Казахстан. Это вызвало серьезные конфликты между этими странами, которые длятся по сей день. Другой конфликт связан с использованием воды для орошения в Кыргызстане. В некоторых областях страны, включая Ферганскую долину, существуют традиционные системы орошения, которые используют воду из рек и озер. Однако, в последние годы Кыргызстан начал строительство гидроэлектростанций и водохранилищ, что привело к уменьшению количества воды, поступающей в эти системы орошения. Это вызвало недовольство местных жителей и привело к конфликтам с правительством (Таблица).

Таблица
ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ (млн м³)
 (<https://www.water.gov.kg/index.php?lang=ru>)

	2018	2019	2020	2021	2022
Забрано воды из природных водных источников	7 758,0	8 068,7	8 017,9	7 999,5	8 800,6
из подземных горизонтов	245,0	254,8	249,8	252,9	258,4
Использовано воды всего	5 088,7	5 211,1	5 237,5	5 310,0	5 941,0
На производственные нужды	82,5	84,3	82,5	80,2	70,0
На орошение и сельскохозяйственное водоснабжение	4 817,0	4 920,7	4 942,0	4 986,9	5 548,8
На хозяйственно-питьевые нужды	161,1	180,4	185,7	192,7	269,7
На другие нужды	28,1	25,7	27,3	50,2	52,5
Потери воды при транспортировке	2 085,2	2 242,8	2 198,7	2 148,2	2 349,7
Сброшено сточных вод	101,1	99,3	123,4	133,1	132,2
Нормативно-очищенных вод	96,1	94,3	118,4	129,1	128,2
Загрязненных сточных вод (без очистки, недостаточно очищенных)	1,9	1,9	1,9	1,7	1,7
Нормативно-очищенные воды, в % к общему объему сточных вод, подлежащих очистке (очищенных)	95,1	95,0	95,9	97,0	97,0
Сброшено загрязненных сточных вод в расчете на одного человека, куб. метров	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3

Россия, до недавнего времени, оставалась в стороне от решения водных проблем стран Центральной Азии. Тем не менее в силу исторических и геополитических причин Россия не может находиться вне этого проблемного поля региона. Конечно, она заинтересована в разрешении водных конфликтов, угрожающих ее интересам и национальной безопасности. Кроме того, необходимость участия в решении проблем энерго- и водопользования в Центральной Азии обусловлена усилением активности других международных игроков (США, ЕС, Китай, Иран), предлагающих свои посреднические услуги и стремящихся укрепить свои позиции в регионе, оттеснив в сторону Россию, которая, по мнению некоторых экспертов, «взяв под контроль водные ресурсы региона, ставит перед собой задачу играть роль главного арбитра в центрально азиатских межгосударственных отношениях, или, короче, управлять регионом [5, 7].

Помимо этого, Кыргызстан также сталкивается с проблемой загрязнения водных ресурсов, вызванным промышленным и сельскохозяйственным производством, а также недостаточной системой обращения с отходами. Кыргызстан также сталкивается с

проблемой долгосрочного управления и защиты своих водных ресурсов. Все еще остаются не решенные проблемы, связанные с определением прав на эксплуатацию водных ресурсов и разработки эффективной политики управления ими на международном уровне. Существует также проблема загрязнения водных ресурсов в Кыргызстане. В ряде районов страны отсутствуют системы очистки сточных вод, что приводит к загрязнению рек и озер. Оказывают влияние на водные ресурсы Кыргызстана и изменения климата. В последние годы количество снега и льда на горных склонах снижается, что приводит к сокращению водных потоков в реках и уменьшению запасов пресной воды [8].

Для решения этих проблем необходимо внедрение более эффективных технологий управления и использования водных ресурсов, а также инвестирование в обновление инфраструктуры водоснабжения и канализации. Также нужна лучшая координация между различными заинтересованными сторонами и разработка стратегии долгосрочного управления.

Сегодня в мире принимаются активные меры по формированию самого крупного потребительского рынка XXI в. — рынка экологически чистой питьевой воды. При этом человечество с каждым годом потребляет все больше воды. А цена на воду растет. За последние годы цены на нефть возросли в 10 раз, а на воду для бытовых нужд — примерно в 100 раз, на питьевую воду — в 1000 раз. Индустрия производства бутилированной воды — одна из самых быстрорастущих в мире, и даже по темпу роста оставляет далеко позади нефтедобывающий комплекс. Суммарный объем продаж в 2022 г. экспорта бутилированной воды за рубеж вырос на 6% — до 10,8 млн. литров. В стоимостном выражении поставки выросли в 1,5 раза. Рынок бутилированной питьевой и минеральной воды сегодня один из самых быстрорастущих потребительских рынков: темпы роста в последние 4 года держатся на уровне 20%, а объемы в денежном выражении в разрезе стран поставки отмечены в следующих объемах: Казахстан — 7,2 млн литров; Узбекистан — 2,6 млн литров; Россия — 877,5 тыс. литров; Грузия — 162,5 тыс. литров; Монголия — 14,4 тыс. литров; Неопределенная страна — 6,3 тыс. литров; США — 2,8 тыс. литров; Южная Корея — 1 тыс. литров [1].

При всем этом, к сожалению, вода как экономический ресурс является самым недооцененным аспектом экономического развития Кыргызстана. Наше государство не уделяет должного внимания повышению экономической эффективности использования водных ресурсов, поэтому они используются самым расточительным образом. В системе подачи и распределения воды из-за не отвечающей требованиям времени системы орошения возникают большие потери, которые составляют около 40 процентов. При отсутствии соответствующего контроля пользователи сбрасывают воду, воспринимая ее как дар природы, не требующий затрат на добычу, подобно нефти и газу [8].

В Кыргызстане из-за некомпетентно построенных оросительных систем допускаются большие потери воды. Таким образом, уже в начале устья во многих районах не были установлены водораспределительные оросительные системы. Проблемы рационального использования водных ресурсов на современном этапе экономического развития Кыргызстана требуют от государства решительных и активных действий. Непосредственное вмешательство государства в решение вопросов рационального использования водных ресурсов является одной из важных задач обеспечения экономического развития страны. Кыргызстан не завтра, а сегодня должен воспользоваться тем, что географически находится у истока водных ресурсов. В связи с большой важностью водных проблем, ООН, 2003 год, был объявлен Международным годом пресной воды, где были сформулированы существенные направления будущей деятельности: удовлетворение основных потребностей людей в

безопасной питьевой воде; обеспечение продовольственной безопасности за счет более эффективного рационального использования водных ресурсов; защита экосистем и обеспечение их целостности посредством управления водными ресурсами; обеспечение совместного использования различными хозяйствующими субъектами, и государствами водных ресурсов на основе управления ими; управление водными ресурсами на основе определения ценности воды в экономической, социальной, экологической, культурном смысле и формировании цена за воду; обеспечение эффективного управления водными ресурсами под общественным контролем; развитие более экологически чистой промышленности, не вызывающей ущерб качеству воды и потребности в ней других потребителей; обеспечение доступности информации о водных ресурсах и водопользовании для всех [4].

Одним из первых, вопросам эффективного использования водных ресурсов Кыргызской Республики, в целях экономического развития страны, поднимал Т. Усубалиев. По его инициативе было принято постановление Жогорку Кенеша КР «О межгосударственном водопользовании Узбекистаном, Казахстаном и Таджикистаном водными ресурсами Кыргызстана» обращение к парламентам этих республик. К великому сожалению, данное постановление полностью было проигнорировано, а обращение оказалось не услышанным [1]. Однако соседние страны продолжают и ныне игнорировать преимущество страны как «водной державы».

В заключение следует обозначить, что при вышеотмеченных условиях, Кыргызская Республика должна учитывать международный опыт по водным проблемам, а также не забывать, что водные ресурсы страны не только не безграничны, что диктует необходимость не косвенного, а прямого государственного вмешательства в целях повышения эффективности использования водных ресурсов. Вследствие этого контроль и управление водными ресурсами, являются центральной проблемой, которую необходимо решить для обеспечения устойчивого экономического, политического и экологического развития страны.

Следует особо отметить, что сегодня создание и продвижение общестранового бренда Кыргызстана по питьевой и лечебной воде является важным. Требуется активно пропагандировать лучшие питьевые и минеральные воды Кыргызстана. Нельзя упускать возможность выхода на мировой рынок. Подобный уровень действий невозможен в масштабах отдельных предприятий. Здесь требуется активное и прямое вмешательство государства.

Список литературы:

1. Айткеев Б.Б. Прогнозирование водных ресурсов Кыргызской Республики для устранения кризисной ситуации в энергетике в зимний период 2022/2023 // Известия Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова. 2022. №3(63). С. 81-85.
2. Ван С. Водные отношения Кыргызской Республики с Республикой Узбекистан // Известия ВУЗов Кыргызстана. 2021. №2. С. 232-236.
3. Голицын В. А. Конфликтный потенциал водных ресурсов // Власть. 2009. №6. С. 78-81.
4. Кожакматова Н. С. Водные ресурсы как фактор влияния на взаимоотношения Центрально-Азиатских государств (на примере Кыргызской Республики): Автореф. дисс... канд. полит. наук. М., 2009. 27 с.
5. Михалев А. В. Борьба за воду – перспективы гидроконфликтов во Внутренней Азии // Международные отношения. 2016. №4. С. 313-320.

6. Yusupova G. N., Yugai N. A., Choguldurov M. D., Khubieva S. A. Development of water resources infrastructure in the Kyrgyz Republic: conflict potential // *BIO Web of Conferences*. EDP Sciences, 2024. V. 83. P. 04001. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20248304001>

7. Рогожина Н. Г. Конфликтный потенциал водных ресурсов Центральной Азии // *Россия и новые государства Евразии*. 2014. №1. С. 44-54.

8. Юсупова Г. Н., Наматбекова Н. М., Чогулдурова Э. К. Зеленая экономика на основе водно-энергетических ресурсов Кыргызстана // *Известия ВУЗов Кыргызстана*. 2023. №6. С. 188-192.

References:

1. Aitkeev, B. B. (2022). Prognozirovanie vodnykh resursov Kyrgyzskoi Respubliki dlya ustraneniya krizisnoi situatsii v energetike v zimnii period 2022/2023. *Izvestiya Kyrgyzskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta im. I. Razzakova*, (3(63)), 81-85. (in Russian).

2. Van, S. (2021). Vodnye otnosheniya Kyrgyzskoi Respubliki s Respublikoi Uzbekistan. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (2), 232-236. (in Russian).

3. Golitsyn, V. A. (2009). Konfliktnyi potentsial vodnykh resursov. *Vlast'*, (6), 78-81. (in Russian).

4. Kozhakmatova, N. S. (2009). Vodnye resursy kak faktor vliyaniya na vzaimootnosheniya Tsentral'no-Aziatskikh gosudarstv (na primere Kyrgyzskoi Respubliki): Avtoref. diss... kand. polit. nauk. Moscow. (in Russian).

6. Yusupova, G. N., Yugai, N. A., Choguldurov, M. D., & Khubieva, S. A. (2024). Development of water resources infrastructure in the Kyrgyz Republic: conflict potential. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 83, p. 04001). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/bioconf/20248304001>

7. Rogozhina, N. G. (2014). Konfliktnyi potentsial vodnykh resursov Tsentral'noi Azii. *Rossiya i novye gosudarstva Evrazii*, (1), 44-54. (in Russian).

8. Yusupova, G. N., Namatbekova, N. M., & Choguldurova, E. K. (2023). Zelenaya ekonomika na osnove vodno-energeticheskikh resursov Kyrgyzstana. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (6), 188-192. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 15.03.2024 г.*

*Принята к публикации
24.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Байбориев А. Ж., Исраилова А. А., Кадыркулов А. К. К вопросу конфликтного потенциала водных ресурсов Кыргызской Республики // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №4. С. 446-451. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/52>

Cite as (APA):

Baiboriev, A., Israilova, A., & Kadyrkulov, A. (2024). On the Issue of Conflict Potential of Water Resources of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 446-451. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/52>

УДК 336.77

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/53

JEL classification: L85ж M38; R38

ТЕНДЕНЦИИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В УЗБЕКИСТАНЕ

©*Давлетов И. Х.*, канд. экон. наук, Ташкентский архитектурно-строительный университет, г. Ташкент, Узбекистан, i.davletov68@gmail.com

©*Зикруллаев В. Г.*, Ташкентский архитектурно-строительный университет, г. Ташкент, Узбекистан, valixon5550@gmail.com

©*Халилов Р. И.*, Ташкентский архитектурно-строительный университет, г. Ташкент, Узбекистан, ravshan8899@mail.ru

TRENDS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF HOUSING CONSTRUCTION IN UZBEKISTAN

©*Davletov I.*, Ph.D., Tashkent University of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, i.davletov68@gmail.com

©*Zikrullaev V.*, Tashkent University of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, valixon5550@gmail.com

©*Khalilov R.*, Tashkent University of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, ravshan8899@mail.ru

Аннотация. Жилищному строительству и его эксплуатации в Узбекистане уделяется особое внимание. За последние годы главой государства и правительством было принято несколько указов и постановлений. Проанализирована динамика показателей ввода в действие жилья, обеспеченности жильем населения. Разработаны прогнозные показатели ввода в действие жилья и роста жилищного фонда до 2030 года.

Abstract. Special attention is paid to housing construction and its operation in Uzbekistan. In recent years, the head of state and government have adopted several decrees and resolutions. The dynamics of housing commissioning indicators and the provision of housing for the population are analyzed. Forecast indicators for the commissioning of housing and growth of the housing stock until 2030 have been developed.

Ключевые слова: жилье, строительство, качество жилья, рынок жилья.

Keywords: housing, construction, housing quality, housing market.

Развитию жилищного строительства и эксплуатации жилья в Узбекистане уделяются серьезное внимание со стороны государства. Обеспечение населения жильем является не только краеугольной социальной проблемой, но и одним из обязательных атрибутов, обуславливающих и обеспечивающих нормальную жизнедеятельность человека. Это несёт важную социальную нагрузку, состоящую в обеспечении благоприятных условий для создания и развития первичной ячейки общества — семьи. Указы и постановления Президента Республики Узбекистан, Постановления кабинета министров Республики Узбекистан являются свидетельством, подтверждающим высказанные выше направления развития государства. Речь идёт об Указах Президента Республики Узбекистан от 13.03.2020 г. №УП-5963 «О дополнительных мерах по углублению реформ в строительной отрасли

Республики Узбекистан», от 9.12.2021 г. №УП-32 «О мерах по строительству массивов «Янги Узбекистон» и обеспечению социально-экономического развития регионов», от 27.11.2020 г. №УП-6119 «Об утверждении Стратегии модернизации, ускоренного и инновационного развития строительной отрасли Республики Узбекистан на 2021-2025 годы», а также в постановлениях Президента Республики Узбекистан от 21.02.2022 г. №ПП-139 «О дополнительных мерах по поддержке строительства жилья и промышленности строительных материалов» и от 22.09.2022 г. №ПП-377 «О мерах по созданию дополнительных удобств населению при использовании ипотечных кредитов» и ряд других.

Изучение темпов роста ввода в действие жилых домов в государственном и негосударственном секторах свидетельствует о том, что строительство жилья индивидуальными застройщиками идет более высокими темпами, чем в государственном секторе [1, 2]. Это, в свою очередь, влечет за собой необходимость динамичного развития оптового рынка строительных материалов. Всего в Узбекистане за 2017–2022 гг. введено 81882,5 тыс. м² жилья, из них — 53337,3 тыс. м² приходится на сельскую местность и 28545,2 тыс. м² — на города. Ввод в действие жилых домов вырос с 11456,4 тыс. м² в 2017 г. до 14612,6 тыс. м² — в 2022 г. или больше на 27,5% (Рисунок 1).

Если рассматривать динамику инвестиций в жилищное строительство, можно сказать о его росте с 11068,8 млрд сум в 2017 г. до 25703,5 млрд сум. в 2022 г. или в 2,3 раза (Таблица 1).

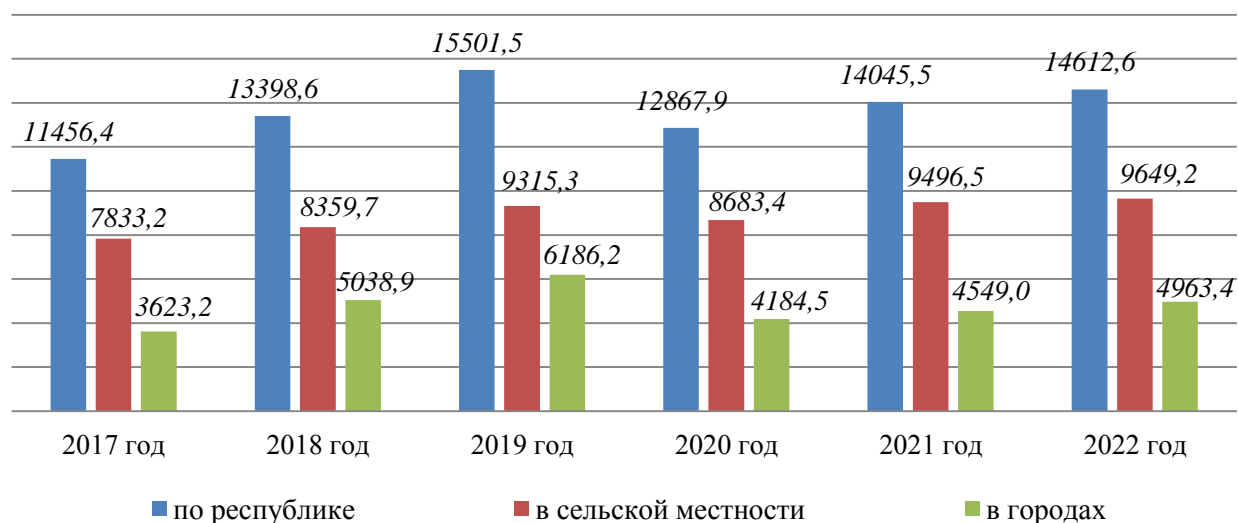


Рисунок 1. Динамика ввода жилья в городах и сельской местности Узбекистана (тыс.м²) (www.stat.uz)

Таблица 1
 ДИНАМИКА ИНВЕСТИЦИЙ В ЖИЛИЩНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО УЗБЕКИСТАНА
 (млрд сум) (www.stat.uz)

Показатели	2017	2018	2019	2020	2021	2022
По Республике	11068,8	19537,1	20309,6	19064,2	23970,6	25703,5
Темпы роста (%)	118	176,5	104	94	125,7	107,2

Жилищный фонд составляет 658,4 млн м² (на конец 2022 г.), из них — государственный жилищный фонд — 3,4 млн м², негосударственный жилищный фонд — 655,0 млн м². (99,5%), (Рисунок 2). В настоящее время потребность в жилье в основном удовлетворяется за

счет индивидуального строительства. Объёмы жилищного строительства в Узбекистане не достаточны, и для достижения уровня развитых стран необходимо принимать неординарные меры.

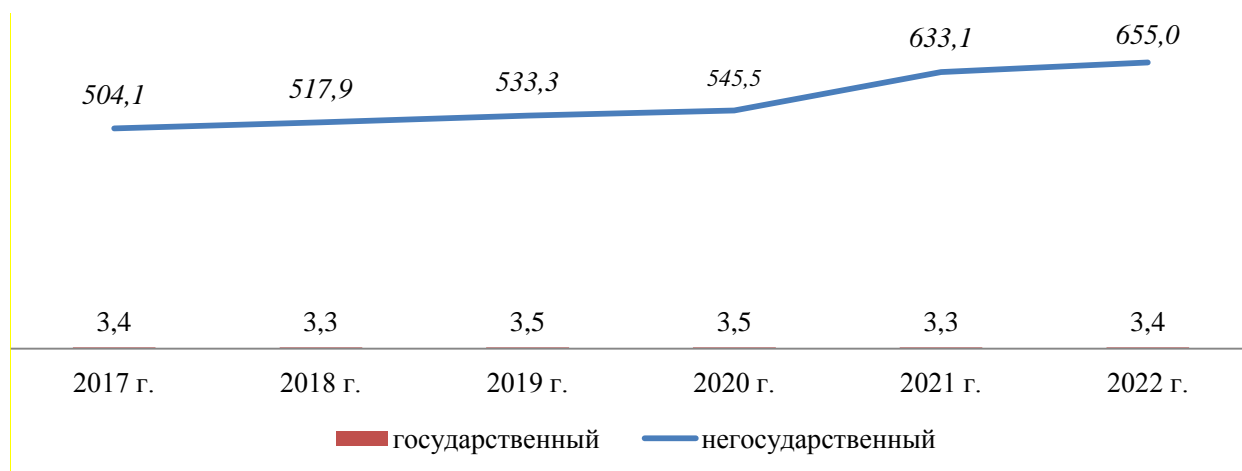


Рисунок 2. Динамика роста жилищного фонда в Узбекистане (млн. м²) (www.stat.uz)

В условиях урбанизации и инновационного развития экономики решение проблемы обеспечения населения жильём требует использования системного подхода, учитывающего состояние жилищного строительства и существующего жилого фонда, рост требований к условию проживания. При анализе средней площади жилья на одного человека в 2017-2022 годах, в период 2017 г. этот показатель составил 15,7 м², 2018 году – 15,8 м², 2019-2020 гг. — 16,0 м², 2021 году — 18,2 м², а в 2022 году — 18,5 м² (Рисунок 3).

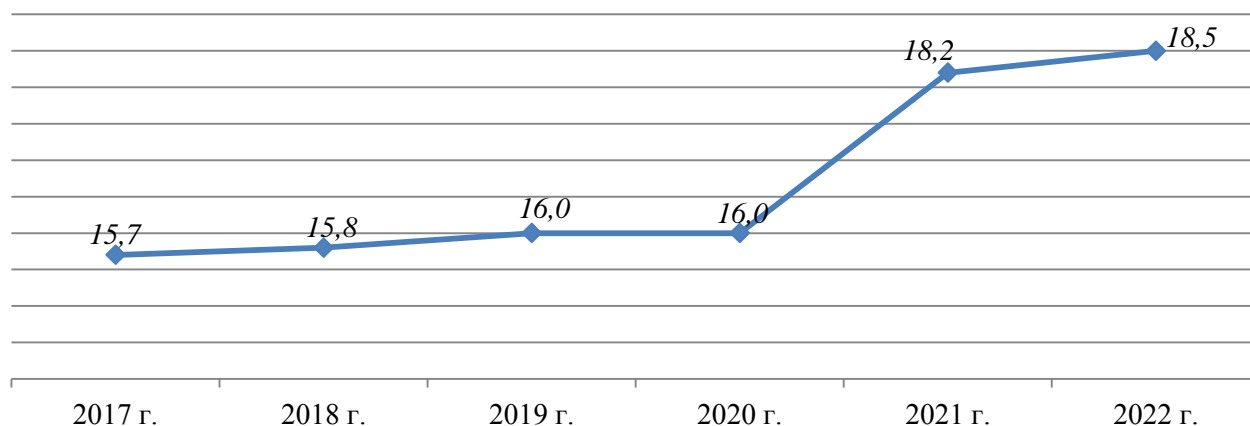


Рисунок 3. Динамика обеспеченности жильём по Республике, м² /чел. (www.stat.uz)

Отметим, что последнее состоит не только в объективном росте общих требований к комфортности проживания, росте санитарно-гигиенических его качеств, но и в значительном расширении спектра потребительских запросов вследствие социального расслоения населения. Выше было отмечено о ряде принятых Указов и Постановлений, основная цель этих документов — обеспечить государственную поддержку и социальную защиту нуждающихся слоев населения в решении жилищной проблемы и придать дополнительный

импульс дальнейшему развитию строительства жилья, осуществляемого за счет средств предприятий, учреждений, организаций и населения.

Итак, в Узбекистане сложилась уникальная демографическая ситуация, которая на фоне проводимых экономических реформ в значительной мере влияет на рост социальной значимости обеспечения населения жильём. Обеспеченность жильем и его доступность для населения является важным фактором социально-экономического развития страны. Это оказывает прямое влияние на уровень жизни и отражается на демографической ситуации в стране, а также сказывается на экономической культуре населения, так как приобретение жилья требует существенных денежных вложений. Это свидетельствует об актуальности вопросов, связанных с развитием жилищного строительства. Исключительно важное значение в развитии жилищного строительства играет инвестиционный поток, их рациональная «размещенность», динамизм во времени, прогрессивность направлений: динамичнее развитие, привлечении инвестиций, в т.ч. из-за рубежа в жилищное строительство; внутрирегиональные изменения «размещения» инвестиций; изменения институционального характера, связанных с ростом негосударственного сектора; строительство жилья повышенной комфортности и динамичным изменением и отношением населения к этим процессам; применение в жилищном строительстве современных строительных и отделочных материалов.

Изменения коснулись всех отраслей экономики: промышленности, сельского хозяйства, строительства, транспорта и разумеется жилищного строительства. Сфера жилищного строительства вышла в лидеры. При этом удельный вес инвестиций в жилищное строительство в 2021–2022 гг. держится на уровне, соответственно 9,7–10% (www.stat.uz), что свидетельствует о том, что государство уделяет большое внимание этой важной социально-экономической сфере. Все изложенные данные свидетельствуют о высокой практической значимости и актуальности вопросов, связанных с развитием жилищного строительства, поскольку оно должно обеспечить ощутимый прирост жилого фонда с различными темпами этого прироста в отдельных регионах, областях, в городах и в сельской местности.

Современный этап развития отечественного жилищного строительства характеризуется бурным увеличением масштабных объемов жилых зданий, а также появлением новых финансовых услуг, которые предоставляют населению возможность приобретать жилье в новостроящихся и построенных зданиях. По темпам развития строительная отрасль на протяжении последних шести лет является одной из самых быстроразвивающихся отраслей экономики Республики Узбекистан, определяя собой одно из наиболее приоритетных направлений её развития.

С другой стороны, рост объёмов возводимых объектов жилищного строительства обуславливает возможность обеспечения населения новым качественным и современным жильем, что способствует реализации важнейшей задачи — улучшения статуса социально-экономического положения общества, поставленной Президентом Республики Узбекистан.

Решение проблемы обеспеченности жильём связано с необходимостью существенного увеличения объёмов строительства и развития всех элементов инфраструктуры городов и населённых мест Узбекистана, используя при этом прогрессивные подходы. В Узбекистане в настоящее время сложилась уникальная демографическая ситуация, которая на фоне проводимых экономических реформ в значительной мере влияет на рост социальной значимости обеспечения населения жильём.

К факторам, которые следует учитывать при решении рассматриваемой жилищной проблемы, несомненно, относятся: ограниченность территорий, возможных для отвода под

застройку и связанная с этим необходимостью приоритетного развития массового многоэтажного жилищного строительства; необходимость учета объективного процесса социального расслоения общества, связанного с ним расширения диапазона требований к условиям проживания; рост уровня урбанизации вследствие проводимой индустриализации сельского хозяйства, что повлечет укрупнение существующих сельских населённых пунктов и возможное изменение их статуса; невысокий уровень комфортности части существующего жилого фонда; объективное повышение требований к комфортности жилья вследствие научно-технического развития.

Авторами проведены анализ и даны прогнозные показатели развития жилищного фонда Республики Узбекистан, а также динамика ввода в действие жилых домов. Данные анализа имеют большой промежуток времени и разные социально-экономические условия развития жилищного фонда. Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью разработки новых подходов к анализу динамики развития жилищного строительства, выявления негативных тенденций, а также анализа обеспеченности и доступности жилья для населения (Таблица 2).

Таблица 2

ПРОГНОЗНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВВОДА В ДЕЙСТВИЕ ЖИЛЬЯ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН
 тыс. м² 2022–2030 гг. (на основе расчетов прогнозных показателей)

	<i>Ввод в действие жилья, тыс м²</i>	<i>Темпы роста, %</i>
2022	14858,52	105,79
2023	15329,83	103,17
2024	15801,14	103,07
2025	16272,45	102,98
2026	16743,76	102,90
2027	17215,07	102,81
2028	17686,38	102,74
2029	18157,69	102,66
2030	18629,42	102,60

Данные, которые представлены в Таблице 2, показывают прогнозные значения роста объема ввода в действие жилья по Республике Узбекистан. Таким образом в 2030 г объем введенных в эксплуатацию жилья составит 18629,42 тыс м², а темпы роста по сравнению с 2022 г составят 125%, это ещё раз доказывает, что год за годом объем жилищного строительства будет расти. Рассмотрев показатели, характеризующие ввод в действие нового жилья, появляется необходимость в анализе и прогнозировании роста общего жилищного фонда Республики Узбекистан. В отношениях демографической и жилищной политики имеются нерешенные вопросы развития жилищных и демографических процессов, существует несоответствие между количеством имеющегося жилищного фонда и численностью населения, его качеством и качеством условий жизни граждан, то есть в современной экономике к проблеме взаимного функционального развития жилищного фонда и демографии необходимо подходить с различных социальных аспектов и методологических подходов. Полученная положительная квадратичная функция позволяет нам дать прогнозные показатели динамики роста жилищного фонда. В 2030 г. по выполненному прогнозу объем жилищного фонда должен составить 1938,6 млн м², а темпы роста по сравнению с 2022 г. составят 284,3% или увеличиваются почти в 3 раза (Рисунок 4).

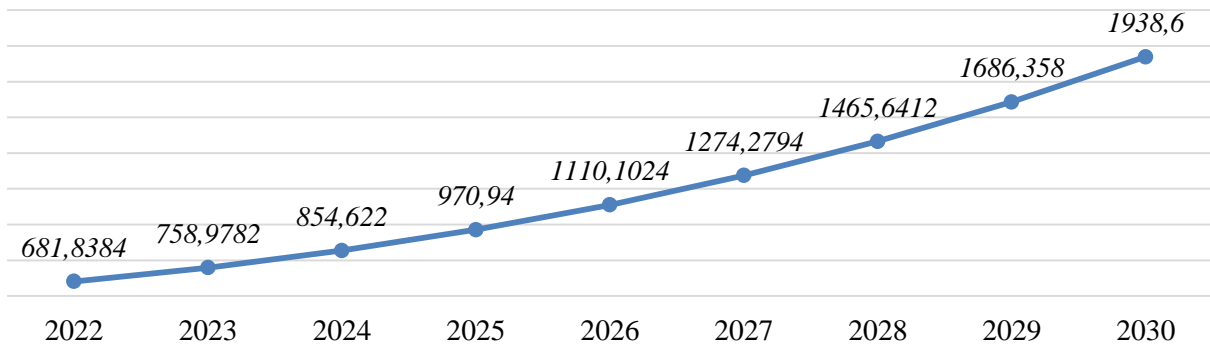


Рисунок 4. Прогнозирование динамики роста жилищного фонда Республики Узбекистан до 2030 г, млн м²

На основе полученных данных можно сделать вывод о том, что в ближайшие годы намечается тенденция увеличения числа жилого фонда (строительство новых жилых домов и объектов инфраструктуры), а это в свою очередь, говорит о необходимости грамотного управления данными объектами и их эксплуатации в целях безаварийного функционирования и бесперебойного обслуживания.

Список литературы:

1. Нурибетов Р. И., Давлетов И. Х. Совершенствование структуры жилищного строительства в Узбекистане // Жилищные стратегии. 2017. Т. 4. №1. С. 23-36.
2. Давлетов И. Х. Вопросы оптимизации структуры жилищного строительства в современных условиях // Экономика и финансы (Узбекистан). 2017. №8. С. 44-50.

References:

1. Nurimbetov, R. I., & Davletov, I. Kh. (2017). Sovershenstvovanie struktury zhilishchnogo stroitel'stva v Uzbekistane. *Zhilishchnye strategii*, 4(1), 23-36. (in Russian).
2. Davletov, I. Kh. (2017). Voprosy optimizatsii struktury zhilishchnogo stroitel'stva v sovremennykh usloviyakh. *Ekonomika i finansy (Uzbekistan)*, (8), 44-50. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 11.03.2024 г.

Принята к публикации
19.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Давлетов И. Х., Зикруллаев В. Г., Халилов Р. И. Тенденции и перспективы развития жилищного строительства в Узбекистане // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 452-457. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/53>

Cite as (APA):

Davletov, I., Zikrullaev, V., & Khalilov, R. (2024). Trends and Prospects for the Development of Housing Construction in Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 452-457. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/53>

УДК 334.021.1
JEL classification: G30; L86

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/54>

ЭКСПЛУАТАЦИЯ КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ИТ ПРЕДПРИЯТИЯ

©**Макаров Н. А.**, Российский технологический университет,
г. Москва, Россия, makarovm11@yandex.ru

OPERATION OF A CORPORATE INFORMATION SYSTEM FOR PROJECT ACTIVITY MANAGEMENT IN THE ACTIVITIES OF AN IT ENTERPRISE

©**Makarov N.**, Russian Technological University, Moscow, Russia, makarovm11@yandex.ru

Аннотация. Рассмотрены вопросы эксплуатации корпоративной информационной системы управления проектной деятельностью в сфере ИТ предприятий. Представлены основные принципы функционирования таких систем, их роль и значение для эффективного управления проектами в ИТ секторе. Особое внимание уделяется методам оптимизации и совершенствования процессов эксплуатации информационных систем для повышения производительности и конкурентоспособности предприятий.

Abstract. The issues of operating a corporate information system for managing project activities in the field of IT enterprises are considered. The basic principles of the functioning of such systems, their role and importance for effective project management in the IT sector are presented. Particular attention is paid to methods for optimizing and improving the processes of operating information systems to increase the productivity and competitiveness of enterprises.

Ключевые слова: деятельность, ИТ, предприятие, сектор, методы оптимизации, эксплуатация, корпоративная информационная система управления, проект.

Keywords: activity, IT, enterprise, sector, optimization methods, operation, corporate information management system, project.

Современные ИТ-предприятия сталкиваются с растущей сложностью и динамизмом своей деятельности, что требует эффективного управления проектами. Корпоративные информационные системы управления проектами становятся неотъемлемой частью работы таких компаний, обеспечивая централизованное управление, контроль и анализ проектов.

В статье рассмотрены основные методы эксплуатации корпоративных информационных систем управления проектами, включая настройку системы под конкретные нужды предприятия, обучение персонала, поддержку и обновление системы. Также рассматривается роль системного администрирования и мониторинга системы.

За последнее десятилетие информационные технологии проникли во все сферы человеческой деятельности. Проведение проектной деятельности с использованием информационных систем не является исключением. Мировая практика показывает, что бизнес-компании готовы использовать информационные системы в рамках проектной деятельности — для создания и продвижения новых проектов, продуктов и так далее. Это связано с большой конкуренцией на рынке, которая заставляет бизнес-компании быстрее

реагировать на происходящие вокруг изменения и быть более гибкими. Информационные системы в проектной деятельности позволяют оперативно прогнозировать развитие проекта, отслеживать этапы его разработки, реализации и при необходимости вносить коррективы непосредственно в ходе реализации проекта. Благодаря этому бизнес-компании динамично развиваются, а их деятельность можно признать эффективной. В свою очередь, государственные органы не всегда оперативно и эффективно принимают решения и реализуют долгосрочные проекты. В современных условиях органам государственной власти необходимо повысить эффективность своей деятельности в плане постановки целей и их своевременной реализации. С этой целью в 2013 году при Министерстве экономического развития Российской Федерации был создан Совет по реализации проектного управления в федеральных органах исполнительной власти и органах государственной власти субъектов Российской Федерации [1, 2].

В этот совет входят представители бизнеса, образования и науки. Советом разработаны методические рекомендации [3], которые определяют следующие цели проектного управления: достижение поставленных задач в более короткие сроки; более эффективное использование ресурсов, в том числе государственного и местных бюджетов; принятие решений, которые будут своевременными, обоснованными и прозрачными; улучшение вертикальных и горизонтальных внутри- и межведомственных связей.

Автоматизация управления проектами позволяет сократить сроки разработки, оптимизировать количество необходимых ресурсов, в том числе бюджета проекта, обеспечить их равномерное использование, повысить качество управления проектами и результаты проекта. В настоящее время практически не проводится оценка эффективности использования информационных систем управления проектами в российских компаниях, поскольку количество организаций, эффективно использующих такие полнофункциональные системы, невелико. В США и странах Европы, напротив, подобные исследования проводятся регулярно. Для повышения эффективности корпоративной информационной системы управления проектами необходимо постоянно оптимизировать процессы ее работы. В статье рассматриваются такие методы оптимизации, как автоматизация рутинных операций, внедрение новых технологий, анализ и устранение узких мест в процессах.

Корпоративная информационная система управления проектами (PMIS) играет важную роль в деятельности IT-предприятия. Он помогает управлять проектами, следить за выполнением задач, контролировать бюджет и ресурсы, а также обмениваться информацией и общаться с участниками проекта. Работа PMIS позволяет эффективно планировать и контролировать все этапы проекта, управлять временными и финансовыми ресурсами, анализировать данные для принятия стратегических решений и повышения производительности [4].

IT-предприятия могут использовать PMIS для управления разработкой программного обеспечения, внедрением новых технологий, обновлением существующих систем и другими проектами. Система позволяет сократить время выполнения задач, снизить риски несоблюдения сроков и бюджета проекта, улучшить коммуникацию и сотрудничество внутри команды. Информационные системы управления проектами с возможностью автоматизации проекта позволяют существенно упростить работу над проектом и облегчить работу руководителя проекта. В настоящее время существует более 20 IT-решений в области управления проектами. Ниже будет дано краткое описание наиболее часто используемых и перспективных из них. Microsoft Project — наиболее распространенная система управления проектами. Имеет три модификации:

Standart — для индивидуального использования;

Профессиональный — предоставляет дополнительные возможности для анализа проектов и планирования ресурсов;

Project Server — платформа для организации решений группового и корпоративного управления. Он может подойти для планирования и управления небольшими проектами новичкам и непрофессионалам благодаря простоте интерфейса.

OpenPlan — система планирования и контроля крупных проектов и программ. Имеет мощные средства планирования ресурсов и затрат, эффективную организацию многопользовательской работы, возможность создания масштабируемого открытого решения для предприятия. Эта система предлагает решения для управления проектами в корпоративном масштабе, разбивая их на компоненты, которые легче планировать и контролировать.

SureTrak — программный продукт, предназначенный для выполнения небольших проектов или фрагментов масштабных работ. Подходит для управления простыми проектами в небольших компаниях.

COMFAR — система, разработанная ООН, позволяющая получать графическую информацию о результатах при варьировании ряда исходных данных: объем продаж, себестоимость продукции, проценты по кредиту и т. д. Программа широко используется банками, финансирующими промышленное развитие, консалтинговыми учреждениями, поставщиками оборудования и образовательными учреждениями.

SpiderProject — это система с мощными алгоритмами, большим количеством дополнительных функций и применением практического опыта. Его важным преимуществом также является то, что он учитывает особенности, потребности и приоритеты рынка СНГ. В зависимости от версии его можно использовать как для управления отдельными проектами, так и для управления наиболее престижными проектами в крупнейших корпорациях.

В целом эксплуатация корпоративной информационной системы управления проектами на IT-предприятии помогает повысить эффективность управления проектами, улучшить качество результатов и достичь поставленных целей. Корпоративная информационная система управления проектами — ключевой инструмент успешной работы IT-предприятий. Его правильная эксплуатация и оптимизация способствуют повышению эффективности деятельности компании, улучшению управления проектами и конкурентоспособности на рынке. Дальнейшие исследования в этой области позволят разработать новые подходы к управлению проектами в сфере IT.

Список литературы:

1. Самарханова Э. К., Имжарова З. Модульный подход к разработке научно-методического обеспечения обучения студентов в условиях социального партнёрства // Вестник Мининского университета. 2015. №1 (9). С. 21. EDN: TNYGWP.
2. Зиньковская Н. В., Толстопятенко М. А. Потенциал высокотехнологичного бизнеса: проблемы и векторы развития // Проблемы экономики, финансов и управления производством. 2016. №38. С. 35-41. EDN: VWZWQX.
3. Антоненко И. Н. Информационная система ТОиР: задачи, возможности, внедрение // Главный энергетик. 2021. №9. С. 24-31. EDN: AKWVGJ.
4. Мустафина С. Е. Преимущества внедрения элементов системы менеджмента качества в сфере строительства автомобильных дорог // Вестник Инновационного Евразийского университета. 2017. №4. С. 47-51.

References:

1. Samerkhanova, E. K., & Imzharova, Z. (2015). A modular approach to the development of scientific and methodological support of training of students in terms of social partnership. *Vestnik Mininskogo universiteta*, (1 (9)), 21. (in Russian).
2. Zinkovskaya, N. V., & Tolstopyatenko, M. A. (2016). Potentsial vysokotekhnologichnogo biznesa: problemy i vektory razvitiya. *Problemy ekonomiki, finansov i upravleniya proizvodstvom*, (38), 35-41. (in Russian).
3. Antonenko, I. N. (2021). Informatsionnaya sistema TOiR: zadachi, vozmozhnosti, vnedrenie. *Glavnyi energetik*, (9), 24-31. (in Russian).
4. Mustafina, S. E. (2017). Preimushchestva vnedreniya elementov sistemy menedzhmenta kachestva v sfere stroitel'stva avtomobil'nykh dorog. *Vestnik Innovatsionnogo Evraziiskogo universiteta*, (4), 47-51. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 11.03.2024 г.*

*Принята к публикации
19.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Макаров Н. А. Эксплуатация корпоративной информационной системы управления проектной деятельностью в деятельности ИТ предприятия // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 458-461. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/54>

Cite as (APA):

Makarov, N. (2024). Operation of a Corporate Information System for Project Activity Management in the Activities of an IT Enterprise. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 458-461. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/54>

УДК 338.28
JEL classification: L26

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/55>

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СТАТЕЙ В БАЗЕ ДАННЫХ WoS ПО ТЕМЕ ЖЕНСКОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

©Бейшенова А. М., ORCID: 0000-0002-9485-647X, Кыргызско-Турецкий университет
«Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, aysuluu.beyshenova@manas.edu.kg

©Нажимудинова С. С., ORCID: 0000-0003-3848-6635, Кыргызско-Турецкий университет
«Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, seyil.najimudinova@manas.edu.kg

BIBLIOMETRICAL ANALYSIS OF ARTICLES IN THE WoS DATABASE ON WOMEN'S ENTREPRENEURSHIP

©Beishenova A., ORCID: 0000-0002-9485-647X, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek,
Kyrgyzstan, aysuluu.beyshenova@manas.edu.kg

©Najimudinova S., ORCID: 0000-0003-3848-6635, Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek,
Kyrgyzstan, seyil.najimudinova@manas.edu.kg

Аннотация. Женское предпринимательство — тема, которая привлекает большое внимание исследователей и приобретает все большее значение. Исследования показывают, что предпринимательская активность особенно высока в более развитых странах. Однако на самом деле тема предпринимательства имеет огромное значение не только для развитых, но и для менее развитых стран. Роль женщин в предпринимательстве — это важный вопрос, который необходимо изучить с точки зрения экономического развития и гендерного равенства. Поэтому очень важно диверсифицировать исследования женского предпринимательства и поддерживать исследования в этой области. Основная цель данного исследования заключается в изучении и оценке статей, посвященных женскому предпринимательству в базе данных Web of Science (WoS) с использованием метода библиометрического анализа. 4301 статья о женском предпринимательстве, опубликованная в базе данных WoS в период с 1990 по 2023 год. Для достижения этой цели статьи были проанализированы по году публикации, языку, стране и другим значимым факторам. Согласно основным результатам, полученным в ходе исследования, было установлено, что наибольшее количество статей было опубликовано в 2022 году, причем большинство из них были написаны на английском языке. По результатам исследования было также обнаружено, что количество публикаций о женском предпринимательстве в тюркских республиках Центральной Азии являются весьма недостаточными. Эти данные подчеркивают необходимость расширения научной литературы по женскому предпринимательству в регионе и привлечения к нему большего внимания.

Abstract. Women's entrepreneurship is a topic that has garnered significant attention from researchers and is becoming increasingly important. Research shows that entrepreneurial activity is particularly high in more developed countries. However, the significance of entrepreneurship extends beyond developed nations to encompass less developed ones as well. The role of women in entrepreneurship stands as a pivotal issue requiring examination in the context of economic development and gender equality. Therefore, it is paramount to diversify research on women's entrepreneurship and provide support for studies in this field. The main purpose of this study is to examine and evaluate articles on women's entrepreneurship in the Web of Science (WoS) database using bibliometric analysis. The study includes 4301 articles on women's entrepreneurship

published in the WoS database between 1990 and 2023. To achieve this goal, the articles were analyzed by year of publication, language, country, and other relevant factors. According to the main results obtained from the study, it was found that the highest number of articles were published in 2022, with the majority of them being written in English. The results of the study have revealed that the number of publications on women's entrepreneurship in the Turkic republics of Central Asia is significantly inadequate. These findings underscore the imperative to broaden the academic literature on women's entrepreneurship in the region and attract more attention to it.

Ключевые слова: Web of Science, женское предпринимательство, библиометрический анализ.

Keywords: Web of Science, women's entrepreneurship, bibliometric analysis.

Женскому предпринимательству все больше уделяется внимания как в развивающихся, так и в развитых странах. Сегодня женщины-предприниматели играют важную роль в мировой экономике и становятся все более влиятельными в деловом мире. Это заслуживает внимания не только с экономической точки зрения, но и с точки зрения их вклада в обеспечение гендерного равенства и устойчивого развития. Сегодня женщины, проявляя предприимчивость и амбициозность, не уступают мужчинам по своим предпринимательским способностям. Предпринимательский потенциал женщин может внести значительный вклад в социально-экономическое развитие страны. Женщины часто занимаются деятельностью, направленной на улучшение качества жизни, в таких секторах, как домашнее хозяйство, образование, социальное обеспечение, издательское дело, производство одежды, продуктов питания, отдых и туризм. Это подчеркивает ценность женского предпринимательства [2].

В последнее время растущий интерес к теме женского предпринимательства привел к стремительному увеличению количества исследований в этой области. Этот рост обуславливает необходимость применения системного подхода для более глубокого понимания существующих исследований по данной теме. Анализ исследований по женскому предпринимательству с помощью библиометрических методов становится важной необходимостью как для выявления тенденций в этой области, так и для определения основных направлений будущих исследований.

Цель данного исследования заключается в анализе состояния исследований в области женского предпринимательства в мире, а также в тюркских республиках Центральной Азии в период с 1990 по 2023 год. В анализе участвуют только научные статьи, опубликованные в журналах, индексируемых в базе данных Web of Science.

По результатам исследования было обнаружено, что количество публикаций о женском предпринимательстве в тюркских республиках Центральной Азии являются весьма недостаточными. Эти данные подчеркивают необходимость расширения научной литературы по женскому предпринимательству в регионе и привлечения к нему большего внимания. Сегодня предпринимательство играет ключевую роль в экономическом росте и инновациях. Оно не только предлагает важное решение проблемы безработицы благодаря своему потенциалу создания рабочих мест, но также повышает производительность труда. В условиях жесткой конкуренции предпринимательство также занимает важное место в деловом мире, обеспечивая инновации и творческий подход [3].

Предпринимательство можно определить как желание и способность создавать, управлять и организовывать бизнес-предприятие с целью получения долгосрочной прибыли [10].

Предпринимательство является одним из наиболее мощных факторов, стимулирующих общество к достижению прибыли и богатства. Экономический успех общества - это неотъемлемая часть предпринимательства, и этот успех тесно связан с социальным прогрессом. Считается, что предпринимательский успех должен быть обеспечен не только на региональном, но и на глобальном уровне. С глобальной точки зрения предпринимательство играет важнейшую роль в развитии национальной экономики. В современной экономике драйверами роста часто становятся не крупные промышленные компании, а новые и малые предприятия. В этом экономическом контексте на первый план выходят инновации и гибкость [1].

Играя важнейшую роль в достижении целей достойного труда и устойчивого развития общества, предпринимательство стало одним из ключевых источников занятости и создания рабочих мест во всем мире. Однако предпринимательство - это гендерная практика, и женщины в отличие от мужчин, чаще сталкиваются с большим количеством барьеров при создании и развитии бизнеса [5].

Женское предпринимательство играет важную роль в формировании предпринимательской среды в обществе. Эта роль часто сильно зависит от экономической, социальной, религиозной, культурной и психологической динамики общества. Существует острая необходимость создания благоприятной платформы для открытия бизнеса женщинами, чтобы признать их талант и повысить их значимость в экономике [9].

Женщины-предприниматели берут на себя сложную роль, удовлетворяя свои личные потребности и становясь экономически независимыми. Они способны внести ценный вклад не только в свою жизнь, но и в жизнь своей семьи и общества [7].

Во второй половине двадцатого века образ жизни, желания и ожидания женщин претерпели значительные изменения. Однако проблемы, с которыми сталкиваются женщины, остаются схожими в разных культурах. Эти проблемы сохраняются как в развитых, так и в развивающихся странах, хотя и различаются по характеру и масштабам. Во многих странах женщины лишены юридических прав, права на собственность, а также не получают достаточного доступа к медицинским услугам и образованию [6].

Эксперты Всемирной организации труда подчеркивают исключительную важность государственной поддержки женского предпринимательства для усиления роли женщин в экономике и достижения гендерного равенства. Государственная поддержка предпринимательства включает в себя улучшение экономических и правовых условий, а также предоставление материальных и финансовых ресурсов на более выгодных условиях для стимулирования женского предпринимательства. Таким образом, женщины смогут получить поддержку, чтобы сыграть более активную роль в мире бизнеса и стать экономически более независимыми [11].

Женское предпринимательство является важным вызовом в обществе, и может рассматриваться как сложное явление. Страны, которые предоставляют своим гражданам возможность реализовать свой предпринимательский потенциал, часто демонстрируют быстрый экономический рост и развитие. Поддержка этого потенциала может сыграть ключевую роль в позитивном вкладе не только в индивидуальный успех женщин-предпринимателей, но и в общую экономическую динамику общества [8].

В условиях рыночных отношений женщины все активнее участвуют в сфере предпринимательства. В современном мире женщины, внося значительный вклад в процветание общества, стали не только неотъемлемой, но и ключевой составляющей частью экономически активного населения [12].

Достижение гендерного равенства и расширение экономических прав и возможностей женщин являются важнейшими факторами в достижении целей страны по сокращению бедности, стимулированию экономического роста и обеспечению устойчивого развития страны. Расширение экономических возможностей для женщин позволяет увеличить инвестиции в семью и детей, включая удовлетворение их основных потребностей, таких как здоровое питание, качественное медицинское обслуживание и образование. Расширение экономических прав женщин способствует не только экономическому развитию, но и достижению основных целей равенства, социальной справедливости и защиты прав человека. Эти усилия являются отражением стремления продвигать общество к более справедливому, инклюзивному и устойчивому будущему [13].

Fayaz et al. (2022) проанализировали последние тенденции, влиятельные публикации и журналы, изучив исследования в области женского предпринимательства с помощью библиометрического метода. Проанализировав 1 554 документа, опубликованных в базе данных Scopus с 1982 по 2022 год, исследователи обнаружили, что количество научных публикаций по женскому предпринимательству значительно увеличивается из года в год, а наиболее часто используемым ключевым словом является «гендер». В частности, интенсивный поток статей о женском предпринимательстве наблюдался после 2020 года, а наибольшее количество публикаций было достигнуто в 2021 году. Публикации до 2000 года, как правило, были посвящены гендерным вопросам и балансу между работой и семьей. Однако после 2010 года в исследованиях, посвященных женскому предпринимательству, произошел значительный сдвиг: авторы стали уделять больше внимания проблемам, с которыми сталкиваются женщины-предприниматели, и открывающимся перед ними возможностям. Статьи, опубликованные в последние годы (начиная с 2021 года), стали рассматривать женское предпринимательство с другой точки зрения, уделяя внимание конкретным секторам, развивающимся странам и устойчивому развитию [4].

Материалы и методы исследования

Web of Science (WoS) — это источник данных, который был запущен в 1960 году компанией Thomson Reuters и в настоящее время принадлежит Clarivate Analytics. Он предоставляет исследователям обширную базу данных для проведения исследований (<http://mjl.clarivate.com/>). В рамках данного исследования были проанализированы публикации на тему Women Entrepreneurship (Женское предпринимательство) в базе данных Web of Science. Были проанализированы публикации за период с 1990 по 2023 год, и было установлено, что первая статья была написана в 1990 году. В процессе анализа применялись различные ограничения: в качестве типа документа были выбраны только статьи, и использовалась только база данных WoS. Всего было проанализировано 4301 статья.

Цель данного исследования — оценить статьи на тему «женское предпринимательство» в базе данных WoS с помощью библиометрического анализа. В результате поиска по базе данных было найдено 5 252 публикации о женском предпринимательстве. Онлайн-поиск проводился в период с 12 марта по 15 марта 2024 года. В рамках исследования были проанализированы такие библиометрические характеристики, как годы публикации, язык публикации, страна происхождения статьи и другие значимые факторы. Вначале рассматривается общая ситуация со статьями, найденными в этих базах данных, затем подробно рассматривается ситуация в тюркских республиках Центральной Азии. Таблица 1 представляет общую информацию о публикациях в базе данных Web of Science. Общее число документов в WoS за период 1990–2023 годов составляет 5 252, при этом 4 301 из них (82%)

представлены научными статьями. Отмечается, что 97% статей в WoS написаны на английском языке, причем большинство из них принадлежат США.

Таблица 1

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИССЛЕДОВАНИЯХ,
 ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ЖЕНСКОМУ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВУ (<http://mjl.clarivate.com/>)

<i>Информация о статьях</i>	<i>Web of Science Core Collection</i>
Общее количество публикаций	5 252
Количество статей	4 301 (82%)
Год публикации	2022 (678)
Язык публикации	английский (97%)
Страна	США

На основе общей информации, приведенной выше, данные результаты исследования подробно рассматриваются и оцениваются в отдельных подразделах ниже.

Согласно данным в Таблице 2, которая отражает распределение научных статей о женском предпринимательстве, можно заметить, что количество публикаций по этой теме постоянно увеличивается. Если в первые годы их количество ограничивалось лишь несколькими статьями, то сегодня оно стремительно увеличивается. Этот впечатляющий рост свидетельствует о том, что женское предпринимательство привлекает все больше внимания как отдельное направление исследований в научном мире. Такую ситуацию можно рассматривать как значимый показатель, подчеркивающий важность темы и свидетельствующий о том, что ученые проявляют все больший интерес к исследованиям в этой области. Как видно из Таблицы 2, наибольшее количество статей (678) было опубликовано в 2022 году.

Таблица 2

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТЕЙ ПО ГОДАМ (<http://mjl.clarivate.com/>)

<i>Год</i>	<i>Частота</i>	<i>%</i>
1990	1	0,02
1992	2	0,05
1993	5	0,12
1994	2	0,05
1995	4	0,09
1997	9	0,21
1998	8	0,19
1999	2	0,05
2000	7	0,16
2001	7	0,16
2002	5	0,12
2003	11	0,26
2004	15	0,35
2005	37	0,86
2006	50	1,16
2007	49	1,14
2008	39	0,91
2009	35	0,81
2010	64	1,49
2011	53	1,23

Год	Частота	%
2012	92	2,14
2013	69	1,60
2014	79	1,84
2015	112	2,60
2016	150	3,49
2017	186	4,32
2018	271	6,30
2019	472	10,97
2020	507	11,79
2021	653	15,18
2022	678	15,76
2023	627	14,58
Всего	4 301	100,0

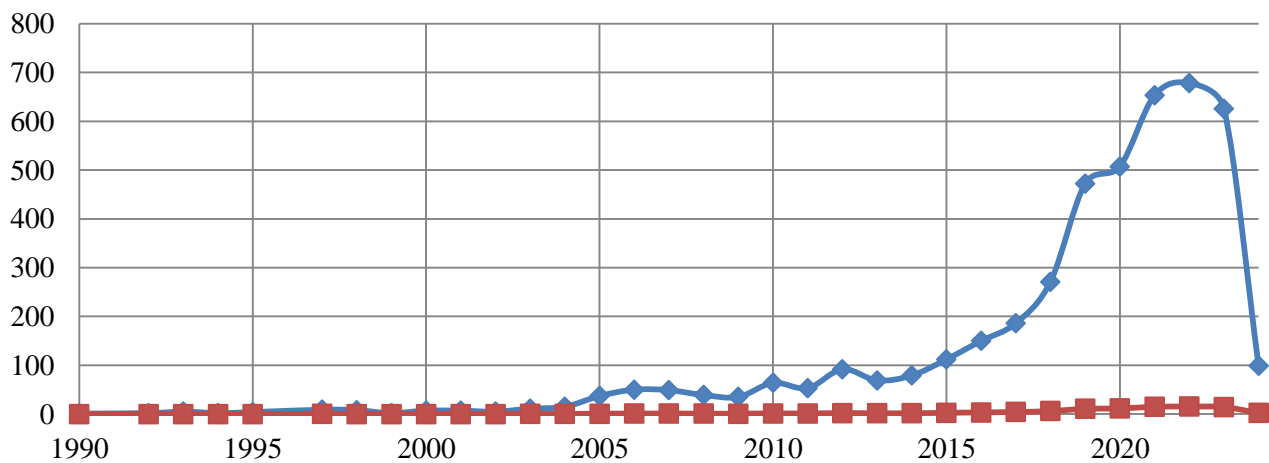


Рисунок. Распределение статей по годам в базе данных Web of Science (<http://mjl.clarivate.com/>)

Большинство статей в базе данных Web of Science, написаны на английском языке (97%), однако также есть исследования на испанском (1,44%), французском (0,40%), португальском (0,37%), русском (0,21%), турецком (0,09%) и других языках (0,49%).

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТЕЙ ПО ЯЗЫКАМ ПУБЛИКАЦИИ
 (<http://mjl.clarivate.com/>)

Язык	Частота	%
Английский	4 172	97
Испанский	62	1,44
Французский	17	0,40
Португальский	16	0,37
Русский	9	0,21
Турецкий	4	0,09
Итальянский	3	0,07
Хорватский	2	0,05
Чешский	2	0,05
Немецкий	2	0,05
Малайский	2	0,05

Язык	Частота	%
Шведский	2	0,05
Каталонский	1	0,02
Китайский	1	0,02
Литовский	1	0,02
Норвежский	1	0,02
Польский	1	0,02
Словацкий	1	0,02
Другие	2	0,05
Всего	4 301	100,0

Согласно данным, наибольший интерес к данной теме проявляется со стороны США, за которыми следуют Великобритания, Китайская Народная Республика, Индия и Испания в рейтинге по количеству публикаций.

Таблица 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТЕЙ ПО СТРАНАМ (Топ-10 стран)
 (<http://mjl.clarivate.com/>)

Страна	Частота	%
1 США	1 082	%25,15
2 Великобритания	556	%12,92
3 Китай	514	%11,95
4 Индия	303	%7,04
5 Испания	303	%7,04
6 Канада	266	%6,18
7 Австралия	215	%4,99
8 Швеция	215	%4,99
9 Германия	207	%4,81
10 Франция	163	%3,79

Области исследований представлены в Таблице 4. При рассмотрении результатов видно, что большинство исследований было проведено в области делового администрирования.

Таблица 4

ОБЛАСТИ ИССЛЕДОВАНИЙ
 (<http://mjl.clarivate.com/>)

№	Область исследования	
1	Бизнес-экономика (Business Economics)	2 555
2	Женские исследования (Womens Studies)	470
3	Социальные науки (Social Sciences Other Topics)	271
4	Экологические науки (Environmental Sciences Ecology)	197
5	Исследования в области развития (Development Studies)	196
6	Наука Технологии (Science Technology Other Topics)	195
7	Психология (Psychology)	172
8	Исследования в области образования (Educational Research)	122
9	Социология (Sociology)	121
10	Государственное управление (Public Administration)	97

В Таблице 5 были представлены статьи тюркских республик Центральной Азии. В анализе отмечается, что Казахстан и Кыргызстан выделяются среди других тюркских республик с 18 статьями в период 1990–2023 гг. Это свидетельствует о том, что эти страны внесли значительный научный вклад в данную область. Отмечается, что большинство статей, относящихся к тюркским республикам Центральной Азии (18%), принадлежат Казахстану и Кыргызстану. Азербайджан имеет 7 статей. Узбекистан имеет 4 статьи, а Таджикистан — только 1 статью. Примечательно, что в Туркменистане пока нет ни одной статьи о женском предпринимательстве. Сумма статей этих стран составляет всего 1,1% от всех статей на эту тему. Такая ситуация свидетельствует о недостаточном количестве исследований в этой области в тюркских республиках Центральной Азии. Эти результаты подчеркивают необходимость расширения научных исследований в этих странах и восполнения пробелов в этой области.

Таблица 5

СТАТЬИ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ТЮРКСКИМ РЕСПУБЛИКАМ
 ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В БАЗЕ ДАННЫХ Web of Science (1990–2023) (<http://mjil.clarivate.com/>)

Страна	Частота	%	% из общего числа статей (4301)
Казахстан	18	37,5	0,42
Кыргызстан	18	37,5	0,42
Азербайджан	7	14,58	0,16
Узбекистан	4	8,33	0,09
Таджикистан	1	2,08	0,02
Туркменистан	-	-	-
Всего	48	100,0	1,11

В Таблице 6 представлено распределение статей, относящихся к тюркским республикам Центральной Азии, в базе данных Web of Science по годам. Видно, что большинство статей принадлежит Казахстану и Кыргызстану, и наибольшее количество статей было написано в этих двух странах в 2018 году.

Таблица 6

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СТАТЕЙ ПО ГОДАМ, ОТНОСЯЩИХСЯ
 К ТЮРКСКИМ РЕСПУБЛИКАМ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ (<http://mjil.clarivate.com/>)

Год	Казахстан	Кыргызстан	Азербайджан	Узбекистан	Таджикистан
2017	-	1	-	-	-
2018	6	8	-	-	-
2019	-	3	1	-	-
2020	3	4	2	1	-
2021	1	-	2	1	1
2022	3	-	1	1	-
2023	5	2	1	1	-
Всего	18	18	7	4	1

Выводы и рекомендации

Женское предпринимательство признано важным элементом экономического развития. Женщины-предприниматели могут создавать новые возможности для бизнеса как для себя, так и для других. Однако женщины-предприниматели по-прежнему составляют небольшую долю всех предпринимателей. Женщины играют ключевую роль в национальном развитии, являясь основополагающей частью экономической деятельности. Однако женщинам-предпринимателям приходится сталкиваться с гендерными барьерами на пути создания и

развития своего бизнеса. Эти барьеры включают такие факторы, как законы, культурные традиции, отсутствие доступа к официальным финансовым механизмам, ограниченная мобильность и ограничения в доступе к информации и сетям.

Женское предпринимательство — тема, которая привлекает большое внимание исследователей и приобретает все большее значение. Исследования показывают, что предпринимательство особенно сосредоточено в более развитых странах. Однако на самом деле тема предпринимательства имеет огромное значение не только для развитых, но и для менее развитых стран. Роль женщин в предпринимательстве — это важный вопрос, который необходимо изучить с точки зрения экономического развития и гендерного равенства. Поэтому очень важно диверсифицировать исследования женского предпринимательства и поддерживать исследования в этой области.

Несмотря на то, что результаты данного исследования являются важным руководством для соответствующих исследователей и учреждений, оно также имеет определенные ограничения. Во-первых, сфера охвата данного исследования ограничена тем, что оно посвящено только статьям и не включает все публикации, полученные в ходе исследований. Кроме того, еще одним ограничением является то, что оцениваемые статьи были отобраны только из определенной базы данных. Кроме того, в ходе оценки не удалось провести детальный анализ на основе таких критериев, как тематика статей, используемые методы и объем. На данном этапе можно предложить учесть эти вопросы в будущих исследованиях. Также можно провести более полный анализ в областях, связанных с другими видами предпринимательства.

Общее количество документов в базе данных WoS за период с 1990 по 2023 год составляет 5 252, при этом 4 301 из них (82%) являются научными статьями. Отмечается, что 97% статей в WoS написаны на английском языке, причем большинство из них принадлежат США. Кроме того, стоит отметить, что интерес к женскому предпринимательству постоянно растет. Если в начале исследований число соответствующих публикаций было ограничено всего несколькими статьями, то в настоящее время оно стремительно увеличивается. Этот значительный рост свидетельствует о том, что женское предпринимательство привлекает все больше внимания как отдельное направление исследований в научном сообществе. При анализе результатов становится ясно, что основная доля исследований проведена в области бизнес-экономики.

Проведенный библиометрический анализ показывает, что в области женского предпринимательства в странах Центральной Азии проведено ограниченное количество исследований. Особенно выделяются Казахстан и Кыргызстан, имеющие большее количество статей по сравнению с другими тюркскими республиками. Однако количество публикаций из Азербайджана, Узбекистана и Таджикистана все еще остается незначительным. Эти результаты подчеркивают необходимость проведения дополнительных исследований в области женского предпринимательства в Центральной Азии. Важно, чтобы как местные, так и иностранные исследователи проявляли больший интерес к данной тематике, а также увеличивали объем научных исследований в этих странах. Кроме того, отсутствие статей из некоторых стран, таких как Туркменистан, указывает на потенциальный пробел в данной области, который необходимо заполнить путем увеличения активности исследователей. Таким образом, необходимо усилить усилия по увеличению количества исследований в области женского предпринимательства в странах Центральной Азии. Это поможет лучше понять потенциал женского предпринимательства в регионе и способствовать развитию политики и практики в этой области.

Список литературы:

1. Abdyldaev M., Yürekli E. Üniversite öğrencilerinin girişimcilik algıları, KTMU İİBF öğrencileri üzerine bir araştırma // *International Conference on Eurasian Economies*. 2018. V. 179. P. 187.
2. Akybayeva G. S., Mussabekova A. O., Pechkovskaya V. V., Starikova T. V., Davletbayeva N. B. Women's entrepreneurship—a promising potential for economic development // *Bulletin of the Karaganda university Economy series*. 2023. V. 109. №1. P. 28-35. <https://doi.org/10.31489/2023ec1/28-35>
3. Ballı A. Girişimcilik ve girişimci tipleri // *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2017. V. 4 №29. P. 143-166.
4. Fayaz N., Khandai S., Zupic I., Kaur A. Going Back to the Roots: a Bibliometric and Thematic Analysis of Women Entrepreneurship // *Dynamic Relationships Management Journal*. 2022. V. 11. №2. P. 97-115. <https://doi.org/10.17708/DRMJ.2022.v11n02a07>
5. Khan A. *The Socio-Economic Trajectories and the Performance of Women Entrepreneurship in India* : Sharda University, 2023.
6. Kaushik S. Women's Entrepreneurship: International Perspective // *International Journal of Research Publication and Reviews*. 2023. V. 4. №1. P. 1102-1105.
7. Kumar S. M., Mohan H. C., Vijaya C., Lokeshwari N. The role of women entrepreneurship in modern world // *International Journal of Current Engineering and Technology*. 2013. V. 1. №Special Issue. P. 100-104.
8. Najimudinova S. Kırgızistan'da kadın girişimciliği: durum analizi ve perspektifleri // *Sosyoekonomi*. 2015. V. 23. №24. P. 7-22. <https://doi.org/10.17233/se.68080>
9. Sharma S. Emerging dimensions of women entrepreneurship: Developments & obstructions // *Economic Affairs*. 2018. V. 63. №2. P. 337-346.
10. Алгада Х. Женское предпринимательство как предмет научных исследований // *Вестник Волжского университета им. ВН Татищева*. 2021. Т. 2. №1 (47). С. 5-12. https://doi.org/10.51965/2076-7919_2021_2_1_5
11. Астанова С. У. Current situation and prospects for the development of female entrepreneurship in Kyrgyzstan // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2020. №1. С. 82-85.
12. Кулуева Ч. Р., Астанова С. У. Развитие женского предпринимательства в регионах Кыргызстана // *Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук*. 2016. №12-2. С. 53-57.
13. Укуева Н. Б., Укуева А. А. Расширение экономических возможностей женщин и женское предпринимательство в Кыргызской Республике // *Экономический вестник*. 2019. №3, 4. С. 56-59.

References:

1. Abdyldaev, M., & Yürekli, E. (2018). Üniversite öğrencilerinin girişimcilik algıları, KTMU İİBF öğrencileri üzerine bir araştırma. In *International Conference on Eurasian Economies* (Vol. 179, p. 187).
2. Akybayeva, G. S., Mussabekova, A. O., Pechkovskaya, V. V., Starikova, T. V., & Davletbayeva, N. B. (2023). Women's entrepreneurship—a promising potential for economic development. *Bulletin of the Karaganda university Economy series*, 109(1), 28-35. <https://doi.org/10.31489/2023ec1/28-35>
3. Ballı, A. (2017). Girişimcilik ve girişimci tipleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4 (29), 143-166.

4. Fayaz, N., Khandai, S., Zupic, I., & Kaur, A. (2022). Going Back to the Roots: a Bibliometric and Thematic Analysis of Women Entrepreneurship. *Dynamic Relationships Management Journal*, 11(2), 97-115. <https://doi.org/10.17708/DRMJ.2022.v11n02a07>
5. Khan, A. (2023). *The Socio-Economic Trajectories and the Performance of Women Entrepreneurship in India* (Sharda University).
6. Kaushik, S. (2023). Women's Entrepreneurship: International Perspective. *International Journal of Research Publication and Reviews*, 4(1): 1102-1105.
7. Kumar, S. M., Mohan, H. C., Vijaya, C., & Lokeshwari, N. (2013). The role of women entrepreneurship in modern world. *International Journal of Current Engineering and Technology*, 1(Special Issue), 100-104.
8. Najimudinova, S. (2015). Kırğızistan'da kadın girişimciliği: durum analizi ve perspektifleri. *Sosyoekonomi*, 23(24), 7-22. <https://doi.org/10.17233/se.68080>
9. Sharma, S. (2018). Emerging dimensions of women entrepreneurship: Developments & obstructions. *Economic Affairs*, 63(2), 337-346.
10. Algada, Kh. (2021). Zhenskoe predprinimatel'stvo kak predmet nauchnykh issledovaniy. *Vestnik Volzhskogo universiteta im. VN Tatishcheva*, 2(1 (47)), 5-12. https://doi.org/10.51965/2076-7919_2021_2_1_5
11. Astanova, S. U. (2020). Current situation and prospects for the development of female entrepreneurship in Kyrgyzstan. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (1), 82-85. (in Russian).
12. Kulueva, Ch. R., & Astanova, S. U. (2016). Razvitie zhenskogo predprinimatel'stva v regionakh Kyrgyzstana. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (12-2), 53-57. (in Russian).
13. Ukueva, N. B., & Ukueva, A. A. (2019). Rasshirenie ekonomicheskikh vozmozhnostei zhenshchin i zhenskoe predprinimatel'stvo v Kyrgyzskoi Respublike. *Ekonomicheskii vestnik*, (3, 4), 56-59. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.

Принята к публикации
27.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Бейшенова А. М., Нажимудинова С. С. Библиометрический анализ статей в базе данных WoS по теме женского предпринимательства // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 462-472. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/55>

Cite as (APA):

Beishenova, A., & Najimudinova, S. (2024). Bibliometrical Analysis of Articles in the WoS Database on Women's Entrepreneurship. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 462-472. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/55>

УДК 321.011.327

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/56>

КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА КАК СУВЕРЕННОЕ ГОСУДАРСТВО: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И ИСТОРИИ

©*Уметов К. А., Кыргызский национальный университет
им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан*

THE KYRGYZ REPUBLIC AS A SOVEREIGN STATE: ISSUES OF THEORY AND HISTORY

©*Umetov K., Kyrgyz National University
named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Раскрыт концепт суверенитета, как одной из основных категорий политико-правовой науки и международного права, имеющей характер основных норм, а также рассмотрены различные теории, занимающие диаметрально противоположные позиции по вопросу определения правовой природы понятия суверенитета от истоков до наших дней. В то же время автор рассматривает процессы создания предпосылок и исторических условий, обеспечивающих активное участие Кыргызской Республики в обретении независимости бывшими советскими республиками. Конституция Кыргызской Республики также устанавливает степень перестройки политической системы Кыргызстана на основе деклараций о независимости и самостоятельности государства и конкретные направления ее развития. Суверенитет — это свойство, присущее каждому субъекту, и оно проявляется в реализации реального суверенитета государства, а суверенитет другого субъекта возникнуть не может.

Abstract. Reveals the concept of sovereignty as one of the main categories of political and legal science and international law, which has the character of basic norms, and also examines various theories that occupy diametrically opposed positions on the definition of the legal nature of the concept of sovereignty from its origins to the present day. At the same time, the author examines the processes of creating prerequisites and historical conditions that ensure the active participation of the Kyrgyz Republic in the independence of the former Soviet republics. The Constitution of the Kyrgyz Republic also establishes the degree of restructuring of the political system of Kyrgyzstan on the basis of declarations of independence and independence of the state and specific directions of its development. Sovereignty is a property inherent in every subject, and it manifests itself in the realization of the real sovereignty of the state, and the sovereignty of another subject cannot arise.

Ключевые слова: конституция, декларация, источники суверенитета, международные правовые отношения, государственный суверенитет, народный суверенитет.

Keywords: constitution, declaration, sources of sovereignty, international legal relations, state sovereignty, national sovereignty.

Теоретический анализ дискуссий в отечественном и зарубежном сообществах показал, что за последние три десятилетия категория суверенитета вновь оказалась в центре внимания академического сообщества. Для теории политического государства в целом, а также для правоведения (особенно его такой отрасли, как международное право) особое место занимают острые дискуссии по менее важным проблемам в таких вопросах. Прежде всего, особое внимание мирового научного сообщества к понятию суверенитета связано с необходимостью понимания влияния глобализации на такой традиционный фактор мировой политики, как государство (и суверенитет как один из его важнейших атрибутов). По вопросу о суверенитете возникли различные теории, занимавшие диаметрально противоположные позиции, от тех, кто отрицал факт эрозии, до тех, кто провозглашал ее конец. Серьезный вызов концепции независимости (в той форме, которая была закреплена в Уставе ООН) был брошен главным образом в результате серии гуманитарных интервенций, инициированных Западом в 1990-х и начале 2000-х годов. Параллельно был проведен целый ряд действий по пересмотру норм и принципов международного права, в том числе в отношении сторонников направления гуманитарной интервенции (прежде всего, они одобрили в качестве единственного руководящего принципа международного права возможную часть поправок к Уставу ООН в виде предложений по сохранению суверенитета государств).

Вклад в дискуссию о категории суверенитета привел к возобновлению споров между различными парадигмами, лежащими в основе теории международного права, по вопросам традиционных и нетрадиционных факторов мировой политики государств. В то же время, поскольку классические парадигмы неореализма и неолиберализма по-прежнему определяют ведущую роль государства в этой области (включая сохранение его суверенитета во внутренней и внешней политике), другими парадигмами теорий международного права являются глобализм и особенно различные школы постпозитивизма (постмодернизм, социальный конструктивизм, постструктурализм, феминизм и т.д.) и нетрадиционные факторы – неправительственные институты, отраслевые структуры и т.д. В возрастающая важность была обязательным требованием. С точки зрения этих теорий, суверенитет - это не что иное, как миф, консервативная утопия, призванная скрыть узкие интересы правящей элиты [1].

Можно сказать, что неолиберальный подход доминирует в интерпретации понятия суверенитета в современной теории международного права. В свою очередь, неолиберальная интерпретация понятия суверенитета основана на международно-правовом подходе, поскольку неолибералы рассматривали этот закон как основу международных отношений и полагали, что все отношения между государствами должны регулироваться соответствующими международно-правовыми документами.

Современные неолибералы различают несколько типов суверенитета.

Во-первых, это государственный суверенитет, этим объясняется доминирование власти внутри страны и ее независимость во внешней сфере (<https://kurl.ru/jManE>), то есть полнота законодательной, исполнительной и судебной власти на территории государства, за исключением случаев, когда государство дает явное и добровольное согласие на ограничение своей суверенитет, который отменяет подчинение власти иностранных государств, в том числе в сфере международных отношений (<https://kurl.ru/HTqCo>).

Содержание и объем государственного суверенитета в неолиберальной интерпретации четко определены. Неолиберальная парадигма подразумевает следующие моменты:

Суверенитет характеризует только государственность, подчеркивая ее отличие от других социальных проявлений.

Суверенитет связан с территорией, на которой воля народа, населения, оформлена государством.

Суверенитет — это объективная реальность, которая не требует чьего-либо подтверждения, но предполагает использование ее в качестве основы для других государственно-правовых явлений (<https://kurl.ru/dYUsC>).

Неолибералы понимают, что абсолютного государственного суверенитета не существует и существовать не может, поскольку на современном уровне цивилизации, в условиях единства мировой экономики, взаимозависимость государств друг от друга в экономической, экологической, гуманитарной и многих других областях устранить невозможно (<https://kurl.ru/NQYEZ>).

В то же время государственный суверенитет может быть ограничен относительными факторами, а не чем-то абсолютным, и он сочетается с суверенитетом других государств. Международное сообщество должно учитывать тот факт, что в ходе исторического развития между государствами сложились цивилизованные отношения, и они должны их придерживаться. Предметом международной защиты государства может быть общепринятая деятельность по соблюдению прав и свобод человека в конкретном государстве [2].

А согласно Конституции, народ Кыргызстана является обладателем суверенитета и единственным источником государственной власти в Кыргызской Республике.

Также указано, что в пределах полномочий, установленных Конституцией, народ Кыргызстана осуществляет свою власть на прямых выборах и референдумах и через систему государственных органов и органов местного самоуправления. Кыргызская Республика обладает полноценной государственной властью на всей своей территории, самостоятельно осуществляет внутреннюю и внешнюю политику.

Также считается, что «государственный суверенитет» — это сложное понятие, возникшее сначала как политическое явление, а затем приобретшее черты правового феномена. Наряду с этим, государственный суверенитет был концептуально и практически оспорен в постклассическую эпоху. Не было бы единого правильного мнения о его содержании. Это было связано с изменением системы факторов, влияющих на суверенитет, что в конечном итоге привело к изменению самого суверенитета. Государственный суверенитет исторически и социально-культурно обусловлен контекстом

Суверенитет государства — это качество выполнения государством своих функций на территории данного государства и за его пределами, а также на международной арене, как самостоятельно, так и независимо от других стран.

Глобализация бросает мощный вызов основам государства и суверенитету государства. Все это заставляет нас пересмотреть роль государства в современную эпоху. По мере роста глобализации государства становятся все более уязвимыми для внешнего вмешательства и давления во внутренней и внешней политике. Таким образом, процесс глобализации приводит к значительным изменениям в развитии государства, затрагивающим как внутреннюю, так и внешнюю политику в отношении суверенитета государства.

А. Д. Урматова также отметила, что при использовании каждого термина на своем месте в тексте правильно указывается его значение: Каждый юридический термин выполняет определенное действие, направленное на выражение очень точно соответствующего понятия в юридическом тексте. Умение правильно применять юридическую терминологию в контексте каждого нормативно-правового акта является основой высокого качества закона и устойчивости его выживания в обществе [3]. Поэтому каждый термин следует использовать в соответствии с его значением.

Таким образом, государственность кыргызского народа укрепляется в сложнейших социально-экономических, политических и правовых условиях. Многовековая история становления и развития суверенного государства кыргызского народа, консолидация его как особого социального явления, выработка моделей построения правового государства определяют функционирование и эволюцию современной политико-правовой системы.

Список литературы:

1. Глушков Х. С. «Декларация прав человека и гражданина» и начало современного французского парламентаризма // Вопросы всеобщей истории. 2015. №2. С. 50-60.
2. Иванов И. М. Развитие международно-правовой доктрины о суверенитете государства // Евразийский юридический журнал. 2008. №2. С. 54-72.
3. Урматова А. Д. Теоретические проблемы юридической терминологии // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2016. №12. С. 160-162.

References:

1. Glushkov, Kh. S. (2015). "Deklaratsiya prav cheloveka i grazhdanina" i nachalo sovremennogo frantsuzskogo parlamentarizma. *Voprosy vseobshchei istorii*, (2), 50-60. (in Russian).
2. Ivanov, I. M. (2008). Razvitie mezhdunarodno-pravovoi doktriny o suverenitete gosudarstva. *Evraziiskii yuridicheskii zhurnal*, (2), 54-72. (in Russian).
3. Urmatova, A. D. (2016). Teoreticheskie problemy yuridicheskoi terminologii. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (12), 160-162. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 27.02.2024 г.*

*Принята к публикации
09.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Уметов К. А. Кыргызская Республика как суверенное государство: вопросы теории и истории // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 473-476. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/56>

Cite as (APA):

Umetov, K. (2024). The Kyrgyz Republic as a Sovereign State: Issues of Theory and History. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 473-476. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/56>

УДК 321.011.327

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/57

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ О ГОСУДАРСТВЕННОМ СУВЕРЕНИТЕТЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ И СПЕЦИФИКЕ ЭТОГО ТЕРМИНА

©*Уметов К. А., Кыргызский национальный университет
имени Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан*

SOME ISSUES ON THE STATE SOVEREIGNTY OF THE KYRGYZ REPUBLIC AND THE SPECIFICS OF THIS TERM

©*Umetov K., Kyrgyz National University
named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Дан анализ понятия суверенитета как одну из основных категорий политико-правовой науки и международного права, имеющую характер базовых норм, а также рассматривает различные теории, занимающие противоположные позиции по определению правовой природы понятия суверенитета от его истоков по сей день. В то же время автор рассматривает процессы создания предпосылок и исторических условий, обеспечивающих активное участие Кыргызской Республики в обретении независимости бывшими советскими республиками. Конституция Кыргызской Республики также устанавливает степень перестройки политической системы Кыргызстана на основе деклараций о независимости и самостоятельности государства и конкретные направления ее развития.

Abstract. In this scientific article, the author reveals the concept of sovereignty as one of the main categories of political and legal science and international law, which has the character of basic norms, and also examines various theories that occupy diametrically opposed positions on determining the legal nature of the concept of sovereignty from its origins to this day. At the same time, the author examines the processes of creating prerequisites and historical conditions that ensure the active participation of the Kyrgyz Republic in the independence of the former Soviet republics. The Constitution of the Kyrgyz Republic also establishes the degree of restructuring of the political system of Kyrgyzstan on the basis of declarations of independence and independence of the state and specific directions of its development.

Ключевые слова: конституция, декларация, источники суверенитета, феномен суверенитета, государственный суверенитет, народный суверенитет.

Keywords: constitution, declaration, sources of sovereignty, phenomenon of sovereignty, state sovereignty, people's sovereignty.

Суверенитет — это свойство, присущее каждому субъекту, и в нем проявляется реализация реального суверенитета государства, а суверенитет другого субъекта возникнуть не может. Теоретический анализ дебатов в отечественном и зарубежном сообществах показал, что категория суверенитета вновь оказалась в центре внимания академического сообщества за последние три десятилетия. Для теории политического государства в целом, а также для юриспруденции (особенно такой ее отрасли, как международное право) острые дискуссии по менее важным вопросам в таких вопросах занимают особое место.

Прежде всего, особое внимание мирового научного сообщества к понятию суверенитета связано с необходимостью понимания влияния глобализации на такой традиционный фактор мировой политики, как государство (и суверенитет как один из его важнейших атрибутов). По вопросу о суверенитете возникли различные теории, занимавшие диаметрально противоположные позиции, от тех, кто отрицал факт эрозии, до тех, кто провозглашал ее конец. Серьезный вызов концепции независимости (в форме, закрепленной в Уставе ООН) был брошен главным образом в результате серии гуманитарных интервенций, инициированных Западом в 1990-х и начале 2000-х годов. Наконец, дискуссия способствовала концептуализации категории суверенитета, в то время как спор между любой сферой права сопровождается международной теорией, а полный уровень традиционного учета стал центром правового акта, а государственные аспекты - нетрадиционными факторами государственного управления.

В то время классический фактор властной парадигмы ростоми, декабрьский неолиберализм, все еще утраченный, был наиболее продвинутой частью тезиса, о государстве в этой области (включая область концепций суверенитета внутренней теории и внешней политики), теории потустороннего мировоззрения – глобализм в большей степени, и особенно многие сильные стороны факторов постпозитивизма (прежде всего постмодернизма, социализма, постструктурализма, феминизма) указывают на уменьшение феномена государства, права только на мировую политику и увеличение значимости дополнительных традиционных факторов — транснациональных, межправительственных ценностей и теорий НПО, институтов, структур отраслевого видение и т.д. С точки зрения этих теорий, суверенитет — это не более чем миф, созданный для сокрытия узких интересов правящей элиты (<https://kurl.ru/QtdTz>).

В каких направлениях необходимо рассматривать современные теории обсуждения теории вопроса, я полагаю, что в современном виде теории нормы международного права преобладает лагерь неолиберальных отношений, подход логики к интерпретации логики концепции суверенитета. В свою очередь, неолиберальная острота начала концепции суверенитета основана, на эпохе международно-правового частного подхода, поскольку правые неолибералы считают Август основой только международных отношений между нациями и полагают, что все отношения между государствами должны регулироваться соответствующие новые международные правовые органы.

Современные неолибералы также проводят узкое различие между несколькими различными типами суверенитета.

Во-первых, это государственный фактор суверенитета, под которым понимается обеспечение верховенства того, что власти внутри страны считают своей независимостью, основой внешней межсферы (<https://kurl.ru/RIJMK>), т.е. полнота законодательных, исполнительных и судебных полномочий государства на его территории, исключая внешнее подчинение узким полномочиям управляемых иностранных центральных государств, в том числе в области международного делового общения, за исключением случаев также явно выраженного согласия и добровольного лепто-согласия со стороны государство, реализм государства - это ограничение его собственной части суверенитета (<https://kurl.ru/spboO>).

Значение термина «суверенитет» в целом означает «суверенность» — независимость государства во внешних делах и верховенство государственной власти. Что означает суверенитет, то есть проявляется в том, что суверенитет государства заключается в господстве, единстве и независимости государственной власти. Поэтому мы должны тщательно использовать каждый термин в тексте. По мнению А. Д. Урматовой: «Термин

представляет понятие в соответствующей знаковой форме, является его носителем, внешним символом. Слово, которое выражает концепт, формула, которая отражает его внутреннюю структуру, и возможность сочетания с другими концептами в целях образования более полной системы — это инструменты, необходимые для связи юридических понятий, норм и суждений. Понятие едино, а термин может обозначать и разные понятия, т.е. быть многозначным. Термин может оставаться прежним, в то время как обозначаемое им понятие с течением времени может претерпеть те или иные изменения. Термин входит в лексическую систему языка лишь через посредство конкретной терминологической системы (терминологии). Нормативная правовая терминология — это совокупность терминов, используемых для обозначения понятий всей системы правотворчества, образующая особый сектор лексики, наиболее доступный сознательному регулированию и упорядочению. Терминология, занимая в специальных языках центральное место, обладает определенной самостоятельностью, спецификой формирования и развития. Отсюда неизбежно вытекает и некоторая самостоятельность лингвистического критерия оценки термина и, в частности, нормативной ее оценки. Нормативность термина — это правильность образования и адекватность употребления нормативного термина. Норма правовой терминологии должна соответствовать нормам общелитературного языка, одновременно должна соответствовать особым требованиям. Это требования систематической терминологии, независимость термина от контекста, краткость термина, его абсолютная и относительная однозначность, простота и ясность, степень укороченности термина» [1]. Поэтому, используя каждый термин, мы должны стараться придать ему точное значение.

Что касается вопроса о том, какой будет независимость. В науке термин суверенитет включает в себя три вида суверенитета: государственный, общегосударственный и всенародный. Государственный суверенитет в современной отечественной правовой науке рассматривается как свойство и способность государственной власти быть верховной и независимой во внутренней и внешней политической деятельности. Среди юристов общепризнано, что суверенитет представлен как в публично-правовом, так и в частноправовом измерениях. С точки зрения частного права суверенитет — это, по сути, реализация принципа свободы договора, основанного на автономии воли сторон правоотношения. Впервые понятие «суверенитет» было введено в научный оборот в 1576 году Жаном Боденом в его труде «Шесть книг о государстве». В своей теории Боден определял суверенитет как политическое превосходство государственной власти на территории определенной страны [2].

Что касается значения слов «суверенный», то обладателем суверенитета и единственным источником власти в Кыргызстане является его многонациональный народ. Люди осуществляют свою власть непосредственно, а также через органы государственной власти и местного самоуправления. С другой стороны, референдум и свободные выборы являются прямым выражением власти народа. Признание суверенитета страны, то есть суверенитета государства, является исключительной юрисдикцией, которую оно осуществляет в отношении своих граждан на своей территории. Согласно международному праву, государства устанавливают нормы, которым они и их правительства соглашаются подчиняться. Этот принцип регулирует отношения между государствами. Суверенитет — это объективная реальность, которая не требует чьего-либо подтверждения, но предполагает использование ее в качестве основы для других государственно-правовых явлений (<https://kurl.ru/dYUsC>).

Согласно Конституции, народ Кыргызстана является обладателем суверенитета и единственным источником государственной власти в Кыргызской Республике. Также было

отмечено, что народ Кыргызстана в пределах полномочий, установленных Конституцией, осуществляет свою власть на прямых выборах и референдумах, а также через систему государственных органов и органов местного самоуправления. Кыргызская Республика обладает всей полнотой государственной власти на всех своих территориях, а также самостоятельно осуществляет внутреннюю и внешнюю политику.

Список литературы:

1. Урмагова А. Д., Рыспаева Г. С. Юридическая терминология // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №9. С. 318-324. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/42>
2. Антология мировой философии: в 4 т. М.: Мысль, 1969-1972. Т. 1. ч. 2: Философия древности и средневековья. Ч. 2. Т. 1, ч. 2. 1969. 581-936 с.

References:

1. Urmatova, A., & Ryspaeva, G. (2019). Juridical Terminology. *Bulletin of Science and Practice*, 5(9), 318-324. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/42>
2. Antologiya mirovoi filosofii (1969). *Filosofiya drevnosti i srednevekov'ya*, 581-936. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 28.02.2024 г.*

*Принята к публикации
09.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Уметов К. А. Некоторые вопросы о государственном суверенитете Кыргызской Республики и специфике этого термина // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 477-480. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/57>

Cite as (APA):

Umetov, K. (2024). Some Issues on the State Sovereignty of the Kyrgyz Republic and the Specifics of this Term. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 477-480. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/57>

УДК 340.1.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/58>

МЕТОДЫ ПОНИМАНИЯ УНИФИКАЦИИ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ

©*Урматова А. Д.*, SPIN-код: 6972-4931, Кыргызский национальный университет
им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

METHODS OF UNDERSTANDING THE UNIFICATION OF NORMATIVE LEGAL ACTS

©*Urmatova A.*, SPIN-code: 6972-4931, Kyrgyz National University
named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Анализируются подходы к авторскому пониманию унификации нормативных правовых актов как теоретико-правовой категории, рассматриваются предпосылки унификации и методы ее реализации, а также рассматриваются различные способы осуществления унификации. Унификация, по мнению автора, обосновывает, во-первых, положение о том, что нормативный материал создает благоприятные условия для сокращения объема и устраняет его дублирование; унификация, во-вторых, создает условия для практического применения правовых норм, устраняет ненужные и необоснованно специализированные случаи. Необходимо понимать унификацию как теоретико-правовую категорию как сложный и многогранный процесс, направленный на устранение различий в регулировании сходных или родственных явлений и создание универсальных, разного уровня нормативных правовых актов или предписаний, оказывающих существенное влияние на состояние всего правового пространства государства.

Abstract. The presented scientific article analyzes approaches to the author's understanding of the unification of normative legal acts as a theoretical and legal category, examines the prerequisites for unification and methods of its implementation, and also examines various ways of implementing unification. Unification, according to the author, justifies, firstly, the provision that normative material creates favorable conditions for reducing the volume and eliminates its duplication; unification, secondly, creates conditions for the practical application of legal norms, eliminates unnecessary and unreasonably specialized cases. Considers it necessary to understand unification as a theoretical and legal category as a complex and multifaceted process aimed at eliminating differences in the regulation of similar or related phenomena and creating universal, different-level normative legal acts or prescriptions that have a significant impact on the state of the entire legal space of the state.

Ключевые слова: унификация, нормативно-правовые термины, законодательство.

Keywords: unification, normative legal terms, legislation.

Вопросам унификации в области теории права уделяется мало внимания, но необходимость их общетеоретического анализа очевидна. Это обусловлено, в первую очередь, тем, что в настоящее время в государстве активно продолжаются процессы реформирования, что требует единообразного подхода к общим целям и задачам правового регулирования общественных отношений, упорядочения различных полученных нормативных материалов, проведения государственных реформ в различных сферах, координации отдельных элементов общей правовой системы, включающей нормативные

правовые акты, издаваемые органами государственной власти как на государственном, так и на территориальном уровнях. Поиск единых согласованных решений в социальной, политической, экономической и других сферах становится необходимостью, решение которой осуществляется путем унификации нормативных правовых актов.

Следует отметить, что правовая унификация обусловлена, в том числе, наличием механизма органов государственной власти, который включает в себя совокупность взаимосвязанных элементов, эффективную и полноценную реализацию которых невозможно представить без единого подхода к формированию и повышению качества существующей правовое поле. Несмотря на то, что в современном государстве существует единое правовое пространство, которое уже сформировалось, вопросы унификации по-прежнему остаются актуальными и важными. И хотя в ряде работ учеными дан углубленный анализ процессов унификации, происходящих в определенных отраслях права, тем не менее, однозначный подход к пониманию унификации в теории права до сих пор не выработан в полной мере, правовая природа этого явления не раскрыта, что создает определенные трудности в практическом и теоретическом плане.

Различные определения понятия унификации даны в работах ряда авторов. Так, М. И. Бару понимает унификацию как «устранение различий в регулировании определенных отношений» [1].

О. Н. Садиков считает, что унификация — это «процесс выработки единообразных (унифицированных) правовых норм для сходных отношений, независимо от правовых форм, в которых осуществляется такой процесс» [2].

Приведенные выше определения дают общее представление об унификации как таковой, но они не лишены недостатков, поскольку процесс унификации является более сложным явлением, чем разработка единообразных норм.

И. Н. Сенякин в своей работе «Проблемы специализации и унификации российского законодательства», основанной на работах М. Ансея, определяет подход к вопросам унификации как «науку об обобщении и унификации структур механизма правового регулирования. Его содержательные принципы формируются в сознании законодателя как необходимость разработки унифицированных правовых моделей в определенных отраслях законодательства. Делаются всевозможные оценки наиболее оптимальных способов единообразного урегулирования семейных отношений с учетом их общих свойств и качеств. И только после этого разрабатываются различные единообразные правовые положения по некоторым конкретным вопросам» [3].

Разнообразие подходов к пониманию унификации как правового явления свидетельствует о его актуальности, многогранности, а также о том, что данное явление до настоящего времени недостаточно изучено. Представленные подходы отражают, как правило, только существенную сторону явления, при этом, не раскрывая ее полностью, поскольку можно сказать, что процесс унификации часто завершается в виде конкретного технического продукта, или в виде отдельного нормативного акта, или структурного содержания определенных разделов кодексов, уставов и т. д. На основании вышеизложенного можно сделать вывод о двустороннем направлении унификации, где объясняется не только необходимость разработки общих предписаний, позволяющих регулировать общественные отношения, сходные по тем или иным признакам, но и необходимость всесторонней грамотной разработки действующих нормативных правовых актов. Публикация общих правил многоаспектного характера является лишь частью рассматриваемого процесса, который формирует правовую основу для унификации. Важно отметить, что такие нормы часто носят весьма абстрактный характер и не могут полностью и всесторонне охватывать

все аспекты регулируемых общественных отношений, что требует специального регулирования. Рассматривая унификацию как теоретическую и правовую категорию, необходимо уметь проводить различие между такими понятиями, как единство и унификация. Единство — это главное свойство унификации. Единство и унификация, как правовые явления, очень тесно взаимосвязаны, при этом единство выступает, по сути, правовой основой для унификации нормативных правовых актов, а унификация, в свою очередь, обеспечивает единообразную реакцию всех элементов системы нормативных правовых актов, создает условия для усиления их взаимозависимости. Наличие специфических социальных отношений, обладающих собственной спецификой, также не исключает применения к ним унификации, поскольку наличие общих свойств и граней в этих отношениях, а также их системное единство одновременно предполагают целостное, унифицированное урегулирование. Эффективность такого подхода определяется тем, что, во-первых, унификация создает благоприятные условия для сокращения объема нормативного материала и исключает его дублирование. Во-вторых, унификация облегчает практическое применение правовых норм, устраняет чрезмерные и неоправданные случаи специализации. Беспорядок в процессе нормотворчества, в свою очередь, способствует появлению разрозненных, неэффективных, часто противоречивых предписаний, которые усложняют процесс право применения. Этот аспект создает острую необходимость в глубокой переработке нормативного материала, как чисто технического, так и разработки единообразных положений, распространяющих свое действие на всю территорию Кыргызской Республики. Унификация ведомственных нормативных правовых актов должна быть комплексной, учитывать всю систему отраслевых и межотраслевых актов и отражать их органическое единство в общем механизме управления. При этом необходимо соблюдать все требования, предъявляемые при подготовке и применении нормативных правовых актов.

Таким образом, процессы унификации протекают в тесной взаимосвязи с процессами специализации, которые порождают дифференциацию нормативного материала. И хотя специализация вызывает объективную потребность в унификации, следует отметить, что отношения, на которые специализация не влияет, также могут быть унифицированы. Кроме того, процесс унификации может также развиваться в рамках отдельных структурных элементов правовой системы. Исходя из вышеизложенного, можно проследить своеобразные способы реализации унификации:

- разработка общих нормативных актов, которые, как правило, носят межотраслевой характер и содержат общие принципы регулирования аналогичных явлений в различных отраслях права;
- разработка общих правил, охватывающих сферу действия одного или нескольких правовых институтов конкретной отрасли при сохранении независимости каждого из них;
- разработка общих норм на уровне субинститутов или подотраслей права, на основе которых принимаются нормативные правовые акты специализированного универсального характера.

Процесс унификации нельзя назвать единообразным, что во многом предопределено наличием предпосылок для унификации и техникой ее осуществления. К условиям относятся высокий уровень специализации, необходимость унификации правового материала в определенной сфере общественных отношений, повышенная плотность «функциональных» связей между различными структурными элементами правовой системы, их несогласованность, а также наличие свойств унифицируемости нормативных правовых актов, регулирующих определенные сферы общественных отношений, связи с общественностью.

Для более детального понимания унификации как теоретической и правовой категории мы остановимся на каждом из условий отдельно. Первое условие — высокий уровень специализации — непосредственно влияет на уровень, характерный для унификации, поскольку дифференциация нормативных правовых актов, формирующаяся в результате воздействия процесса специализации, затрагивает различные структурные уровни нормативных правовых актов, регулирующих различные общественные отношения. В результате унификации подлежит правовой материал отдельных нормативных правовых актов, регулирующих относительно небольшую область конкретных общественных отношений, или, например, унификацией можно добиться кодификации нормативных правовых актов, регулирующих отраслевые общественные отношения в целом.

Второе условие — необходимость унификации правового материала в определенной сфере общественных отношений — тесно взаимосвязано с первым и отражает основания, которыми руководствуется лицо, осуществляющее нормативную деятельность. К таким основаниям относятся: необходимость экономического, единообразного урегулирования сходных общественных отношений, а также стремление сконцентрировать уже существующее многообразие правового материала в одной области, что создает определенные трудности в его практическом применении. Отсюда необходимость упорядоченного регулирования подобных социальных процессов. Таким образом, унификация — это не спонтанный процесс, а основанный на четких предпосылках. Должна быть необходимость в унификации, или объединение, по крайней мере, должно быть желательным, что позволяет нам учитывать как объективные, так и субъективные предпосылки к объединению, выражающиеся в желании лица, осуществляющего нормативную деятельность, в таких действиях.

Третье условие — повышенная плотность «функциональных» связей между различными структурными элементами правовой системы и их противоречивость, а также наличие свойств унифицированности нормативных правовых актов, регулирующих определенные общественные отношения, — подразумевает необходимость учета некоторой предрасположенности нормативных правовых актов к унификации, их унифицированность. Суть этого условия можно охарактеризовать тем обстоятельством, что не весь юридический материал может быть унифицирован и должен быть унифицирован. В зависимости от его назначения, местоположения и роли в механизме, регулирующем определенные общественные отношения, возможность такого объединения также варьируется. Часто в некоторых областях правового поля унификация не оправдана и носит негативный характер.

Таким образом, унифицированность нормативных правовых актов предопределяется характером регулируемых общественных отношений, особенностями их формирования и перспективами их развития. В каждом конкретном случае, чтобы эффективно осуществить унификацию, необходимо четко определить цель унификации и детально проработать ее критерии, стремясь при этом унифицировать правовые положения, относящиеся к однородной группе или обладающие сходными признаками или свойствами. Желательно начинать процесс унификации с основных этапов, с охвата конкретных нормативных актов, характеризующихся такими параметрами, как децентрализация и спецификация. В то же время лучше усовершенствовать существующие общие положения (при необходимости некоторые отменить) и правильно выстроить структуру, соответствующим образом расположив нормы по разделам и параграфам нормативного правового акта. Таким образом, необходимо соблюдать строгую последовательность унификации. Одним из существенных условий унификации, как отмечалось выше, является также высокая «плотность» функциональных связей между различными элементами законодательной системы,

функциональная однородность отдельных звеньев которой во многом определяет типологическое разнообразие в структурном содержании нормативных правовых актов.

Урматова А. Д., в свою очередь, унификация предусматривает: «Целью унификации терминологии нормативных правовых актов является объединение нормативных правовых документов, принципов компетентностных отношений при преподавании предмета юриспруденции в высших учебных заведениях в единой форме с инновационными классификациями методов обучения для реализации основной образовательной программы, предлагаемая в области юриспруденции, с четкой унификацией принципов компетентностных отношений при преподавании предмета юриспруденции на государственном языке» [4].

Здесь отражены особенности и общие черты как правовых институтов, так и отдельных нормативных правовых актов. В процессе правового регулирования однотипных общественных отношений эти функции зачастую настолько тесно взаимосвязаны, что унификация нормативных положений становится очевидной и необходимой.

Список литературы:

1. Бару М. И. Унификация и дифференциация норм трудового права // Советское государство и право. 1971. Т. 10. С. 45-50.
2. Садиков О. Н. Унификация как средство совершенствования гражданского законодательства // Известия вузов. 1972. Т. 6. С. 91-102.
3. Ансель М. Методологические проблемы сравнительного права // Очерки сравнительного права. 1981. №У. С. 2007.
4. Урматова А. Д. О единстве терминологии нормативно-правовых актов // Наука. Новые технологии и инновации Кыргызстана. 2016. №9. С. 196.

References:

1. Baru, M. I. (1971). Unifikatsiya i differentsiatsiya norm trudovogo prava. *Sovetskoe gosudarstvo i pravo*, 10, 45-50. (in Russian).
2. Sadikov, O. N. (1972). Unifikatsiya kak sredstvo sovershenstvovaniya grazhdanskogo zakonodatel'stva. *Izvestiya vuzov*, 6, 91-102. (in Russian).
3. Ansel', M. (1981). Metodologicheskie problemy sravnitel'nogo prava. *Ocherki sravnitel'nogo prava*, (Y), 2007. (in Russian).
4. Urmatova, A. D. (2016). O edinstve terminologii normativno-pravovykh aktov. *Nauka. Novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (9), 196. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 09.03.2024 г.*

*Принята к публикации
18.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Урматова А. Д. Методы понимания унификации нормативных правовых актов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 481-485. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/58>

Cite as (APA):

Urmatova, A. (2024). Methods of Understanding the Unification of Normative Legal Acts. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 481-485. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/58>

УДК 321.0.1 (575.2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/59

**СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ ИНИЦИАТИВЫ
В КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ
И ОСОБЕННОСТИ УПОТРЕБЛЕНИЯ ТЕРМИНОВ В ТЕКСТЕ**

©*Урматова А. Д.*, SPIN-код: 6972-4931, Кыргызский национальный университет
им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Жунушалиев Ч. А.*, SPIN-код: 5394-7599, Кыргызский национальный университет
им. Жусуна Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

**THE FORMATION AND DEVELOPMENT OF LEGISLATIVE INITIATIVE
IN THE KYRGYZ REPUBLIC AND THE PECULIARITIES
OF THE USE OF TERMS IN THE TEXT**

©*Urmatova A.*, SPIN-code: 6972-4931, Kyrgyz National University
named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Zhunushaliev Ch.*, SPIN-code: 5394-7599, Kyrgyz National University
named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. В статье рассматриваются основные этапы, тенденции и особенности развития законодательной системы Кыргызской Республики. Анализируются фундаментальные труды ученых по проблемам переходного права. Изучается влияние норм кыргызского обычного права на современную систему законодательства Кыргызской Республики. Рассмотрены практические проблемы развития законодательной системы Кыргызской Республики. В статье анализируется законотворчество как элемент государственной деятельности в области правообразования, этапы законодательного процесса, различные подходы к определению права законодательной инициативы в Кыргызской Республике.

Abstract. The article discusses the main stages, trends and features of the development of the legislative system of the Kyrgyz Republic. The fundamental works of scientists on the problems of transitional law are analyzed. The influence of the norms of Kyrgyz customary law on the modern system of legislation of the Kyrgyz Republic is studied. The practical problems of the development of the legislative system of the Kyrgyz Republic are considered. The article analyzes lawmaking as an element of state activity in the field of law education, stages of the legislative process, various approaches to determining the right of legislative initiative in the Kyrgyz Republic.

Ключевые слова: правотворчество, законодательный процесс, законодательной инициативы в Кыргызской Республики, система законодательства, структура законодательства, отрасль законодательства, нормативный правовой акт.

Keywords: lawmaking, legislative process, legislative initiatives in the Kyrgyz Republic, legislative system, legislative structure, branch of legislation, regulatory legal act.

Понятие «законодательная инициатива» в рамках парламентского законодательного процесса имеет, по крайней мере, два основных значения. Во-первых, законодательной инициативой называется один из этапов законодательного процесса. Во-вторых, это

рассматривается как определенное личное право уполномоченных субъектов вносить законопроекты (законодательные предложения) в законодательный орган [1].

Право законодательной инициативы — это возможность вносить в законодательный орган проекты законов, то есть предварительные тексты законов. Это соответствует обязанности законодательного органа обсуждать вопрос о принятии таких законопроектов к рассмотрению [2].

Законодательный процесс состоит из «относительно завершенных этапов, содержание каждого из которых регулируется таким образом, что только выполнение всех его компонентов позволяет перейти к следующему этапу» [3]. Большинство авторов выделяют четыре этапа законодательного процесса: внесение законопроекта, его обсуждение, принятие закона и его публикация. Говоря о понятии права законодательной инициативы, прежде всего, имеет смысл дать его юридическое определение в законодательстве. Хотя терминологическое словосочетание «законодательная инициатива» широко употребляется в литературе и уже давно используется в законотворческой практике, на сегодняшний день нет юридически четкого определения этого понятия, его существенных свойств и элементов содержания.

А. Д. Урматова в своей точке зрения указывает, что: «термины — это специальные слова, ограниченные своим особым назначением, созданные для однозначного и точного выражения понятия путем формулирования критериев отличия, обозначающего понятия от других. По сравнению с основной массой слов, термин более четко определен и стабилен, это слово с основным значением, которое служит для точного обозначения определенного понятия. В законотворчестве специфика мышления заключается в том, что оно отражает нормативные потребности общественной жизни, определенное нормативное отношение к реальной объективной действительности, опосредованное институтами публичной власти. Это обстоятельство определяет, что данный тип, образ мышления, «правовой образ мышления», генерирует и использует специальные (юридические) понятия, посредством которых выражаются определенные нормативные потребности. Следовательно, правовые концепты представляют собой разновидность социальных концептов, специфика которых определяется спецификой самого правового мышления как нормативного метода, способа освоения действительности, отражающего социальные потребности» [4].

В свою очередь, в научной литературе существуют различные определения понятия законодательной инициативы. Таким образом, в узком смысле право законодательной инициативы относится к праву компетентных органов и частных лиц вносить в законодательный орган предложения о принятии новых законов, внесении изменений или отмене старых, которые являются обязательными для рассмотрения высшим законодательным органом. В широком смысле под правом законодательной инициативы понимается внесение законодательных предложений, адресованных высшему законодательному органу, в отношении которых законодательный орган не обязан принимать их к рассмотрению [5].

Д. А. Ковачев определяет законодательную инициативу как возможность внесения субъектом права законодательной инициативы законопроекта на рассмотрение представительного органа власти [6].

Д. Т. Кривенко дополняет приведенное выше определение и раскрывает законодательную инициативу как право вносить готовые законопроекты и предложения по разработке и принятию новых законов, отмене и дополнению существующих [7].

На наш взгляд, не совсем удачным следует признать определение, согласно которому в рамках стадии законодательной инициативы только уполномоченный субъект реализует свое

право на законодательную инициативу, то есть право инициировать перед законодательным органом вопрос, о издании нового нормативного акта [8].

Законодательная инициатива не может сводиться только к предложению принять новый нормативный акт. Следует также отметить, что в научной юридической литературе нет единого мнения о законодательной инициативе как о первом этапе законодательного процесса. Ряд авторов предлагают выделить стадию создания (разработки) проекта нормативного акта [9], выявления потребностей в принятии закона [10], то есть деятельность по прогнозированию и планированию законодательного процесса [11].

Среди тех, кто признает стадию законодательной инициативы начальной стадией законодательного процесса, также существуют разногласия относительно содержания и границ этой стадии: следует ли считать, что она начинается с внесения законопроекта, или она включает стадию предварительного обсуждения проекта, предшествующую внесению. Высказываются мнения, что законодательный процесс начинается с включения законопроекта в повестку дня [12].

Таким образом, реализация права законодательной инициативы как этап вообще была исключена из законодательного процесса. Таким образом, законодательная инициатива является одной из форм участия субъектов Кыргызской Республики в законодательном процессе на государственном уровне. Совершенствование этой формы, как и других, представляет собой укрепление государственности Кыргызской Республики. Принимая во внимание перечисленные особенности права законодательной инициативы, в самых общих чертах данное понятие можно было бы определить, как гарантированную государством равную для всех субъектов права законодательной инициативы возможность свободно вносить законопроекты в законодательный орган в установленном порядке, что подлежат обязательному рассмотрению на его заседании. Изучение развития законодательной системы на территории постсоветских государств сегодня очень актуально. После распада СССР становление Кыргызской Республики как независимого государства ознаменовало начало демократических, экономических, социальных и правовых реформ. Кыргызская Республика (далее именуемая Кыргызская Республика) в настоящее время находится на переходном этапе своего развития, на пути к демократическому, правовому, социальному государству с рыночной экономикой. Развитие законодательной системы началось с принятия первой Конституции Кыргызской Республики 5 мая 1993 года (<https://kurl.ru/yupMr>).

Впоследствии была проведена кодификация основных отраслей законодательства. В настоящее время в законодательной системе Кыргызской Республики насчитывается 17 кодексов (жилищный, воздушный, гражданский, уголовный, кодекс об административной ответственности, земельный, уголовно-процессуальный, лесной, уголовно-исполнительный, гражданско-процессуальный и др.) (<https://kurl.ru/tzYmq>).

Внутренняя структура законодательной системы (горизонтальная и вертикальная плоскости) определяется Общеправовым классификатором отраслей законодательства (состоит из 45 отраслей), утвержденным указом Президента Кыргызской Республики от 2 января 1995 года. Классификатор основан на предметном критерии разграничения отраслей законодательства Кыргызской Республики. Согласно ст. 76 Конституции Кыргызской Республики, право законодательной инициативы принадлежит Правительству Кыргызской Республики, депутатам Жогорку Кенеша Кыргызской Республики и 10 тысячам избирателей (народная инициатива). Жогорку Кенеш, парламент Кыргызской Республики, является высшим представительным органом, осуществляющим законодательную власть и контрольные функции в пределах своих полномочий в соответствии с принципом разделения государственной власти (<https://kurl.ru/dYUsC>).

Законодательная инициатива — это этап законодательного процесса, который заключается в представлении законопроекта или законодательного предложения о принятии, изменении или отмене закона на рассмотрение законодательного органа. Законодательная власть принадлежит как правительству, так и парламенту. Право специально уполномоченных государственных органов и должностных лиц вносить проект закона в парламент (палату представителей) государства. Это право соответствует обязанности парламента рассмотреть законопроект и принять по нему решение. Изучая развитие законодательной системы Кыргызстана, мы выделили два основных этапа. На первом этапе (1991–2005 гг.) происходит быстрое накопление нормативно-правового материала — количество вновь принятых нормативных правовых актов превысило количество нормативных правовых актов о внесении изменений и дополнений в законодательство.

На втором этапе (2006–2011 гг.) происходит обратный процесс — количество нормативных правовых актов о внесении изменений и дополнений значительно превышает количество вновь принятых нормативных правовых актов. Иными словами, первый этап характеризуется быстрым созданием законодательной базы, второй этап — пересмотром (доработкой) принятых нормативных правовых актов и уменьшением общего количества законов, утративших силу. Однако, пытаясь решить проблему определения и гарантирования права законодательной инициативы, мы должны учитывать, что недостаточно сформулировать и законодательно закрепить это понятие. Для того чтобы концепция работала эффективно и имела практическое применение, важно разработать и законодательно закрепить другие непосредственно связанные с ней положения. К ним относятся, например, установление условий для регистрации решения о его реализации субъектом права законодательной инициативы; введение критериев, разграничивающих вопросы, по которым законодательная инициатива может быть осуществлена тем или иным субъектом; определение мер ответственности за противоправные действия субъектов права законодательной инициативы, органами и должностными лицами, выражающееся в воспрепятствовании реализации права законодательной инициативы.

Список литературы:

1. Пиголкин А. С. Закон обязателен для всех. М.: Юрид. лит., 1971. 63 с.
2. Абрамова А. И. Комментарий к Конституции Российской Федерации. М.: Юристъ, 2002. 1005 с.
3. Гузнов А. Г. Кененов А. А., Рождественская Т. Э. Современный законодательный процесс: основные институты и понятия. Смоленск: Траст-имаком, 1995. 92 с.
4. Урматова А. Д., Рыспаева Г. С. Юридическая терминология // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №9. С. 318-324. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/42>
5. Денисов А. И. Теория государства и права. М.: Юрид. изд-во, 1948. 532 с.
6. Антонова Л. И. О стадиях правотворческого процесса в СССР // Известия высших учебных заведений. Правоведение. 1966. №1. С. 3-11.
7. Ковачев Д. А. Механизм правотворчества социалистического государства. М.: Юрид. лит., 1977. 112 с.
8. Кривенко Л. Г. Развитие правовой основы законодательной деятельности Верховных Советов // Известия высших учебных заведений. Правоведение. 1983. №2. С. 46-51.
9. Колдаева Н. П. Законодательная инициатива как правовой институт // Советское государство и право. 1970. №9. С. 122-126.
10. Мишин А. А., Барабашев Г. В. Государственное право буржуазных и развивающихся стран. М.: Юрид. лит., 1989. 382 с.

11. Тихомиров Ю. А. Теория закона. М.: Наука, 1982. 257 с.

12. Ковачев Д. А. Законодательный процесс в европейских социалистических государствах. М.: Юрид. лит., 1966. 135 с.

References:

1. Pigolkin, A. S. (1971). *Zakon obyazatelen dlya vsekh*. Moscow. (in Russian).

2. Abramova, A. I. (2002). *Kommentarii k Konstitutsii Rossiiskoi Federatsii*. Moscow. (in Russian).

3. Guznov, A. G. Kenenov, A. A., & Rozhdestvenskaya, T. E. (1995). *Sovremennyi zakonodatel'nyi protsess: osnovnye instituty i ponyatiya*. Smolensk. (in Russian).

4. Urmatova, A., & Ryspaeva, G. (2019). Juridical Terminology. *Bulletin of Science and Practice*, 5(9), 318-324. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/42>

5. Denisov, A. I. (1948). *Teoriya gosudarstva i prava*. Moscow. (in Russian).

6. Antonova, L. I. (1966). O stadiyakh pravotvorcheskogo protsessa v SSSR. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Pravovedenie*, (1), 3-11. (in Russian).

7. Kovachev, D. A. (1977). *Mekhanizm pravotvorchestva sotsialisticheskogo gosudarstva*. Moscow. (in Russian).

8. Krivenko, L. G. (1983). Razvitie pravovoi osnovy zakonodatel'noi deyatel'nosti Verkhovnykh Sovetov. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Pravovedenie*, (2), 46-51. (in Russian).

9. Koldaeva, N. P. (1970). *Zakonodatel'naya initsiativa kak pravovoi institut. Sovetskoe gosudarstvo i pravo*, (9), 122-126. (in Russian).

10. Mishin, A. A., & Barabashev, G. V. (1989). *Gosudarstvennoe pravo burzhuaznykh i razvivayushchikhsya stran*. Moscow. (in Russian).

11. Tikhomirov, Yu. A. (1982). *Teoriya zakona*. Moscow. (in Russian).

12. Kovachev, D. A. (1966). *Zakonodatel'nyi protsess v evropeiskikh sotsialisticheskikh gosudarstvakh*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.*

*Принята к публикации
12.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Урматова А. Д., Жунушалиев Ч. А. Становление и развитие законодательной инициативы в Кыргызской Республике и особенности употребления терминов в тексте // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 486-490. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/59>

Cite as (APA):

Urmatova, A., & Zhunushaliev, Ch. (2024). The Formation and Development of Legislative Initiative in the Kyrgyz Republic and the Peculiarities of the use of Terms in the Text. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 486-490. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/59>

УДК 321.011.327

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/60

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ УГОЛОВНОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТИ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВЕ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

©Салыбекова Т. С., Кыргызский национальный университет
им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

INTERNATIONAL LEGAL BASES OF CRIMINAL LIABILITY OF LEGAL ENTITIES IN THE LEGISLATION OF THE KYRGYZ REPUBLIC

©Salybekova T., Kyrgyz National University
named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассмотрено содержание международных правовых документов регламентирующих имплементацию норм института уголовной ответственности юридических лиц в национальное законодательство стран участников, на примере уголовного законодательства Кыргызской Республики 2017 года. Представлены результаты тщательного анализа основных положений международных нормативных актов и теоретических концепций уголовной ответственности юридического лица, рассмотрены точки зрения ведущих ученых уголовного права и уголовно-процессуального права о существующих и перспективных направлениях развития института уголовной ответственности юридических лиц в Кыргызстане и других странах. В Кыргызской Республике с 1 декабря 2021 года действует новое уголовное законодательство, сменившее вошедшие в действие 2019 году кодексы, принятые в 2017 году в рамках уголовно-правовой реформы, вследствие того что у правоохранительных органов и судей стали возникать определенные трудности из-за коллизий и противоречий теории с практикой.

Abstract. In this scientific article, the author reveals the content of international legal documents regulating the implementation of the norms of the institute of criminal liability of legal entities in the national legislation of the participating countries, using the example of the criminal legislation of the Kyrgyz Republic in 2017. The article presents the results of a thorough analysis of the main provisions of international normative acts and theoretical concepts of criminal liability of a legal entity, examines the points of view of leading scientists of criminal law and criminal procedure law on existing and promising areas of development of the institute of criminal liability of legal entities in Kyrgyzstan and other countries. Since December 1, 2021, new criminal legislation has been in force in the Kyrgyz Republic, replacing the codes that entered into force in 2019, adopted in 2017 as part of the criminal law reform, due to the fact that law enforcement agencies and judges began to experience certain difficulties due to collisions and contradictions between theory and practice.

Ключевые слова: имплементация, уголовное законодательство, конфискация, ликвидация, санкции.

Keywords: implementation, criminal law, confiscation, liquidation, sanctions.

В Кыргызской Республике с 1 декабря 2021 года действует новое уголовное законодательство, сменившее вошедшие в действие 2019 году кодексы, принятые в 2017 году

в рамках уголовно-правовой реформы, вследствие того что у правоохранительных органов и судей стали возникать определенные трудности из-за коллизий и противоречий теории с практикой. Для того чтобы устранить пробелы за два года (2019–2020 гг) Жогорку Кенеш внес 285 изменений и дополнений в кодексы и принял 20 законов о поправках. Не смотря на это, количество жалоб населения при расследовании и несправедливые судебные решения, продолжало увеличиваться (1).

Следствием таких изменений стало также и то, что в новых Уголовном и Уголовно-процессуальном кодексах редакции 2021 года были исключены нормы регламентирующие уголовную ответственность юридических лиц в виде принудительных мер уголовно-правового воздействия, вошедшие редакцией 2017 года. Генеральная прокуратура Кыргызской Республики, инициировавшая новые проекты, объясняет это трудностью привлечения юридических лиц за преступления, совершенные их сотрудниками.

«К примеру, при выявлении нарушения правил охраны и использования недр на производственном предприятии, произошедшего из-за ненадлежащего исполнения своих обязанностей ответственными должностными лицами, наряду с конкретными физическим лицами, необходимо применять меры и в отношении юридических лиц, которые могут быть ликвидированы, а их имущество конфисковано. При этом, права владельцев или соучредителей предприятия, в том числе право на неприкосновенность частной собственности, не принимается во внимание» – отмечено в справке-обосновании (2).

Таким образом, в силу приведенных выше обстоятельств, перед научным юридическим сообществом Кыргызстана вновь встали вопросы, требующие научного анализа и осмысления по поводу института уголовной ответственности юридических лиц, введение которого в уголовное законодательство страны в 2017 г было воспринято как новелла, прогрессивное нововведение «ноу-хау» (3).

Необходимо при этом отметить, что важными предпосылками введения института уголовной ответственности юридических лиц в законодательство 2017 года явились международные обязательства Кыргызской Республики по их имплементации в национальное внутреннее право. Указанное обстоятельство несомненно обуславливает в настоящее время актуальность исследования международно-правовых основ уголовной ответственности юридических лиц.

Изучение международно-правовых нормативных актов, регламентирующих положения, связанные с необходимостью привлечения к уголовной ответственности юридических лиц, проводятся учеными давно, в том числе и юристами Кыргызстана, среди которых можно выделить А. К. Кулбаева, Г. Р. Маматкеримову, Н. Н. Сулайманову, Л. Ч. Сыдыкову, К. М. Сманалиева, и многих других. Как отмечает профессор Сулайманова Н.Н., «если раньше международные акты ограничивались в основном общими призывами и рекомендациями, то в последние годы они все чаще закрепляют обязательства государств по установлению и применению уголовной ответственности за наиболее опасные преступления экологической, экономической и коррупционной направленности, а также за те деяния (например, терроризм, экстремизм, организованная преступность), которые угрожают безопасности не только отдельных государств, но и мирового сообщества в целом» [1].

Опыт применения института уголовной ответственности юридических лиц в зарубежных странах показал, что он необходим в тех преступлениях, в которых последствия общественно опасных деяний отдельных лиц являются не столь значительными в сравнении с тем вредом и уроном, которые наносит преступная деятельность юридического лица.

В Кыргызской Республике на протяжении многих лет проходили дискуссии по вопросам имплементации положений международных Конвенций об установлении

уголовной ответственности юридических лиц за преступления. Таким образом, ко дню принятия Уголовного и Уголовно-процессуального Кодексов 2017 года, вопрос состоял уже не в том, нужна ли ответственность юридических лиц за преступления, указанные в ратифицированных Кыргызской Республикой Конвенциях, а в том каким образом это будет закреплено в нашем национальном законодательстве (1).

Результатом тщательного анализа международных правовых актов, регламентирующих уголовную ответственность юридических лиц, и решения теоретических вопросов по установлению такой ответственности в уголовном праве, явилось установление в принятом в 2017 году Уголовном кодексе Кыргызской Республики, главы 20, где такая ответственность представлена, как принудительные меры уголовно-правового воздействия.

Среди большого массива международных правовых актов по указанной теме можно выделить следующие: Конвенция ООН «Против транснациональной организованной преступности» от 15 ноября 2000 года, Конвенция ООН против коррупции от 31 октября 2003 года, Конвенция о борьбе с финансированием терроризма от 9 декабря 1999 года, Конвенция Шанхайской организации сотрудничества против терроризма, от 16 июня 2009 года, Конвенция о преступности в сфере компьютерной информации ETS №185, принятая в Будапешт, 23 ноября 2001 года и другие.

Как видим, институт уголовной ответственности юридических лиц, в настоящее время, является предметом регулирования многих международно-правовых актов. Рассмотрим последовательно их содержание. Так, Конвенция ООН «Против транснациональной организованной преступности» от 15 ноября 2000 года, ратифицированная Кыргызской Республикой Законом КР №74 от 15 апреля 2003 года (4), является одним из первых актов, где рассматривается ответственность юридических лиц. В ней установлен перечень общественно опасных деяний, подлежащих обязательной криминализации странами-участниками.

Следующим международным актом, регламентирующим уголовную ответственность юридических лиц, является Конвенция ООН против коррупции от 31 октября 2003 года, ратифицированная Кыргызской Республикой Законом КР №128 от 6 августа 2005 года (5). В ней определяется, что уголовная ответственность юридических лиц наступает за все преступления коррупционной направленности, предусмотренные Конвенцией, которые могут совершать юридические лица, кроме тех преступных деяний, где субъектами могут быть лишь только лица физические: незаконное обогащение, злоупотребление служебным положением, хищение в частном секторе.

Еще одним документом, ратифицированным Кыргызской Республикой Законом КР №79 от 15 апреля 2003 года (6), является Конвенция о борьбе с финансированием терроризма от 9 декабря 1999 года. В ст. 5 Конвенции предусмотрена обязанность государства-участника принять меры для того, чтобы можно было привлечь юридическое лицо, находящееся на его территории или учрежденное по его законам, к ответственности (уголовный, гражданский или административный) в случае совершения физическим лицом, ответственным за управление этим юридическим лицом, или контроль за ним, которое выступает в своем официальном качестве, преступления по финансированию терроризма (7).

Международно-правовым актом, регламентирующим ответственность юридических лиц, является также Конвенция Шанхайской организации сотрудничества против терроризма, от 16 июня 2009 года. В ней отмечается, что преступления, охватываемые настоящей Конвенцией, ни при каких обстоятельствах не могут быть оправданы, а физические и юридические лица, виновные в совершении таких деяний и (или) причастные к их совершению, должны быть привлечены к ответственности, которая может быть уголовной, гражданско-правовой или административной. Каждая Сторона принимает такие

меры, какие могут потребоваться для установления ответственности юридических лиц за случаи их причастности хотя бы к одному из преступлений, охватываемых настоящей Конвенцией. Данная Конвенция была ратифицирована Кыргызской Республикой Законом КР от 11 июля 2011 года №90 (8).

При этом необходимо отметить, что Шанхайская Конвенция определяет также, что в отношении юридических лиц, привлекаемых к ответственности за причастность к преступлениям, указанным в данном документе, применяются, в частности, такие меры, как предупреждение; штраф; конфискация имущества юридического лица; приостановление деятельности юридического лица; запрет на отдельные виды деятельности юридического лица; ликвидация юридического лица (9). Данная рекомендация была воплощена в нормативных положениях ст. 124-128 гл. 20 Уголовного кодекса КР 2017 года, под названием «Принудительные меры уголовно-правового воздействия в отношении юридических лиц» (10).

Таким образом, вышеизложенное исследование содержания указанных выше международно-правовых документов позволяет нам прийти к выводу, что уголовная ответственность юридических лиц получила широкую поддержку и закрепление на мировом уровне. Международными договорами определяются также виды преступлений, по которым юридическим лицам установлена уголовная ответственность, число которых достаточно велико. Эти преступления сгруппированы по сферам, которые регулируются соответствующими международными договорами:

- коррупционные преступления (ст. 8 Конвенции ООН против транснациональной организованной преступности; ст. 15-22 Конвенции ООН против коррупции, ст. 18 Конвенции об уголовной ответственности за коррупцию; ст. 2 Конвенции по борьбе с подкупом иностранных должностных лиц при осуществлении международных коммерческих сделок);

- отмыwanie доходов от преступлений (ст. 6 Конвенции ООН против транснациональной организованной преступности, ст. 23 и ст. 24 Конвенции ООН против коррупции; ст. 18 Конвенции об уголовной ответственности за коррупцию; ст. 9 и 10 Конвенции об отмывании, выявлении, изъятии и конфискации доходов от преступной деятельности и о финансировании терроризма; ст. 16-18 Конвенции Совета Европы против манипулирования спортивными соревнованиями);

- воспрепятствование осуществлению правосудия (ст. 23 Конвенции ООН против транснациональной организованной преступности; ст. 25 Конвенции ООН против коррупции);

- участие в организованной преступной группе (ст. 5 Конвенции ООН против транснациональной организованной преступности);

- террористические преступления, включая террористический акт; публичное подстрекательство к совершению террористического преступления, (публичные призывы к терроризму или публичное оправдание терроризма);

- вербовка террористов; подготовка террористов; участие в террористической организации; финансирование терроризма (ст. 5 Международной конвенции о борьбе с финансированием терроризма; ст. 5-7, 9, 10 Конвенции Совета Европы о предупреждении терроризма; ст. 9 и 10 Конвенции ШОС против терроризма);

- разработка, производство, накопление, приобретение или сбыт химического оружия (ст. VII Конвенции о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и о его уничтожении);

- экологические преступления, в том числе незаконные слив, выброс или выпуск веществ, представляющих угрозу окружающей среде, или ионизирующего излучения в воздух, почву или воду; незаконные вывоз, обращение, хранение, транспортировка, экспорт или импорт опасных отходов, способных привести к смерти или серьезному вреду здоровья человека или способных оказать вредное воздействие на атмосферный воздух, почву, воду, нанести серьезный вред жизни или здоровью животных или растений; незаконная деятельность производства, способного оказать вредное воздействие на атмосферный воздух, почву, воду, нанести серьезный вред жизни или здоровью человека, животных или растений; незаконные производство, обращение, хранение, транспортировка, экспорт или импорт ядерных веществ или других вредных радиоактивных веществ, могущие нанести серьезный вред здоровью человека или качеству воздуха, почвы, воды, животных или растений (ст. 2, 3 и 9 Конвенции о защите окружающей среды посредством уголовного законодательства); компьютерные преступления (преступления в сфере информационной безопасности),

Важным обстоятельством является также отражение в международных актах, положения, которое определяет, какие виды юридических лиц не могут являться субъектами уголовной ответственности (субъектами преступления). Так, в ст. 1 «Конвенции об уголовной ответственности за коррупцию» разъясняется, что для целей этой Конвенции понятие «юридическое лицо» означает любое образование, имеющее таковой статус в силу применимого национального права, за исключением государств или других публичных органов, действующих в осуществление государственных полномочий, а также межправительственных организаций (11), что нашло закрепление в п. 1 ст. 123 Уголовного Кодекса КР 2017 года, где сказано, что: «Юридическими лицами не являются государство, органы государственной власти, муниципальной службы Кыргызской Республики, юридические лица, осуществляющие возложенные на них законом отдельные государственные полномочия, а также иностранные государства, органы государственной власти иностранного государства, иностранные государственные органы и юридические лица, осуществляющие отдельные государственные полномочия, международные организации и их представительства» (10).

В заключение отметим, что проведенный в данном исследовании содержательный анализ международно-правовых договоров, рекомендуемых установление уголовной ответственности юридических лиц в национальном законодательстве стран участниц, показывает, что многие положения этих актов нашли должное отражение в национальном уголовном законодательстве Кыргызской Республики, принятого в ходе уголовно-правовой реформы 2012-2019 годов, но в силу социально-политических обстоятельств утратили юридическую силу в настоящее время. Как было отмечено ранее, Генеральная прокуратура Кыргызской Республики, инициировавшая проекты, ныне действующих УК и УПК КР редакции октября 2021 года, объясняет это трудностью привлечения юридических лиц за преступления, совершенные их сотрудниками (12). Однако, государственным органам необходимо обратить внимание на то, что исключение института уголовной ответственности юридических лиц из законодательства КР, является невыполнением республикой своих международных обязательств, в частности рекомендаций в рамках Стамбульского плана действий по борьбе с коррупцией, и может повлечь включение Кыргызской Республики в «серый список» ФАТФ, международной организации — группы разработки финансовых мер по борьбе с отмыванием денег, целью которой является борьба с отмыванием доходов, полученных преступным путем и с финансированием терроризма. Включение страны в «серый список» значит, что она находится под повышенным контролем организации. А это может привести к: репутационным рискам для бизнеса, тому, что частный сектор может

столкнуться с такими проблемами, как затруднения в деловых отношениях с партнерами, ограничению корреспондентских отношений с зарубежными финансовыми институтами, понижению позиций в международных рейтингах [2].

В связи с этим представляется справедливым утверждение профессора Л. В. Головки, что вопрос уголовной ответственности юридических лиц нельзя правильно решить, не преодолев на концептуальном уровне фундаментальное заблуждение постсоветской правовой доктрины, унаследованное от доктрины советской, - слишком узкое и формальное понимание уголовного права в целом и уголовной ответственности в частности. Западное правоведение уже несколько десятилетий исходит из того, что любая форма государственной репрессии независимо от своего наименования и правовой институционализации подпадает под понятие уголовно-правовой сферы или, что одно и то же, уголовного права в широком смысле [2].

Таким образом, перед юридическим сообществом Кыргызской Республики вновь встают вопросы дальнейшего усовершенствования уголовного права и коррекции законодательства. А коррекция кодексов, как было замечено, — это естественный процесс, который должен проводиться на постоянной основе, с учетом правоприменительной практики, чтобы найти самое лучшее звучание закона (13).

Источники:

(1). Джумашова Аида Новый Уголовный кодекс: какие статьи ужесточили, а какие гуманизировали. 22 ноября 2021, Бишкек. <https://kurl.ru/vxTOD>

(2). Анара Абдуллаева. Журналист информативности «Кабар». Новое уголовное законодательство Кыргызстана: откат назад или курс на результативность?. 12.08.2021 г. <https://kurl.ru/ENcpG>

(3). Улан Алымкул уулу Эшматов. Гуманизация, апробация, конфискация... Лейла Сыдыкова о новых кодексах. <https://rus.azattyk.org/a/>

(4). Конвенция ООН «Против транснациональной организованной преступности» от 15 ноября 2000 года. Ратифицировано Законом КР от 15 апреля 2003 года № 74. <https://kurl.ru/dYUsC>

(5). Конвенция ООН против коррупции, принятая 31 октября 2003 года. Законом КР от 6 августа 2005 года №128. <https://kurl.ru/hJbrW>

(6). Закон КР от 15 апреля 2003 года №79 «О присоединении Кыргызской Республики к Международной конвенции о борьбе с финансированием терроризма, принятой резолюцией 54/109 Генеральной Ассамблеи ООН от 9 декабря 1999 года». <https://kurl.ru/CNPEI>

(7). Международная Конвенция о борьбе с финансированием терроризма от 9 декабря 1999 года. Ратифицирована Законом КР от 15 апреля 2003 года № 79. <https://kurl.ru/Rnwla>

(8). Закон КР от 11 июля 2011 года №90 «О ратификации Конвенция Шанхайской организации сотрудничества против терроризма, подписанной 16 июня 2009 года в г. Екатеринбург. <https://kurl.ru/ECgpB>

(9). Конвенция Шанхайской организации сотрудничества против терроризма, от 16 июня 2009 года. Ратифицирована Законом Кыргызской Республики от 11 июля 2011 года № 90. <https://kurl.ru/wChDI>

(10). Уголовный кодекс Кыргызской Республики №19 от 1 февраля 2017 года. Утратил силу в соответствии с Законом КР от 28 октября 2021 года № 126. <https://kurl.ru/imEqJ>

(11). Конвенция ООН против коррупции, принятая 31 октября 2003 года. Законом КР от 6 августа 2005 года №128. <https://kurl.ru/PIYuk>

(12). Закон КР от 15 апреля 2003 года №79 «О присоединении Кыргызской Республики к Международной конвенции о борьбе с финансированием терроризма, принятой резолюцией 54/109 Генеральной Ассамблеи ООН от 9 декабря 1999 года». <https://kurl.ru/Dfmyx>

(13). Международная Конвенция о борьбе с финансированием терроризма от 9 декабря 1999 года. Ратифицирована Законом КР от 15 апреля 2003 года №79. <https://kurl.ru/Rnwla>

Список литературы:

1. Сулайманова Н. Н., Айдаралиева Ж. М. Правовая природа института пробации в Кыргызской Республике // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2020. Т. 20. №3. С. 136-140.

2. Головки Л. В. Законопроект об уголовном проступке: мнимые смыслы и реальная подоплека // Закон. 2018. №1. С. 128-136.

References:

1. Sulaimanova, N. N., & Aidaraliev, Zh. M. (2020). Pravovaya priroda instituta probatsii v Kyrgyzskoi Respublike. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavyanskogo universiteta*, 20(3), 136-140. (in Russian).

2. Golovko, L. V. (2018). Zakonoproekt ob ugovnom prostupke: mnimye smysly i real'naya podopleka. *Zakon*, (1), 128-136. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 20.03.2024 г.*

*Принята к публикации
27.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Салыбекова Т. С. Международно-правовые основы уголовной ответственности юридических лиц в законодательстве Кыргызской Республики // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 491-497. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/60>

Cite as (APA):

Salybekova, T. (2024). International legal Bases of Criminal Liability of Legal Entities in the Legislation of the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 491-497. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/60>

УДК 343.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/61>

УГОЛОВНАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И СООТВЕТСТВУЮЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕРМИНОВ В ТЕКСТЕ

©Салыбекова Т. С., Кыргызский национальный университет
им. Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан

CRIMINAL LIABILITY OF LEGAL ENTITIES AND THE CORRESPONDING USE OF TERMS IN THE TEXT

©Salybekova T., Kyrgyz National University
named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Раскрывается содержание квазиуголовной ответственности юридических лиц в уголовном законодательстве Кыргызской Республики, как результат теоретических исследований юридического сообщества, как решение спорного вопроса теории уголовного права применительно к категории «юридическое лицо как субъект уголовной ответственности», а также намечает направление дальнейшего развития института уголовной ответственности юридических лиц в уголовном праве Кыргызстана.

Abstract. The content of quasi-criminal liability of legal entities in the criminal legislation of the Kyrgyz Republic is revealed, as a result of theoretical research of the legal community, as a solution to a controversial issue in the theory of criminal law in relation to the category “legal entity as a subject of criminal liability”, and also outlines the direction for further development of the institution of criminal liability of legal entities in criminal law of Kyrgyzstan.

Ключевые слова: квазиуголовная ответственность, уголовная ответственность, штраф, юридические лица.

Keywords: quasi-criminal liability, criminal liability, fine, legal entities.

В Кыргызстане на протяжении многих лет, в ходе судебно-правовой реформы 2012–2019 годов, проводились работы по вопросам имплементации конвенциональных положений об установлении уголовной ответственности юридических лиц. Как мы уже отмечали, в результате тщательного анализа положений международных нормативных актов и исследования мировой практики применения уголовной ответственности юридических лиц, а также решения теоретических вопросов уголовного права был закреплен в кыргызском уголовном законодательстве 2017 года институт уголовной ответственности юридических лиц, как принудительные меры уголовно-правового воздействия. Как отмечают кыргызские ученые: «Это совершенно новый институт уголовного права. Главная проблема юридической конструкции уголовной ответственности юридического лица связана с субъективной стороной деяния. Как известно, обязательное условие уголовной ответственности – вина, понимаемая как психическое отношение лица к содеянному противоправному деянию. Однако юридическое лицо, будучи юридической фикцией, не может иметь никакой психики и, соответственно, непосредственно к юридическому лицу понятие вины не применимо. Только физическое лицо может совершить преступление» [1].

А юридическое лицо, согласно доктринальным положениям современного уголовного права, может быть лишь причастным к совершению преступного деяния и понести уголовную ответственность как за причастность к совершенному преступлению. Итогом научных изысканий стало то, что в Уголовном кодексе КР2017 года была установлена, так называемая, «квазиуголовная» ответственность юридического лица, которое не является субъектом преступления, но по отношению к нему применяются принудительные меры уголовно-правового воздействия, то есть он становится субъектом ответственности. Такой подход согласуется с принципом личной виновной ответственности, существующим в Уголовном кодексе, и не ломает ее структуры в целом. Примечательным для Уголовного кодекса 2017 года, является то, что в нем дано понятие юридического лица. Так в ст. 123 говорится, что юридическое лицо – это организация, созданная в соответствии с гражданским законодательством Кыргызской Республики, а также иностранное юридическое лицо. Также имеется специальная оговорка о том, что юридическими лицами не являются в понимании данной главы: государство, органы государственной власти, органы местного самоуправления Кыргызской Республики, юридические лица, осуществляющие возложенные на них законом отдельные государственные полномочия; иностранные государства, органы государственной власти иностранного государства, иностранные государственные органы; юридические лица, осуществляющие отдельные государственные полномочия, международные организации и их представительства (2).

Также необходимо отметить, что Уголовный кодекс 2017 года в этой же ст. 123 приводит основания применения принудительных мер уголовно-правового воздействия к юридическим лицам, заключающиеся в том, что противоправное деяние должно быть совершено физическим лицом от имени или посредством юридического лица; в интересах данного юридического лица, независимо от того, привлечено ли к уголовной ответственности такое физическое лицо. При этом отмечено, что применение принудительных мер уголовно-правового воздействия в отношении юридического лица не исключает уголовной ответственности физического лица за то же самое противоправное деяние, а также, что применение принудительных мер уголовно-правового воздействия в отношении юридического лица не освобождает его от обязательств по возмещению причиненного ущерба (2). Суд может возложить на юридическое лицо обязанность по возмещению причиненного ущерба в результате совершенного противоправного деяния. Это может быть выражено в возмещении имущественного ущерба, в предотвращении дальнейшего загрязнения окружающей среды, в обеспечении безопасных условий труда и др. [1].

В Уголовном кодексе КР 2017 года был четко определен перечень преступных деяний, при совершении которых могут быть, в отношении юридических лиц, применены принудительные меры уголовно-правового воздействия: акт терроризма; загрязнение атмосферы; загрязнение вод; злоупотребление полномочиями в коммерческой или иной организации; злоупотребление полномочиями частными нотариусами, аудиторами, экспертами или оценщиками; коммерческий подкуп; легализация (отмывание) доходов, полученных преступным путем; лжепредпринимательство; нарушение порядка проведения публичных торгов, аукционов или тендеров; нарушение правил охраны и использования недр; нарушение правил охраны рыбных запасов; незаконная порубка деревьев и кустарников; незаконное участие должностного лица в предпринимательской деятельности; организация финансовых пирамид; порча земли; посредничество во взяточничестве; дача взятки. публичные призывы к осуществлению террористической деятельности; рейдерство; содействие террористической деятельности; создание опасности для потребителей; торговля людьми; финансирование террористической деятельности. Также в Уголовном кодексе КР

2017 года был решен вопрос о видах принудительных мер уголовно-правового воздействия, перечисляющихся в ст. 124: «К юридическому лицу судом могут применяться следующие виды принудительных мер уголовно-правового воздействия: 1) штраф; 2) ограничение прав; 3) ликвидация юридического лица. Конфискация имущества юридического лица может применяться как дополнительная мера уголовно-правового воздействия», которые применяются к юридическому лицу в соответствии с частью 3-й статьи 26 указанного кодекса, что было отмечено казахским исследователем Р. Т. Нуртаевым, как положительное разрешение [2].

А также, по мнению А. Д. Урматовой термины в тексте следует употреблять в соответствии со значением: «Однозначное употребление юридической терминологии означает не только единое значение термина, но и его идентичное восприятие и единообразное толкование. Поэтому в процессе работы над внешним представлением нормативных правовых предписаний необходимо одновременно устранять не только синонимию и двусмысленность, но и все, что мешает связать известное значение со словом и безошибочно распознать объект, названный этим словом. Упорядочивая терминологию, т. е. фиксируя значение каждого термина данной системы понятий, устанавливается однозначность термина. Таким образом, наиболее важным и центральным вопросом в ряду лингвистических требований к терминологии является необходимость однозначного и унифицированного применения терминологии, которая уже однажды использовалась для обозначения определенного понятия» [3]. Поэтому необходимо обратить особое внимание на значение каждого термина, используемого в тексте. Таким образом, проведенное выше исследование позволяет нам сделать заключение, что в кыргызском уголовном законодательстве 2017 года был успешно решен вопрос имплементации требований международного права о введении института уголовной ответственности юридических лиц, которым соответствует, как отмечает российский исследователь В. Н. Сизова, «довольно широкое ее понимание в международных актах, включающее в себя применение уголовных наказаний и иных мер уголовно правового характера: очевидно, что юридические лица не во всех случаях выступают в качестве субъектов совершенных уголовных преступлений, иногда достаточным оказывается признание их субъектами уголовной ответственности. Определение уголовной ответственности в отношении юридических лиц в конкретных государствах определяется тем, что именно национальный законодатель понимает под данным определением» [4].

Также, необходимо заметить, что содержанием международных правовых актов, касающихся вопросов противодействия преступным деяниям в условиях глобализации и необходимости формирования «перспективной модели системы экономики, предусматривается возможность для законодателей различных стран рассмотреть вопрос о привлечении к уголовной ответственности лица, действовавшего в интересах компании, организации и самого такого учреждения, корпорации или предприятия, с помощью разработки необходимых направлений по предупреждению возможных преступных действий с их стороны и назначению справедливого наказания за совершение таких действий [5], что было учтено кыргызскими законодателями при составлении уголовных кодексов 2017 года. Рассматривая содержание международно-правовых документов регламентирующих установление уголовной ответственности юридических лиц в национальное законодательство, представляется необходимым обратить внимание на аналитическое исследование российского ученого

А. В. Федорова, являющегося в настоящее время активным сторонником введения данного института в уголовное законодательство Российской Федерации, который вычленил

в них основные положения исследуемого вопроса, нашедшие отражение в уголовных кодексах КР редакции 2017 года [5].

Так, в международно-правовых, актах, как например в ст. 10 Конвенции ООН против транснациональной организованной преступности, 26 Конвенции ООН против коррупции и других зафиксировано, что юридические лица могут быть привлечены к уголовной ответственности в случаях участия в совершении преступления или причастности к нему и признается, что юридическое лицо может быть субъектом преступления и нести уголовную ответственность за содеянное. При этом указывается, что юридическое лицо принимает участие в преступлении наряду с физическим лицом, так как само по себе юридическое лицо как таковое не может совершить преступление без участия в этом физического лица. Отсюда вытекает другое положение, зафиксированное в международных документах, это положение об ответственности юридических лиц, в связи с совершением преступлений физическими лицами, как, например, положение статьи 9 «Конвенции о защите окружающей среды посредством уголовного законодательства» предусматривает уголовные санкции или меры воздействия к юридическим лицам, от имени которых преступление было совершено их органами или членами или иным представителем (2).

Таким образом, юридическое лицо фактически признается не субъектом преступления, а субъектом уголовной ответственности при совершении физическими лицами соответствующих преступлений. В международно-правовых актах отражены также основные положения, в отношении уголовной ответственности юридических лиц, такие как:

- фиксация перечня преступлений, за совершение которых устанавливается уголовная ответственность юридических лиц;

- указываются конкретные обстоятельства, при которых юридическое лицо становится субъектом уголовной ответственности; определяют, что преступление было совершено юридическим лицом (при его участии); определяются подходы по установлению вины юридического лица; приводится перечень наказаний (санкций), которым могут быть применены к юридическим лицам;

- требование о применении в отношении юридических лиц, привлекаемых к уголовной ответственности, эффективных, соразмерных и оказывающих сдерживающее воздействие санкций, включая денежные санкции; а также констатация того, что привлечение к ответственности юридического лица не должно наносить «ущерба уголовной ответственности физических лиц, совершивших преступление» (3).

Таким образом, исследование международно-правовых норм об уголовной ответственности юридических лиц позволяет сделать вполне обоснованный, на наш взгляд, вывод о той колоссальной по своим масштабам работе, которая ведется мировым юридическим сообществом в направлении решения проблем, связанных с привлечением юридических лиц к уголовной ответственности.

Источники:

(1). Уголовный кодекс Кыргызской Республики №19 от 1 февраля 2017 года. Утратил силу в соответствии с Законом КР от 28 октября 2021 года №126. <https://kurl.ru/imEqJ>

(2). Руководящие принципы в области предупреждения преступности и уголовного правосудия в контексте развития и нового экономического порядка // Седьмой Конгресс ООН по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями. Милан, 1985. <https://kurl.ru/lGsuA>

(3). Конвенции о защите окружающей среды посредством уголовного законодательства. Страсбург. 4 ноября 1998 г. <https://base.garant.ru/2563973/>

Список литературы:

1. Маматкеримова Г. Р., Сыдыкова Л. Ч., Ашуралиева Т. М., Исабаев С. М., Сманалиев К. М., Сулайманова Н. Н., Летова И. В., Сатаров У. М., Кулбаев А. К., Сапарбаев Б. К. Кыргызская Республика: концептуальные основы судебно-правовой реформы 2012-2019 годов. Бишкек, 2019. 115 с.
2. Нуртаев Р. Т. О законодательной регламентации уголовной ответственности юридических лиц // Право и государство. 2019. №1. С. 4-14.
3. Урмагова А. Д., Рыспаева Г. С. Юридическая терминология // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №9. С. 318-324. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/42>
4. Сизова В. Н. Анализ международно-правовых норм об уголовной ответственности юридических лиц в контексте введения института уголовной ответственности юридических лиц в российское законодательство // Труды Академии управления МВД России. 2020. №4 (56). С. 78-84.
5. Федоров А. В. Основные положения международных договоров об уголовной ответственности юридических лиц // Ученые записки Санкт-Петербургского имени ВБ Бобкова филиала Российской таможенной академии. 2015. №3 (55). С. 150-165.

References:

1. Mamatkerimova, G. R., Sydykova, L. Ch., Ashuralieva, T. M., Isabaev, S. M., Smanaliev, K. M., Sulaimanova, N. N., Letova, I. V., Satarov, U. M., Kulbaev, A. K., & Saparbaev, B. K. (2019). Kyrgyzskaya Respublika: kontseptual'nye osnovy sudebno-pravovoi reformy 2012-2019 godov. Bishkek.
2. Nurtaev, R. (2019). O zakonodatel'noi reglamentatsii ugovlovnoi otvetstvennosti yuridicheskikh lits. *Pravo i gosudarstvo*, (1), 4-14.
3. Urmatova, A., & Ryspaeva, G. (2019). Juridical Terminology. *Bulletin of Science and Practice*, 5(9), 318-324. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/46/42>
4. Sizova, V. N. (2020). Analiz mezhdunarodno-pravovykh norm ob ugovlovnoi otvetstvennosti yuridicheskikh lits v kontekste vvedeniya instituta ugovlovnoi otvetstvennosti yuridicheskikh lits v rossiiskoe zakonodatel'stvo. *Trudy Akademii upravleniya MVD Rossii*, (4 (56)), 78-84. (in Russian).
5. Fedorov, A. V. (2015). Osnovnye polozheniya mezhdunarodnykh dogovorov ob ugovlovnoi otvetstvennosti yuridicheskikh lits. *Uchenye zapiski Sankt-Peterburgskogo imeni VB Bobkova filiala Rossiiskoi tamozhennoi akademii*, (3 (55)), 150-165. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 24.02.2024 г.*

*Принята к публикации
08.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Салыбекова Т. С. Уголовная ответственность юридических лиц и соответствующее использование терминов в тексте // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 498-502. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/61>

Cite as (APA):

Salybekova, T. (2024). Criminal Liability of Legal Entities and the Corresponding use of Terms in the Text. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 498-502. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/61>

УДК 321

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/62>

СПЕЦИФИКА СОЦИАЛЬНО-ПОЛИТИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ В КЫРГЫЗСТАНЕ

©*Назаркулова А. К., ORCID: 0000-0002-0696-536X, SPIN-код: 2353-5225,*
Кыргызский национальный университет им. Ж. Баласагына,
г. Бишкек, Кыргызстан, aselya.nazarkulova@knu.kg

THE SPECIFICS OF SOCIO-POLITICAL TRANSFORMATIONS IN KYRGYZSTAN

©*Nazarkulova A., ORCID: 0000-0002-0696-536X, SPIN-code: 2353-5225, Kyrgyz National*
University named after J. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan, aselya.nazarkulova@knu.kg

Аннотация. Рассматриваются ключевые аспекты развития кыргызстанского общества в контексте новейшего периода развития страны. Особое внимание уделяется вопросам национального фактора, межэтническим отношениям, экономическим и политическим процессам, а также идеологическим тенденциям, определяющим современное состояние Кыргызстана. При этом рассматриваются как внутренние, так и внешние факторы, влияющие на социально-политическую динамику в стране.

Abstract. Examines the key aspects of Kyrgyz society's development in the context of the most recent period of the country's history. Special attention is given to the issues of national identity, inter-ethnic relations, economic and political processes, and ideological trends that shape the current state of affairs in Kyrgyzstan. Both internal and external factors that influence the social and political dynamics of the country are also considered.

Ключевые слова: общество, идентичность, гражданская идентичность, этническая идентичность, типология развития.

Keywords: society, identity, civic identity, ethnic identity, typology of development.

Общество, как особая форма воспроизведения человечества, за тысячелетия прошла этапы, оставившие свой след в истории. Отсюда и многообразие самых разных подходов, впоследствии скоординированных по типу социальных систем. Типология развития общества складывается из сети геополитических, экономических, правовых, военных, социально-политических, идеологических, культурных, гражданских признаков. Поэтому важность рассмотрения типологии развития на примере конкретной страны, в данном случае — Кыргызстане, заключается в раскрытии специфических качеств, блоков объективных причин и тенденций развития. В связи с этим в рамках анализа социальных трансформаций Кыргызстана в контексте типологии развития можно обнаружить основные этапы формирования и дальнейшего развития нашей страны.

Национальный фактор. На территории современного Кыргызстана, помимо государствообразующей нации проживает более 80 национальностей и этносов. Несмотря на то, что формирование государственной системы подчинено социокультурному коду кыргызов как преобладающей этнической группы, когда речь заходит о гражданском обществе уместнее употреблять термин кыргызстанцы. В первые годы суверенитета особо остро стоял

вопрос о консолидации и формировании целостности кыргызстанского общества, что впрочем не удивительно в рамках нестабильности, вызванной распадом СССР, и вместе с тем переходом из тоталитарного режима на путь демократии. И если в тоталитарном обществе основным фактором укрепления прав и свобод общества выступала идеология, которая не давала шанса разжечься конфликтам, то встав на путь демократии, конфликтность, напротив, обрела открытую форму, что в значительной степени препятствовало укреплению единства народа. Наиболее чувствительная причина разобщенности кыргызстанского общества заключалась в конфликтах на почве межнациональных и межэтнических отношений. Эксперты выделяют пять этапов развития межэтнических отношений в Кыргызстане.

Первый этап пришелся на период обретения независимости, который характеризовался повышенным уровнем национального самосознания как коренного населения (кыргызов), так и национальных меньшинств в ходе нациестроительства. Обращение к социокультурному коду кыргызов как детерминанты, с одной стороны неминуемо актуализировало обращение к этнической идентичности, с другой межнациональную нетерпимость, результатом чего стала массовая волна миграции.

Второй этап связывают с лозунгом «Кыргызстан — наш общий дом», выдвинутый первым президентом А. Акаевым, решительно настроенным на внедрение демократии. В том же 1994 году была создана Ассамблея народов Кыргызстана — общественное объединение, в составе которого были представлены культурные центры этнических групп. Работа Ассамблеи стала решающим позитивным катализатором, способным не только снизить межэтническую напряженность и представлять интересы этнических сообществ, но и сплотить народ.

Истоки третьего этапа связывают с президентством К. Бакиева, потворствующего процветанию регионализма, трайбализма, и как следствие вызвавшего новую волну социальных конфликтов и очередной политической переворот. Разработанная на период 2013–2017 гг. Концепция межэтнических отношений положила начало четвертому этапу, который был основан на усилиях Концепции по преодолению разрозненности граждан Кыргызстана, вызванной политической нестабильностью. Положительный эффект оказало проведение первых Всемирных игр кочевников в 2016 году в Чолпон-Ате, основной посыл которых заключался в сохранении, возрождении и трансляции наследия кочевой культуры.

Подоплекой пятого этапа стала революция, развернувшаяся в октябре 2020 года, показавшая, что кыргызстанское общество до сих пор недостаточно консолидировано для вынесения вердикта относительно его целостности. Результатом такого состояния является отсутствие понимания со стороны граждан республики своей сопричастности к развитию общества, т. е. слабая гражданская идентичность. «Начиная с 2005 г. Кыргызстан периодически переживал общественно-политические кризисы, ставившие под вопрос устойчивость политико-государственной системы страны. Появление концепции общегражданской идентичности «Кыргыз жараны» является следующим этапом и вполне логичным шагом в продвижении идеи единства многонационального народа Кыргызстана, что предполагало интеграцию некиргизских этносов в социально-политическую структуру государства» [1].

Концепция развития гражданской идентичности — «Кыргыз жараны» нацелена на формирование и объединение всех граждан «независимо от этнической, религиозной, социальной и региональной принадлежности» (<https://kurl.ru/rlOPP>). На основе прошедших пяти этапов, перспективным направлением консолидации общества можно назвать последнюю концепцию «Кыргыз жараны», поскольку именно она в полной мере отвечает запросам сегодняшнего дня, где мы способны одновременно быть носителями, как

этнической, так и гражданской идентичностей. В Кыргызстане пока не исчерпан кризис идентичности, поскольку он является следствием кризиса государственного развития. Без должного культивирования феномена гражданской идентичности сложно говорить о возможности сплоченности народа вокруг какой-либо идеи. В данном ракурсе содержательную часть полиэтничности, а соответственно и поликультурности общества, составляют проблемы сохранения этнического многообразия и обеспечения устойчивого этнического развития всех групп на базе гражданского единства, объединяющего всех представителей всех наций и этносов. «Процесс расширения гражданского статуса не нивелирует, — писал Р. Дарендорф, — а создает шансы. Он делает социально-экономическое неравенство сносным, поскольку удерживает его в общем гражданском доме. Аналогичным образом гражданский статус делает сносным культурное многообразие. Право быть другим — одно из основных прав членов общества, но оно включает также отказ от таких методов его осуществления, которые угрожают принципу общего гражданского статуса» [2]. Такой подход связан с актуализацией патриотизма, служащего камертоном единства народа. Патриотизм является важной составляющей гражданской идентичности, поскольку проявляет нераздельное единство человека именно с этим обществом, когда находят выход чувства собственного достоинства и гордость за принадлежность к данному обществу или государству.

Геополитический фактор. С точки зрения региональной принадлежности Кыргызстан относится к региону Центральной Азии; особенная привлекательность данного региона заключается в удачном месторасположении в самом центре Евразии, где некогда проходил Великий Шелковый путь. И если до развала Советского Союза, влияние внешних игроков на внутреннюю политику в Центральной Азии казалось невозможным, то с распадом СССР интерес региональных и глобальных держав к новому региону многократно возрос. Кыргызстан, как и другие страны Центральной Азии, с обретением независимости находился в глубочайшем кризисе, поэтому в попытках самостоятельно устоять на ногах был заинтересован в завязывании и поддержании новых дипломатических связей. При исследовании тенденции и перспектив многовекторной политики, проводимой Кыргызстаном, видится необходимым остановиться на таких направлениях сотрудничества, как: политика и экономика.

Политика. Уже не единожды было отмечено, что за относительно небольшой период времени, внутренняя политическая нестабильность Кыргызстана привела к трем так называемым «революциям». Однако, несмотря на быстротечные процессы свержения власти, авторитарный подтекст правления продолжал функционировать. И все же рассматривая Кыргызстан как составную часть региона Центральной Азии, мы отчетливо видим разницу между откровенным или частичным тоталитарным режимом других республик региона и свободолюбием кыргызстанского общества, что выражается в культивации демократических стандартов поведения (примером чего могут служить наши «революции» как отказ от абсолютной власти и тоталитарных проявлений режима).

Однако, как изменчивая внутренняя политика Кыргызстана, так и угрозы со стороны религиозно-экстремистских и террористических групп, во многом дестабилизируют социально-политическую обстановку страны. Это выражается в многолетнем кризисе, что в свою очередь не может не настораживать мировых игроков. К показателям политической активности можно отнести двусторонние и многосторонние соглашения, заключаемые с государствами-партнерами. На сегодняшний день Кыргызстан является действующим членом таких организаций, как ООН, СНГ, ОДКБ, ШОС, ЕАЭС, Организации исламского сотрудничества (ОИС), Организации тюркских государств (ОТГ) и ТЮРКСОЙ. Участие в

данных площадках положительно сказывается на диалоге, способствует развитию интеграционных процессов, а также выработке общих глобальных и региональных стратегий.

Экономика. С приходом к власти А. Акаева в Кыргызстане проводилась политика открытых дверей для привлечения инвестиций не только ближнего, но и дальнего зарубежья. Такого рода подход помог бы преодолеть экономический кризис и во многом стабилизировать экономику нашей страны, однако он был недостаточно продуман и тем самым приводил к столкновению противоречий. Борьба за сферы экономического влияния в Центральной Азии между крупнейшими державами также имеет место быть, т.к. «первоначально активные попытки Турции, Ирана, Пакистана и Индии задать тон и определить геополитическую картину в регионе натолкнулись на стратегически проработанные позиции супердержав России и Китая. Этому во многом также способствовали традиционные исторические связи стран Центральной Азии с Россией и Китаем» [3].

Россия как важный стратегический партнер была заинтересована в развитии региональных экономик, что отражалось в создании таких союзов, которые могли бы в большей степени обеспечить свободы движения капитала, товаров и услуг, формированию общего рынка, обеспечению свободного передвижения граждан стран-участниц ЕАЭС, проведению упрощенной системы налогообложения и т.д. Особые взаимоотношения России с Центральной Азией обуславливаются соседством и общей историей, социально-политической жизнью в бытность единого государства, Россия очень четко представляет потенциал каждой из стран, знакома со спецификой ментальности и культуры, глубоко информирована о противоречивых вопросах внутренней политики каждой республики. Это говорит о том, что Россия в полной мере знает с кем имеет дело, это существенная деталь во взаимоотношениях в мировом контексте. Важный момент здесь — евразийское пространство. А. Дугин, определяя стратегию России, утверждает, что она с геополитической точки зрения «представляет собой гигантскую континентальную массу, тождественную самой Евразии и совпадающую с геополитическим понятием Heartland» [4].

У Китая была иная модель экономического интегрирования в экономику страны. С каждым годом Китай успешно наращивал свое экономическое присутствие в регионе, сначала как крупной инвестор и важный торговый партнер, сейчас же в качестве гаранта безопасности. Особо стоит отметить проект, предложенный Си Цзиньпином «один пояс — один путь», своеобразная версия современного Шелкового Пути. В основе проекта — построение железнодорожных путей для увеличения торговых отношений на евразийском пространстве. Так, 15 сентября 2022 года в рамках 22 встречи ШОС лидерами Китайского и Узбекского государств было достигнуто соглашение в строительстве железной дороги, пролегающей и на территории Кыргызстана «Китай-Кыргызстан-Узбекистан».

Форма государственного правления — имеет ключевую роль не только для представленности государства на мировой арене, но и для понимания специфики текущих социальных трансформаций. Номинально властью в республике распоряжается народ, де-факто основные решения принимаются избранным на установленный срок главой государства или парламентом. С момента обретения независимости, с 1991 года по 2010 год, подавляющая власть была сосредоточена в руках президента, несмотря на существующий пост премьер-министра и Жогорку Кенеш. В такого рода форме правления президент не ограничен в своих полномочиях и в праве формировать и распускать кабинет министров и парламент, издавать указы и даже единолично влиять на принятие решений в стране.

Опыт показал, что в президентской республике есть своя теневая сторона, которая при определенных условиях может проявиться в ярко выраженном авторитаризме. Наученные горьким опытом кыргызстанцы, стремясь к освобождению своей судьбы от очередного авторитарного правителя, свершили апрельскую революцию 2010 года. Вследствие этой революции Кыргызстан перешел к смешанной парламентско-президентской форме правления, а официальные поправки в Конституцию Кыргызской Республики были внесены только в 2016 году. Смешанная форма правления подразумевает разделение власти между парламентом и президентом. Парламент, так же как и президент, избирается народом, а кадровое назначение премьер-министра и правительства парламент берет уже на себя. В 2017 году Кыргызстан перешел с парламентско-президентской формы правления на парламентскую, когда парламент избирается из числа политических партий и выступает основным регулирующим органом государства. В этом случае верховная власть принадлежит парламенту, который вправе формировать и распускать кабинет министров и издавать законы, а главой правительства становится премьер-министр. Кыргызстанское общество ожидало, что «...развитие партий окажется связанным с развитием демократии, то есть с расширением народного волеизъявления и прав парламентов» [5], на деле же такая разрозненная в плане интересов форма правления привела к новому политическому кризису, развернувшемуся в октябре 2020 года. События 2020 года показали, что политическая элита Кыргызстана еще не готова брать на себя ответственность за судьбу страны, т. к. она склонна уходить в трайбализм и коррумпированность. На референдуме, проходившем в апреле 2021 года, в ходе народного голосования, кыргызстанцы поддержали переход от парламентско-президентской формы правления вновь на президентскую. Если по форме правления Кыргызстан является республикой, то по форме государственного устройства — это унитарное государство. Кыргызстан — единое государство, состоящее из централизованных административно-территориальных единиц, имеющих одинаковый правовой статус.

По конституционно-правовой характеристике Кыргызстан относится к светским государствам. Под светским государством понимается государство, в котором нормы и правила регулируются гражданскими, а не религиозными принципами, при этом четко дифференцируя религию от государственной власти. Таким образом, религия не может вмешиваться как во внутреннюю, так и во внешнюю политику страны. Государство же со своей стороны должно обеспечить мирное сосуществование граждан с различной конфессиональной принадлежностью во избежание межконфессиональных конфликтов. Но и в этом случае, мы наблюдаем некоторое несоответствие между формой и содержанием, т. к. в республике налицо возрастающая активность религиозных настроений в общественной жизни.

В философской науке принято выделять четыре вида мировоззрения: мифологическое, религиозное, философское и научное, каждому из которых присущи свои отличительные черты. Характерной чертой религиозного мировоззрения является вера в сверхъестественные силы. Исторический опыт Средневековья, постулирующий религиозные догмы, иллюстрирует это время как десять веков «тьмы». Сегодня, имея за плечами тысячелетний опыт человеческого развития, верить и объяснять человеческое бытие как следствие вмешательства божественных или потусторонних сил, видится нецелесообразным, более уместной будет апелляция к известной фразе «религия есть опиум для народа». И неспроста В. И. Лениным в довольно резкой форме была выражена эта мысль, т. к. религия выступает в качестве инструмента растущей примитивизации общества, примитивизации коллективной идентичности. «Религии, претендующие на универсальность, добившиеся признания... мечтают о массе универсальной; для них важна каждая отдельная душа, и каждую они

желают заполучить» [6]. В итоге формируется легко управляемая масса вместо активного, думающего и участливого общества.

Политический режим в Кыргызстане идентифицируется как демократия. «Наиболее приближенной к идеалу западной демократии страной постсоветской Центральной Азии Кыргызстан называют не случайно. Данное заключение — преимущественно результат рассуждений, основанных на антитезе, а именно — на противопоставлении Кыргызстана всем остальным государствам региона. На их фоне Кыргызская Республика остается примером слабости авторитарной власти при сравнительно более высоком уровне самоорганизации населения и развитости институтов гражданского общества» [7]. Данный тезис наиболее полно отражает нашу современную действительность. Однако вместе с тем, в политическом плане Кыргызстан отстает от своих соседей, которые пусть и находятся в плену авторитаризма, но планомерно развиваются. Кыргызстан уже в третий раз пережил переломные моменты, и каждый раз казалось, что путем преобразования организационно-управленческой модели государственного правления, мы сможем преодолеть периоды кризиса. Тридцатилетняя история Кыргызстана показала, что причина кроется не только в формах построения демократии, но и в ее содержательной части, имманентно сопряженной с эгоистической мотивацией власти. Оценивая демократический путь развития нашей страны, особенно стоит отметить, что стратегия перемен должна базироваться на принятии своего уникального прошлого, а не отбрасывании его в надежде на бесперебойную работу откатанной западной модели. Аргументом в пользу данного утверждения выступает металльная составляющая кыргызов как государствообразующей нации — совершенно иной, отличный от Запада архетип кочевой культуры.

В этом смысле трудно не согласиться с таким видением ситуации, что «Кыргызстан определил свое «я» в лоне мирового пространства, соответственно попутным ветром является все тот же ветер глобализационных перемен, сопровождающих развитие всего мирового сообщества. Необходимо подчеркнуть, что наша республика после раскачивания лодки демократии в первые годы независимости от одной модели западного или восточного образца к другой пришла к осознанию смыслоложившей необходимости ориентации на собственную кыргызскую модель демократии, используя существующий международный опыт. Это продиктовано естественно-историческим инстинктом самосохранения и саморазвития в стремлении к приобщению ко всемирному процессу глобализации, когда ни в коем случае нельзя забывать о своем историко-этнографическом, духовно-культурном и национально-психологическом своеобразии. Именно это и отражается в необходимости сохранения и проявления своей национально-культурной идентичности» [8].

Проанализировав социальную трансформацию Кыргызстана в контексте типологии развития, мы видим, что большая ошибка всех противоречивых явлений и эксцессов государства кроется в беспорядочном реформировании страны на всех уровнях. Имеет смысл усваивать уроки истории, из которых ясным становится, что периодически разворачивающиеся революции, направленные на быстрое изменение старых порядков, обостряют общественные проблемы, «нарушая баланс целей и средств их достижения, отягощаясь «внеплановой», не идущей к делу политической возней, борьбой за лидерство, ведя к напряжению, форс-мажорному темпу жизни, порождая относительное снижение стандартов существования. Едва зародившись, она уже иссякает, вызывая разочарование масс, которые, рассматривая политику «как помойку», своим протестом стимулируют возвращение к исходным рубежам» [9]. По этой причине, курс преобразований должен носить мирный, постепенный характер. Так, в ходе конструктивного диалога возможно укрепление диалектической связи межпоколенных социокультурных связей, нахождение

общего интереса, сплочение кыргызстанского общества и ликвидация социально-политической конфронтации.

Рассмотрение социальных трансформаций Кыргызстана в новейший период в контексте эволюционного и революционного, прогрессивного и регрессивного, имитационного и инновационного типов развития, можно сделать вывод относительно того, что в нашей социальной реальности за все годы независимости революционный тип превалировал над эволюционным, свидетельством чего служат наши три «революции» по смене субъектов и типа правления. Контекст прогрессивного и регрессивного развития представлен в диалектическом формате, когда волны прогресса и регресса сменяли друг друга. Однако тот факт, что на протяжении всей более чем тридцатилетней истории Кыргызстан все еще находится в кризисе, говорит о том, что, несмотря на волны прогресса, длительное время регресс был общим фоном развития республики. Что касается имитационного и инновационного типов, то в этом случае необходимо отметить, что по многим факторам Кыргызстан был инициатором новаций. Вместе с тем продолжение копирования некоторых моделей развития и определенных механизмов регулирования социальных трансформаций свидетельствует о том, что от имитационного сознания и образа поведения республика пока не избавилась.

Список литературы:

1. Курныкин О. Ю. Феномен «множественной идентичности» в современном киргизском обществе // Известия Алтайского государственного университета. 2021. №6 (122). С. 73-78.
2. Дарендорф Р. Современный социальный конфликт. Очерк политики свободы. М.: РОССПЭН, 2002. 284 с.
3. Джусаев К. Д. Перспективы сотрудничества стран Центральной Азии с КНР // Центральная Азия и культура мира. №1(4), 1998. С. 28-32.
4. Дугин А. Г. Основы геополитики: Геополит. будущее России. М.: Арктогея, 1997. 599 с.
5. Дюверже М. Политические партии. М.: Академический Проект, 2013. 540 с.
6. Канетти Э., Московичи С. Монстр власти. М.: Алгоритм, 2009. 240 с.
7. Лукьянов Г. Кыргызстан: «остров демократии» перед вызовом эффективного управления. Эволюция постсоветского пространства: прошлое, настоящее, будущее. М.: НП РСМД, 2017. С. 146-153.
8. Урманбетова Ж. К., Абдрасулов С. М. Истоки и тенденции развития кыргызской культуры. Бишкек: Илим, 2009. 212 с.
9. Гаджиев К. С., Ильин В. В., Панарин А. С., Рябов А. В. Философия власти. М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1993. 271 с.

References:

1. Kurnykin, O. Yu. (2021). Fenomen «mnozhestvennoi identichnosti» v sovremennom kirgizskom obshchestve. *Izvestiya Altaiskogo gosudarstvennogo universiteta*, (6 (122)), 73-78. (in Russian).
2. Darendorf, R. (2002). *Sovremennyi sotsial'nyi konflikt. Ocherk politiki svobody*. Moscow. (in Russian).
3. Dzhusaev, K. D. (1998). *Perspektivy sotrudnichestva stran Tsentral'noi Azii s KNR. Tsentral'naya Aziya i kul'tura mira*, (1(4)), 28-32. (in Russian).

4. Dugin, A. G. (1997). *Osnovy geopolitiki: Geopolit. budushchee Rossii*. Moscow. (in Russian).
5. Dyuverzhe, M. (2013). *Politicheskie partii*. Moscow. (in Russian).
6. Kanetti, E., & Moskovichi, S. (2009). *Monstr vlasti*. Moscow. (in Russian).
7. Luk'yanov, G. (2017). *Kyrgyzstan: «ostrov demokratii» перед vyzovom effektivnogo upravleniya. Evolyutsiya postsovetskogo prostranstva: proshloe, nastoyashchee, budushchee*. Moscow, 146-153. (in Russian).
8. Urmanbetova, Zh. K., & Abdrasulov, S. M. (2009). *Istoki i tendentsii razvitiya kyrgyzskoi kul'tury*. Bishkek. (in Russian).
9. Gadzhiev, K. S., Il'in, V. V., Panarin, A. S., & Ryabov, A. V. (1993). *Filosofiya vlasti*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.*

*Принята к публикации
26.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Назаркулова А. К. Специфика социально-политических трансформаций в Кыргызстане // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 503-510. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/62>

Cite as (APA):

Nazarkulova, A. (2024). The Specifics of Socio-Political Transformations in Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 503-510. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/62>

УДК 347

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/63>

АНАЛИЗ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОГОВОРА РОЗНИЧНОЙ КУПЛИ-ПРОДАЖИ ДИСТАНЦИОННЫМ СПОСОБОМ И ПРОБЛЕМНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИ РАССМОТРЕНИИ СПОРОВ ЕГО РАСТОРЖЕНИЯ

©*Аблятипова Н. А.*, ORCID: 0000-0002-4579-3871, SPIN-код: 6198-6849, ResearcherID: AAM-1439-2021, канд. юрид. наук, Российский государственный университет правосудия, г. Симферополь, Россия, ve_na2014@mail.ru

©*Бандурина Я. А.*, ORCID: 0009-0008-8867-8698, Российский государственный университет правосудия, г. Симферополь, Россия, 190tut.yan@gmail.com

ANALYSIS OF LEGAL REGULATION OF A RETAIL PURCHASE AND SALE AGREEMENT BY REMOTE METHOD AND PROBLEM ISSUES WHEN CONSIDERING DISPUTES OF ITS TERMINATION

©*Ablyatipova N.*, ORCID: 0000-0002-4579-3871, SPIN-code: 6198-6849, ResearcherID: AAM-1439-2021, J.D., Russian State University of Justice, Simferopol, Russia, ve_na2014@mail.ru

©*Bandurina Ya.*, ORCID: 0009-0008-8867-8698, Russian State University of Justice, Simferopol, Russia, 190tut.yan@gmail.com

Аннотация. Рассматривается договор дистанционной розничной купли-продажи, а также ряд проблем судебной практики. Проанализированы положения действующего законодательства в сфере дистанционной торговли, актуальные на момент проведения исследования. Изучена судебная практика по вопросам, связанным с разрешением гражданско-правовых споров по расторжению заключенного договора розничной купли-продажи на крупных российских торговых интернет-площадках. В результате анализа материалов судебной практики сформулированы проблемы, возникающие при обращении потребителей с заявлением о замене товара, расторжении договора, а также предложены возможные методы их решения.

Abstract. Discusses the contract of remote retail sale, as well as a number of problems of judicial practice. In addition, the provisions of the current legislation in the field of distance trading, relevant at the time of the study, are analyzed. The judicial practice on issues related to the resolution of civil law disputes on the termination of a concluded retail purchase agreement on large Russian online trading platforms has been studied. As a result of the analysis of the materials of judicial practice, the problems arising when consumers apply for replacement of goods, termination of the contract are formulated, and possible methods of their solution are proposed.

Ключевые слова: купля-продажа товаров дистанционным способом, дистанционный способ продажи, проблемы правового регулирования, вопросы судебной практики.

Keywords: purchase and sale of goods by remote means, remote method of sale, problems of legal regulation, issues of judicial practice.

В современных условиях Интернет играет важную и всеобъемлющую роль. Влияние социальных сетей затрагивает буквально все области жизни общества, в том числе, является фактором, изменяющим, прекращающим и формирующим гражданско-правовые отношения.

В настоящее время многие физические магазины прибегли к использованию дистанционного способа продажи товаров и усмотрели в этом выгоду [1-3]. Например, данные интернет-магазина Wildberries свидетельствуют о значительном росте масштабов онлайн-торговли. Так, в первый квартал 2023 года компания нарастила оборот от продаж товаров в два раза — до 577,2 млрд рублей. При этом общее число заказов на площадке достигло 618,1 млн, что в 2,2 раза превышает показатель аналогичного периода 2022 года (17).

Торговая интернет-площадка Ozon тоже показала заметный рост. За период апрель-июнь 2023 года количество заказов выросло на 131% относительно аналогичного периода прошлого года и достигло 209 млн рублей. Количество покупателей выросло почти на треть больше, чем годом ранее — 39,5 млн человек (16).

На сложившуюся ситуацию в сфере интернет-торговли обратили внимание и депутаты Государственной Думы России. Так, например, 1 апреля 2020 года были изменены некоторые положения о порядке дистанционной реализации лекарственных препаратов (6). Также, 16 мая 2020 года, Правительством России были утверждены «Правила выдачи разрешений на осуществление дистанционной розничной торговли лекарственными препаратами для медицинского использования», а также Правила торговли и доставки этих препаратов гражданам (7). Таким образом, то, что государство отреагировало на быстрое и широкое распространение дистанционной реализации товаров, является показательным и лишний раз говорит о значении дистанционной торговли на сегодняшний день. При использовании дистанционного способа информирование покупателя о характеристиках товара, а также заключение договора осуществляется посредством предоставления сведений о товаре способом, который бы не предусматривал возможность покупателя непосредственно и лично ознакомиться с желаемым товаром или его образцом. Согласно общему правилу, момент заключения данного договора состоит в моменте акцептирования покупателем направленной продавцом публичной оферты посредством дистанционных способов связи (п. 1 ст. 433 ГК РФ (2)). С использованием коммуникационных сетей Интернета лицо имеет возможность разместить публичную оферту на интернет-сайте.

Отдельно следует сказать о моменте признания акцепта при дистанционном способе реализации товаров. Исходя из положений ст. 493 ГК РФ (2) в совокупности с положениями п. 13 Правил продажи товаров дистанционным способом (8), можно определить, что момент совершения акцептирования публичной оферты состоит не с момента оплаты, а в моменте получения потребителем подтверждающего произведенную оплату товара документа, либо же в моменте получения продавцом сообщения потребителя, содержащего информацию об акцепте. Эти положения также нашли своё отражение в определении Верховного Суда РФ 06.06.2023 г. №16-КГ23-6-К4 (10).

Суть же заключения любого договора состоит в согласовании сторонами существенных условий сделки. Центральным из таких условий является определение предмета договора. В силу особенностей дистанционного способа продажи установлены дополнительные ограничения, относящиеся в запрете реализации таким способом отдельных категорий товаров. Например, закон ограничивает реализацию в розницу: алкогольной продукции, лекарственных препаратов с содержанием этилового спирта свыше 25%, наркотическими и психотропными препаратами, а также препаратами, отпускаемыми по рецепту (7), в том числе и сигаретами (4).

Следует отдельно сказать, что по общему правилу, право собственности на товар при дистанционном способе продажи возникает у покупателя в момент доставки товара по указанному адресу (п. 7 ст. 497 ГК РФ (2)). То есть, получение товара покупателем при доставке по указанному адресу считается подтверждением получения товара и выполнением

данного договора. Правила возврата товаров отличаются в зависимости от способа покупки. В случае покупки в «оффлайн-магазинах» покупатель имеет возможность обменять или вернуть товар в течение 14 дней после его передачи продавцом. В случае покупки товара дистанционным способом заказ можно отменить в любое время до его доставки, после же получения товара, установлен сокращенный срок, а именно, 7 дней после его передачи покупателю [4].

Сложность, вызывающая споры по договору, состоит в основаниях отмены уже оплаченных заказов интернет-магазином (одностороннем отказе). В качестве наглядного примера можно привести массовую одностороннюю отмену заказов в конце октября – начале ноября 2021 года торговой интернет-платформой Ozon. Это произошло по причине технического сбоя, при котором покупатели приобрели товары со значительными скидками до 90%. Однако, после оплаты товаров они получали уведомления о том, что их заказ отменен, а деньги будут возвращены в течение 2–3 дней. К тому же эти же товары уже были предложены по ценам выше аукционных (15).

Как указано в ст. 401 ГК РФ (2) лишь обстоятельства, на наступление и течение которых стороны сделки не могли повлиять, могут стать законной причиной односторонней отмены уже оплаченного интернет-заказа, при этом продавец возмещает сумму, которая была уплачена за товар. Данное условие является единственным основанием, при котором возможен односторонний отказ от исполнения обязательств по договору.

В этой связи, следует учитывать положения, вступивших в силу с 1 января 2021 года новых Правил дистанционной торговли, согласно которым существенная доля регулирования ряда вопросов передана продавцу. В частности, конкретные случаи одностороннего отказа должны в доступной для покупателя форме быть указаны в оферте.

На ранее рассмотренном примере торговой площадки впоследствии была размещена информация о конкретных случаях, когда продавец может отказаться от исполнения договора, общих для всех товаров [4].

В уже упомянутом выше определении Верховного Суда РФ также рассматривался спор об отказе от исполнения договора дистанционной купли-продажи в связи с техническим сбоем интернет-сайта. Верховный Суд РФ указал на то, что действия покупателя не были направлены на причинения ущерба контрагенту, он действовал в своём интересе, а доказательств и обоснования злоупотребления им своим правом нижестоящими судами нижестоящих инстанций не приведено (10).

Таким образом, зачастую суды не всегда в полной мере исследуют все обстоятельства дела и зачастую становятся на сторону продавца в подобных спорах, что и произошло, например, в апелляционном определении от 25.12.2019 №33–171153/2019 (11), решении от 27.07.2020 №2–678/2020 (14).

В свою очередь, Роспотребнадзор обращает внимание на важность факта акцепта покупателя на предложенную оферту, отмечается, что в случае оформления заказа по акции, продавец обязан исполнить свои обязанности по договору, при этом, оплата товара при решении данного вопроса не имеет существенного значения (15).

Также необходимо обратить внимание и на изменения в п. 13 Правил продажи товаров дистанционно (8). В текущей версии сделано дополнение: момент возникновения обязанности по передаче товара отнесен к «свободным условиям» и продавец может самостоятельно определить в оферте. Складывается ситуация, когда момент заключения договора фактически смещается и определяется моментом подтверждения продавцом согласия с акцептом, который выразил покупатель.

Как было отмечено, в Российской Федерации на сегодняшний день не выработана единообразная практика в применении закона относительно законности отмены оплаченных товаров при дистанционной покупке. Данный вопрос можно рассматривать в двух аспектах: с одной стороны, закон предусматривает пределы прав продавца и ограничивает его возможности по одностороннему отказу от сделки; с другой же стороны, встречаются случаи, когда торговые интернет-площадки специально включают в свои условия публичной оферты конкретные основания для отмены оплаченных заказов, и такие действия не признаются незаконными судами или надзорными органами. В результате возникает юридическая неопределенность, в которой даже суды не достигают согласия.

Встречаются случаи, когда суды становятся и на сторону потребителя. В частности, гражданин обратился в суд с жалобой на отмену его заказа и возврат денежных средств после онлайн-оплаты товара, который отсутствовал на складе. Суд в указанном случае встал на сторону истца и выразил мнение, что даже если продавец не имел товара в наличии и был готов вернуть покупателю деньги, суд решил, что это не может служить основанием что бы освободить его от обязанностей по предмету договора, и как следствие от ответственности за их нарушение (13).

Для сравнения, в другом деле, суд отклонил иски требования, схожие с вышеизложенными. В данном споре суд поддержал уже продавца, пояснив, что произошло существенное изменение обстоятельств (техническая ошибка интернет-сайта) при заключении сделки, удовлетворение требований истца означало бы нарушение реализации правового статуса продавца (12).

Проблемы возникают и при определении гражданской ответственности продавца при нарушении срока возврата стоимости товара надлежащего качества в случае его возврата покупателем. Примечателен следующий случай из судебной практики: покупатель получив товар обратил внимание на несоответствие цвета его изображению на интернет-сайте, после чего был оформлен отказ от товара, в связи с нарушением продавцом сроков возврата суммы товара, покупатель подал иск о взыскании неустойки за каждый день неисполнения требования. Верховный Суд России же при пересмотре дела выразил позицию о недопустимости начисления неустойки при возврате товара надлежащего качества, при этом, в данном случае возможно рассмотреть вопрос о наложении гражданской ответственности по начислению и уплате процентов за пользование чужими денежными средствами (9).

Подводя итог вышеизложенному можно сказать следующее. В ходе анализа правового регулирования дистанционной купли-продажи был выявлен ряд отличительных черт, проявляющихся в регулировании отношений сторон договора по обеспечению его надлежащего исполнения, а также возложению мер гражданско-правовой ответственности.

На наш взгляд, предоставление такого продавцу права отказа от исполнения договора не оправдано, может привести и приводит к злоупотреблению правом. Правильным решением законодателя в этой связи было внесение изменений в п. 13 Правил дистанционных продаж товаров, данные изменения предусматривают дополнительный этап проверки и согласования воли сторон, что снижает вероятность заключения договора при фактической неинформированности одной из сторон сделки.

Представляется справедливым и необходимым внести некоторые изменения в п. 13 Правил дистанционной продажи, а именно, дополнить третьим абзацем следующего содержания: «По общему правилу, в случае если продавец не информировал покупателя об основаниях одностороннего отказа от исполнения договора, за исключением оснований, указанных в законе, договор считается заключенным и подлежит исполнению».

Также, целесообразно внести следующие изменения в Закон о защите прав потребителей:

- ввести ст. 21.1 «Замена товара, несоответствующего спецификации» следующего содержания: 1. К отношениям по замене товара, несоответствующего спецификации, применяются положения ст. 18, 21 настоящего Закона, за исключением особенностей, установленных настоящей статьей.

2. В случае обнаружения несоответствия товара спецификациям, указанным в условиях договора, потребитель вправе требовать уплаты компенсации в размере 10% уплаченной за товар суммы, а также по своему выбору:

потребовать замены на товар, соответствующий спецификации, указанной в условиях договора;

отказаться от исполнения договора купли-продажи, потребовать возврата уплаченной за товар суммы.

Если у продавца (изготовителя, уполномоченной организации или уполномоченного индивидуального предпринимателя, импортера) в момент предъявления требования отсутствует необходимый для замены товар, потребитель также вправе требовать уплаты компенсации в размере 10% уплаченной за товар суммы.

3. Правила настоящей статьи применяются в отношении непродовольственных товаров, не бывших в употреблении и не потерявших свой товарный вид и потребительскую стоимость вследствие использования».

Источники:

(1). Конституция Российской Федерации // СЗ РФ. 2014. №31. Ст. 4398.

(2). Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14-ФЗ // СЗ РФ. 1996. №5. Ст. 410.

(3). Федеральный закон от 22.11.1995 № 171-ФЗ «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции» // СЗ РФ. 1995. №48. Ст. 4553.

(4). Федеральный закон от 23.02.2013 № 15-ФЗ «Об охране здоровья граждан от воздействия окружающего табачного дыма, последствий потребления табака или потребления никотинсодержащей продукции» // СЗ РФ. 2013. №8. Ст. 721.

(5). Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» // СЗ РФ. 1996. №3. Ст. 140.

(6). Постановление Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации 01.04.2020 г. № 8051-7 ГД «О Федеральном законе «О внесении изменений в статью 151 Федерального закона «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» и Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств»» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <https://707.su/qNPB>.

(7). Постановление Правительства РФ от 16.05.2020 № 697 «Об утверждении Правил выдачи разрешения на осуществление розничной торговли лекарственными препаратами для медицинского применения дистанционным способом, осуществления такой торговли и доставки указанных лекарственных препаратов гражданам и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации по вопросу розничной торговли лекарственными препаратами для медицинского применения дистанционным способом» // СЗ РФ. 2020. №21. Ст. 3278.

(8). Постановление Правительства РФ от 31.12.2020 г. № 2463 «Об утверждении Правил продажи товаров по договору розничной купли-продажи, перечня товаров длительного

пользования, на которые не распространяется требование потребителя о безвозмездном предоставлении ему товара, 145 обладающего этими же основными потребительскими свойствами, на период ремонта или замены такого товара, и перечня непродовольственных товаров надлежащего качества, не подлежащих обмену, а также о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» // СЗ РФ. 2021. №3. Ст. 593.

(9). Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 25.01.2022 № 49-КГ21-34-К6 // Банк судебных решений ВС РФ. <https://707.su/yGc3>

(10). Определение Судебной коллегии по гражданским делам Верховного Суда Российской Федерации от 06.06.2023 № 16-КГ23-6-К4 // СПС «КонсультантПлюс». <https://707.su/QdjY>

(11). Апелляционное определение Волгоградского областного суда от 25.12.2019 № 33-171153/2019 // Судебные и нормативные акты РФ. <https://707.su/Bj33>

(12). Решение Заельцовского районного суда города Новосибирска от 15.02.2018 г. по делу № 2-311/2018 // Судебные и нормативные акт РФ. <https://707.su/upk2>

(13). Решение Бердского городского суда Новосибирской области от 10.09.2018 г. по делу № 2-908/2018 // Судебные и нормативные акт РФ. <https://707.su/nylT>

(14). Решение Центрального районного суда г. Омск от 27.07.2020 № 2–678/2020 // Судебные и нормативные акты РФ. <https://707.su/XX9r>

(15). О правах потребителей в связи с односторонней отменой заказов по акции // Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. <https://707.su/qLI0>

(16). Оборот Ozon вырос в 2,2 раза во втором квартале 2023 года // Ozon. <https://707.su/uBT5>

(17). Онлайн-ритейлер Wildberries в I квартале увеличил оборот вдвое, до 577 млрд рублей // Интерфакс. <https://707.su/z2DZ>

Список литературы:

1. Оболенева Е. Е. Защита прав потребителей при купле-продаже товаров дистанционным способом // Сборник научных работ серии «право». 2023. №1(29). С. 141-150.

2. Сивенков А. В. Актуальные проблемы правоприменительной практики защиты прав потребителей при продаже товара дистанционным способом // Научный аспект. 2023. №10 (6). С. 770-775.

3. Никандрова Ф. А. Защита прав потребителей при продаже товаров дистанционным способом // Теоретические и практические аспекты развития современной науки. 2019. С. 166-169.

4. Шишонкова Н. В., Царева И. В., Потапова Л. А. Особенности правового регулирования договора розничной купли-продажи дистанционным способом // Матрица научного познания. 2022. №5-1. С. 290-299.

References:

1. Obolesheva, E. E. (2023). Zashchita prav potrebitelei pri kuple-prodazhe tovarov distantsionnym sposobom. *Sbornik nauchnykh rabot serii "parvo"*, (1(29)), 141-150. (in Russian).

2. Sivenkov, A. V. (2023). Aktual'nye problemy pravoprimenitel'noi praktiki zashchity prav potrebitelei pri prodazhe tovara distantsionnym sposobom. *Nauchnyi aspekt*, (10 (6)), 770-775. (in Russian).

3. Nikandrova, F. A. (2019). Zashchita prav potrebiteli pri prodazhe tovarov distantsionnym sposobom. In *Teoreticheskie i prakticheskie aspekty razvitiya sovremennoi nauki*, 166-169. (in Russian).
4. Shishonkova, N. V., Tsareva, I. V., & Potapova, L. A. (2022). Osobennosti pravovogo regulirovaniya dogovora roznichnoi kupli-prodazhi distantsionnym sposobom. *Matritsa nauchnogo poznaniya*, (5-1), 290-299. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.03.2024 г.

Принята к публикации
18.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Аблятипова Н. А., Бандурина Я. А. Анализ правового регулирования договора розничной купли-продажи дистанционным способом и проблемные вопросы при рассмотрении споров его расторжения // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 511-517. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/63>

Cite as (APA):

Ablyatipova, N., & Bandurina, Ya. (2024). Analysis of Legal Regulation of a Retail Purchase and Sale Agreement by Remote Method and Problem Issues when Considering Disputes of Its Termination. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 511-517. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/63>

УДК 159.9:315

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/64>

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА СТУДЕНТОВ

©Умаров Т. Н., ORCID: 0000-0002-0275-0740, SPIN-код: 2127-7538,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, talant_22@bk.ru
©Кошонова С. Ш., ORCID: 0000-0002-1565-3747, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, saltanat_kg74@mail.ru

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF EMOTIONAL INTELLIGENCE OF STUDENTS

©Umarov T., ORCID: 0000-0002-0275-0740, SPIN-code: 2127-7538,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, talant_22@bk.ru
©Koshonova S., ORCID: 0000-0002-1565-3747, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, saltanat_kg74@mail.ru

Аннотация. Представлен теоретический анализ современных исследований по проблемам эмоционального интеллекта в общей, когнитивной и социальной психологии, даны определения понятий «эмоция», «интеллект», «эмоциональный интеллект». Анализируя предложенные учеными модели эмоционального интеллекта, рассматривается представление структуры эмоционального интеллекта будущих педагогов, психологические особенности развития личностных профессиональных качеств будущих педагогов, в том числе их эмоционального интеллекта. Для формирования модели эмоционального интеллекта будущего педагога разработана программа, которая включает: целевой блок, курс «Развитие эмоционального интеллекта», формы организации учебного процесса, методы развития эмоционального интеллекта, этапы развития эмоционального интеллекта, прогнозируемый результат. Предлагается формирование эмоционального интеллекта с помощью специализированной программы, основанной на активных методах обучения. В развитии эмоционального интеллекта будущих педагогов эффективно применение курса «Развитие эмоционального интеллекта», важной частью которого является проведение групповых занятий с использованием активных методов обучения. Эффективность предложенной программы по полученным результатам доказана в ходе эксперимента. В ходе работы статистическими данными показано повышение у будущих педагогов эмпатии, коммуникативной компетентности, контроля и управления эмоциями, общего уровня эмоционального интеллекта.

Abstract. The article presents a theoretical analysis of modern research on the problems of emotional intelligence in general, cognitive and social psychology, and defines the concepts of ‘emotion’, ‘intelligence’, ‘emotional intelligence’. Analyzing the models of emotional intelligence proposed by scientists, the representation of the structure of emotional intelligence of future teachers, the psychological features of the development of personal professional qualities of future teachers, including their emotional intelligence, are considered. To form a model of the emotional intelligence of a future teacher, a program has been developed that includes: a target block, a course “Development of Emotional Intelligence”, forms of organizing the educational process, methods for

the development of emotional intelligence, stages of development of emotional intelligence, and a predicted result. It is proposed to develop emotional intelligence using a specialized program based on active learning methods. In developing the emotional intelligence of future teachers, the use of the course “Development of Emotional Intelligence” is effective, an important part of which is conducting group classes using active teaching methods. Based on the results obtained, the effectiveness of the proposed program was proven during the experiment. During the work, statistical data showed an increase in future teachers' empathy, communicative competence, control and management of emotions, and the general level of emotional intelligence.

Ключевые слова: интеллект, эмоция, эмоциональный интеллект, социальный интеллект, эмпатия, коммуникативная компетентность, управление эмоциями.

Keywords: intelligence, emotion, emotional intelligence, social intelligence, empathy, communicative competence, emotion management.

В обществе растет потребность в квалифицированных специалистах в области педагогики и психологии, в решении актуальных психологических проблем, возникших в последнее десятилетие. В связи с этим возникла необходимость подготовки высококвалифицированных кадров педагогов-психологов в высшем учебном заведении. На современном этапе развития общества требования к системе образования, качеству подготовки специалистов и уровню сформированности их важных профессиональных характеристик возрастают, в основном они формируются в период профессиональной подготовки в высшем учебном заведении. учреждение.

В концепции развития образования в Кыргызской Республике на 2021-2030 годы сказано: «В процессе высшего и послевузовского образования студент должен продемонстрировать 5 результатов обучения: знания и понимание в области обучения; использовать, генерировать доказательства и решать проблемы на профессиональном уровне; сбор и интерпретация информации; передавать информацию, идеи, решения; способность продолжать обучение самостоятельно» [1].

Быстро меняющиеся социально-экономические и политические условия развития общества делают актуальной проблему развития личностно-профессиональных качеств студентов, которые станут педагогами-психологами, в том числе их эмоционального интеллекта. Для того чтобы будущий учитель стал квалифицированным специалистом, важно правильное мотивационно-ценностное отношение. Мотивация выступает как мера развития субъективных психологических качеств личности, как мотив-цель, дополненная профессиональным содержанием и учебной деятельностью [8].

Цель исследования: определить психолого-педагогические особенности развития эмоционального интеллекта будущих учителей проверить на практике эффективность работы, направленной на развитие эмоционального интеллекта.

Материалы и методы исследования.

Профессиональный успех человека, несомненно, связан со знаниями, умениями, эрудицией и общими мыслительными способностями, то есть уровнем общего интеллекта. Однако в большинстве случаев высокого уровня общего интеллекта недостаточно. Идея эмоционального интеллекта явилась следствием развития представлений о социальном интеллекте, основной причиной которого было частое несоответствие между уровнем

общего интеллекта как самостоятельной способности или черты и успешностью человека во взаимодействии с окружающими. социальная среда.

Современные исследования в области общей и когнитивной психологии; концепция саморегуляции деятельности и активности субъекта; современные теоретические и эмпирические исследования (эмоциональный интеллект [2–5].

В ходе исследования были использованы: теоретический анализ философской, психолого-педагогической, методической литературы с целью выделения основных теоретических правил исследования. Методика диагностики уровня эмоционального интеллекта (Н. Холл), «Диагностика эмоциональных барьеров в межличностных отношениях» (В. В. Бойко), «Диагностика уровня эмпатии» (В. В. Бойко), диагностика индивидуальной самооценки по методике «Интегральная самооценка». оценка личности» (Н. П. Фетискин), «Диагностика мотивации успеха и страха неудачи» (А. А. Рин), «Шкала самооценки личностной и ситуативной тревожности» (К. Д. Спилбергер, Ю. Л. Ханин).

Результаты и обсуждение

Термин «эмоциональный интеллект» впервые был использован в 1990 году американскими психологами П. Саловой и Д. Майер представил и представил свою концепцию эмоционального интеллекта: «Эмоциональный интеллект — это способность глубоко понимать, оценивать и развивать эмоции; способность понимать эмоции и эмоциональные знания; но и способность управлять эмоциями, что способствует эмоциональному и интеллектуальному росту личности (Рисунок). В ее структуре авторы выделили четыре компонента (сознательная регуляция эмоций; понимание эмоций; усвоение эмоций в мышлении; дифференциация и выражение эмоций) [2].

Bar-On R. определяет эмоциональный интеллект как «все некогнитивные способности, знания и компетенции, которые позволяют человеку успешно справляться с различными жизненными ситуациями» [3].

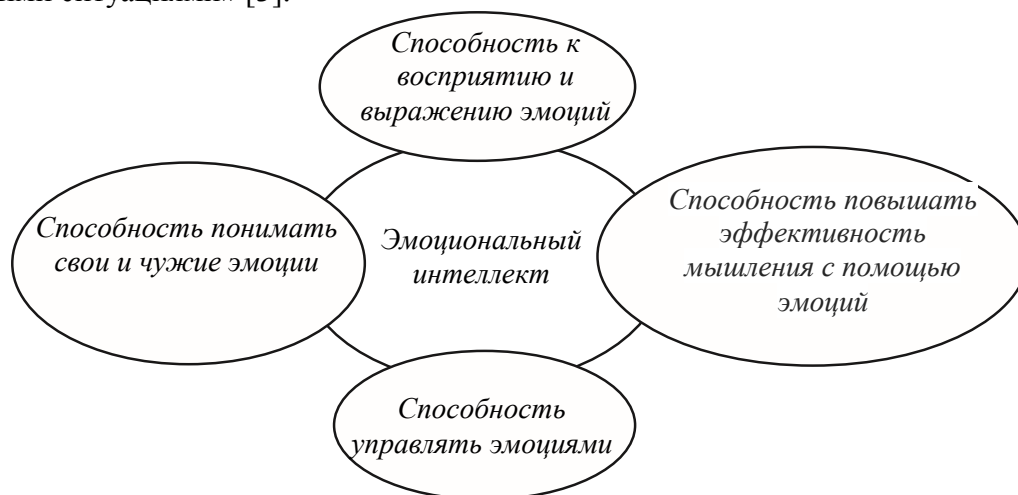


Рисунок. Компоненты эмоционального интеллекта по П. Саловею и Д. Майеру

Концепция эмоционального интеллекта Д. Гоулмана основана на первых идеях П. Саловея и Д. Майера. Д. Гоулман, Р. Бояцис и Э. Маки выделяют два типа навыков, характерных для людей с высоким эмоциональным интеллектом: личные навыки (способности, определяющие самоуправление) и социальные навыки (способности, определяющие способы управления отношениями между людьми) [4–7, 9].

Анализ исследований по проблеме эмоционального интеллекта выявил следующие предпосылки его развития:

-биологический (наследственная склонность эмоциональных способностей, позитивно-полушарный тип мышления и экстраверсия);

-социальные (синтонные в детстве; степень развития самосознания ребенка; эмоционально здоровые отношения между родителями; уровень образования и доходов семьи родителей; гендерная специфика воспитания; андрогинность; религиозность).

Эмоциональный интеллект в самом широком смысле включает в себя эффективные коммуникативные навыки человека посредством способности понимать эмоции других и адаптироваться к их эмоциональному состоянию. Такой самоконтроль и умение грамотно организовать взаимодействие важны, когда речь идет о сфере деятельности, предполагающей непосредственное общение с другими людьми, что является самым важным в работе педагога-психолога. Если общий интеллект является фактором академической успешности, то высокий уровень эмоционального интеллекта ведет к общему профессиональному и жизненному успеху.

На основе моделей эмоционального интеллекта, предложенных различными авторами, а также личностно-профессиональных качеств личности педагога-психолога, мы представляем структуру эмоционального интеллекта будущего педагога-психолога, которая включает в себя следующие компоненты:

1. Эмоциональная составляющая: эмпатия (способность распознавать чужие эмоции, понимать чувства партнёров в отношениях, понимать чужую ситуацию, представлять мир глазами другого человека); «полезная» тревожность (эмоциональная устойчивость, невосприимчивость к эмоциональным факторам); мотивация достижения успеха; эмоциональная чувствительность (способность легко, быстро и гибко реагировать на различные воздействия).

2. Когнитивный компонент: самооценка; эмоциональное самосознание (умение жить «в гармонии» с внутренними эмоциями, лучшее понимание роли чувств в работе и отношениях); осознание эмоциональных качеств; рефлексия (понимание собственного внутреннего мира, понимание другого путем мышления «со своей позиции»)

3. Поведенческий компонент: умение контролировать свои эмоции (способность воспринимать и контролировать свои эмоции; умение использовать свои эмоции для достижения цели); продуктивное взаимодействие (умение поддерживать и налаживать общение; умение положительно влиять на эффективность процесса общения); психологическая гибкость в общении (способность находить общий язык с разными людьми в разных ситуациях; толерантность к другим позициям, установкам, ценностям, образу жизни)

В основу модели положены следующие принципы: принцип единства теории и практики, гуманизация образования, субъектность, профессиональная направленность, индивидуализация, выбор индивидуальной образовательной траектории, ситуативное обучение, образовательная рефлексия, системность обучения, фундаментальность. В ходе практической деятельности по развитию эмоционального интеллекта студентов-педагогов-психологов необходимо учитывать не только образовательную среду, но и «Я-концепцию» студентов [10].

Целью создания педагогико-психологической модели развития эмоционального интеллекта будущих педагогов-психологов является, с одной стороны, социальный заказ общества: специалист в области педагогики и психологии, обладающий высокоразвитыми

профессиональными качествами, и с другой стороны, потребность в личностном и профессиональном развитии студентов-педагогов-психологов.

Основным результатом реализации педагогико-психологической модели развития эмоционального интеллекта является значительное повышение уровня развития эмоционального интеллекта педагогов-психологов.

Комплексное и системное воздействие на развитие эмоционального интеллекта будущих педагогов-психологов возможно в рамках разработанного нами курса «Развитие эмоционального интеллекта». Кроме того, мы разработали программу курса «Развитие эмоционального интеллекта», включающую введение, тематический план, учебную программу курса, рекомендуемую литературу, планы практических занятий, а также вопросы для подготовки к тестированию — окончательная форма — контрольная. знаний по этому курсу. Продолжительность курса — 1 академический семестр (32 часа).

Курс «Развитие эмоционального интеллекта» знакомит студентов с теоретическими основами развития эмоционального интеллекта и практической работы с эмоциональными состояниями. Проблемы курса рассматриваются в контексте изучения психологических дисциплин «Психология личности», «Психология отношений» и др.

В практико-экспериментальной базе исследования приняли участие студенты очного и заочного отделения Ошского государственного университета кафедры общей психологии (25 студентов – экспериментальная группа, 25 студентов – контрольная группа).

Эксперимент по развитию эмоционального интеллекта студент- педагогов состоял из трех этапов:

Этап идентификации — будущий педагог проводит диагностику эмоционального интеллекта учащихся;

Стадия развития — процесс развития эмоционального интеллекта.

Контрольно-диагностический этап — оценка изменений в развитии эмоционального интеллекта.

На идентификационном этапе развивающего эксперимента была проведена психологическая диагностика уровня эмоционального интеллекта студентов-педагогов. В период выявления выявлено наличие тенденций, указывающих на трудности в развитии эмоционального интеллекта студентов-педагогов контрольной и экспериментальной групп: низкий уровень развития эмоционального интеллекта; мотивационные проблемы; трудности в процессе повседневного общения; низкий уровень эмпатии - проблемы с самооценкой; высокий уровень тревожности.

Курс «Развитие эмоционального интеллекта» являются групповые занятия с использованием активных методов обучения способствуют значительному повышению уровня эмоционального интеллекта у студентов-педагогов, а также развитию основных личностных и профессиональных качеств, входящих в структуру эмоционального интеллекта. Основная цель групповых занятий – развитие умения понимать и управлять своими эмоциями и эмоциями других людей. Весь процесс развития эмоционального интеллекта студентов образовательной программы «Педагогика и психология» мы разделяем на три этапа:

1 этап «Самосознание» направлен на развитие когнитивных компонентов эмоционального интеллекта.

Цель: развивать умение познавать свои эмоции; научиться контролировать свои чувства; развитие уверенности в себе; развивать умение анализировать и выражать чувства словами; анализ их ценностных ориентаций; раскрыть настоящее отношение человека к

самому себе; развивать умение осуществлять самоанализ; выявление и называние чувств; улучшение навыков рефлексии; развитие умения устанавливать обратную связь.

2 этап «Управление собственными эмоциями и чувствами, создание продуктивного взаимодействия с окружающими» — направлен на развитие поведенческих компонентов эмоционального интеллекта.

Цель: развивать умение контролировать свои мысли; развитие умения управлять своим положением в сложных ситуациях; развивать умение контролировать свои эмоции и поведение; развивать умение открыто выражать свое мнение и чувства; развитие способности менять отношение к проблеме; развивать умение идентифицировать чувства и эмоции партнера; развивать способность понимать чувства и действия других и самого себя.

В 3 периоде внимание уделяется развитию способности будущих студентов-педагогов-психологов понимать чувства и эмоции других людей в общении.

Цель: развитие предсказательных способностей; повышение коммуникативной культуры; развитие умения взаимодействовать с окружающими людьми; развивать способность понимать и прогнозировать состояние, взаимоотношения и качества человека.

Групповые дискуссии как метод развития эмоционального интеллекта будущих педагогов-психологов; игровые методы; методы, направленные на развитие социального восприятия; методы арт-терапии; применялась психогимнастика.

Помимо вышеописанных групповых занятий с использованием активных методов обучения и лекций, курс «Развитие эмоционального интеллекта» включает в себя психологическую диагностику и самостоятельную работу студентов.

Основной целью теоретической работы в курсе является ознакомление студентов со значением эмоционального интеллекта, формированием личности профессионального педагога-психолога и т. д. представляет собой введение в классические и современные научные идеи. Весь теоретический курс разделен на четыре части:

1. «Общие понятия эмоционального интеллекта» — раскрывается значение понятия «эмоциональный интеллект» и различные взгляды на его определение. Описаны биологические и социальные предпосылки развития эмоционального интеллекта. Приведен обзор основных моделей, определенных разными авторами. Акцент сделан на особенностях эмоционального интеллекта в системе личностных и профессиональных качеств педагога-психолога. Определены пути развития эмоционального интеллекта.

2. «Эмоциональный компонент как один из компонентов эмоционального интеллекта» - раскрывается значение терминов «эмоциональная чувствительность», «эмоциональная ответственность», «эмпатия», «эмпатическое понимание», «эмоциональная устойчивость». Описаны уровни развития эмпатии. Описан эмоционально ответственный человек. Наблюдается корреляция личностной и ситуативной тревожности, а также мотивации достижения с эмоциональным интеллектом.

3. «Когнитивный компонент как один из компонентов эмоционального интеллекта» — раскрыт смысл понятия «эмоции», описаны основные классификации и виды эмоций. Раскрыто значение понятия «чувство», описаны нравственные, эстетические и интеллектуальные чувства. Раскрывается смысл отражения и его основные формы. Самооценка и ее роль в структуре эмоционального интеллекта.

4. «Поведенческий компонент как один из компонентов эмоционального интеллекта» - показаны способы вызвать желаемые эмоции, даны рекомендации по контролю эмоциональных состояний, устранению ненужных эмоциональных состояний и контролю интенсивности эмоций. Раскрыто значение методов «выключить», «заменить», «уменьшить значимость предстоящего действия». Описаны методы снятия эмоционального напряжения и

контроля интенсивности эмоций. Дается понимание психологической гибкости в построении отношений.

Самостоятельная работа студентов-педагогов включает в себя несколько компонентов: работа с теоретическим материалом (повторение учебного материала, углубление теоретических знаний с помощью специальной литературы и поиск информации по заданной теме в Интернете, чтение конспектов лекций, чтение и соби́рание научной литературы); самостоятельно видеть, слушать, контролировать, понимать, запоминать, воспроизводить определенную информацию; - использование методов саморегуляции, самокоррекции; работа с эмоциями: управление эмоциональными состояниями, вызов нужной эмоции; - работа с телом («мышечный корсет»); зеркальная работа («выражение эмоций, диалоги с самим собой, рассказы, повторение»); развитие речи; писать собственные отчеты по результатам.

В результате реализации психологической модели наблюдались изменения в уровне развития эмоционального интеллекта экспериментальной группы студентов, а также в компонентах эмоционального интеллекта (эмпатия, самооценка, личностный и ситуативный интеллект). тревожность, мотивация достижения успеха).

Изменения были статистически подтверждены. В ходе исследования были выявлены следующие данные:

После прохождения студентами курса по развитию эмоционального интеллекта нами были получены различия в экспериментальной группе, характерные для студентов с низким уровнем эмоционального интеллекта, определяемым методом диагностики эмоционального интеллекта (Н. Холл) (данные получены на были проанализированы шкала «Интегративный уровень эмоционального интеллекта»).

Доля студентов с низким уровнем эмоционального интеллекта существенно снизилась с 54% до 24%, что свидетельствует об эффективности курса для студентов-педагогов-психологов с низким уровнем эмоционального интеллекта.

Сравнение результатов и экспериментальных групп выявило четкие различия в динамике положительных изменений в начале и конце исследования, в интегральном уровне эмоционального и интеллектуального интеллекта будущих педагогов и его компонентах. Разница в динамике развития эмоционального интеллекта внутри экспериментальной группы, а также между контрольной и экспериментальной группами наглядно демонстрирует эффективность разработанного нами курса «Развитие эмоционального интеллекта». В экспериментальной группе наблюдались следующие положительные изменения: развитие эмоционального интеллекта, эмпатии; коррекция самооценки; улучшение ежедневного процесса общения; перемещение мотивационного полюса в сторону успеха; развитие «полезной» тревоги; развивать способность осознанно планировать, контролировать и анализировать собственное поведение. У большинства студентов экспериментальной группы отмечено увеличение объема своих мыслей о профессии, а также приобретение профессиональных навыков и умений.

Таким образом, апробация предложенной системы работы по развитию эмоционального интеллекта студентов-педагогов-психологов показала ее высокую эффективность и целесообразность, что позволяет рекомендовать ее внедрение в практику обучения психологов с целью повышения уровня эмоционального интеллекта. студентов-педагогов-психологов и повысить эффективность их профессиональной подготовки.

На основе теоретического анализа научной литературы по вопросам развития эмоционального интеллекта в современной психологии обосновано и уточнено понятие «эмоциональный интеллект», под которым понимается комплексное интегративное

образование, включающее когнитивное, интеллектуальное, психологическое, культурно-массовое, интегративное образование.

Также поведенческие и эмоциональные качества обеспечивают познание, понимание и регуляцию собственных эмоций и эмоций других людей, влияют на межличностное взаимодействие и развитие личности. Поэтому развитие эмоционального интеллекта будущих педагогов-психологов как личного профессионального качества, обеспечивающего понимание, восприятие и регулирование эмоциональных ситуаций других людей и самого себя, будет эффективным при реализации следующих психолого-педагогических ситуаций: с учетом структурных компонентов эмоционального интеллекта: эмоциональный компонент, его составляющими являются эмпатия, эмоциональная отзывчивость, «полезная» тревожность, мотивация достижения успеха; когнитивный компонент, его компонентами являются ощущение эмоциональных качеств, эмоциональное самосознание, адекватная самооценка, рефлексия; поведение, его составляющими являются умение контролировать свои эмоции, психологическая гибкость в построении взаимоотношений, продуктивное взаимодействие с другими людьми; с учетом структуры эмоционального интеллекта педагогов, реализация модели развития эмоционального интеллекта будущих педагогов в высших учебных заведениях, в том числе: целевой блок; формы организации образовательного процесса; методы развития эмоционального интеллекта; этапы развития эмоционального интеллекта; ожидаемый результат и курс «Развитие эмоционального интеллекта», важной частью которого являются групповые занятия с использованием активных методов обучения.

Список литературы:

1. Концепция развития образования в Кыргызской Республике на 2021-2030 гг. Бишкек, 2021. 94 с.
2. Mayer J. D., Salovey P., Caruso D. R., Sitarenios G. Emotional intelligence as a standard intelligence // *Emotion* (Washington, DC). 2001. V. 1. №3. P. 232-242. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.232>
3. Bar-On R. The Bar-On model of emotional intelligence: A valid, robust and applicable EI model // *Organisations and People*. 2007.
4. Cherniss C., Goleman D. Emotional intelligence // *Annual Meeting for the Society for Industrial and Organizational Psychology*. New Orleans, LA. 2000.
5. Люсин Д. В. Способность к пониманию эмоций: Психометрический и когнитивный аспекты // *Социальное познание в эпоху быстрых политических и экономических перемен*. 2000. С. 25-35.
6. Горскова Г. Г. Введение понятия эмоционального интеллекта в психологическую культуру // *Ананьевские чтения: Тезисы научно-практической конференции*. 1999. С. 45-48.
7. Кустубаева А. М., Багаева Е. В. Эмоциональный интеллект и принятие решения // *Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Психология и педагогика*. 2011. №5. С. 104-109.
8. Толегенова А. А. Эмоциональный интеллект: общие понятия и его роль в жизнедеятельности человека // *Вестник Каз-НУ. Серия психологии и социологии*. №4. С. 23.
9. Умаров Т. Н., Кошонова С. Ш., Бегматов С. И. Особенности формирования профессиональной мотивации студентов педагогических специальностей в образовательном процессе в вузе // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №3. С. 312-319. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/38>

10. Елькина И. Ю. Эмоциональный интеллект студентов-психологов и его взаимосвязь с самооценкой // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Проблемы высшего образования. 2020. №4. С. 49-52.

References:

- 1 Concept for the development of education in the Kyrgyz Republic for 2021-2030. (2021) Bishkek. (in Russian).
2. Mayer, J. D., Salovey, P., Caruso, D. R., & Sitarenios, G. (2001). Emotional intelligence as a standard intelligence. *Emotion (Washington, DC)*, 1(3), 232-242. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.1.3.232>
3. Bar-On, R. (2007). The Bar-On model of emotional intelligence: A valid, robust and applicable EI model. *Organisations and People*.
4. Cherniss, C., & Goleman, D. (2000). Emotional intelligence. In *Annual Meeting for the Society for Industrial and Organizational Psychology*. New Orleans, LA.
5. Lyusin, D. V. (2000). Sposobnost' k ponimaniyu emotsii: Psikhometricheskii i kognitivnyi aspekty. In *Sotsial'noe poznanie v epokhu bystrykh politicheskikh i ekonomicheskikh peremen* (pp. 25-35). (in Russian).
6. Gorskova, G. G. (1999, October). Vvedenie ponyatiya emotsional'nogo intellekta v psikhologicheskuyu kul'turu. In *Anan'evskie chteniya: Tezisy nauchno-prakticheskoi konferentsii* (pp. 45-48). (in Russian).
7. Kustubaeva, A. M., & Bagaeva, E. V. (2011). Emotsional'nyi intellekt i prinyatie resheniya. *Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Psikhologiya i pedagogika*, (5), 104-109. (in Russian).
8. Tolegenova, A. A. Emotsional'nyi intellekt: obshchie ponyatiya i ego rol' v zhiznedeyatel'nosti cheloveka. *Vestnik Kaz-NU. Seriya psikhologii i sotsiologii*, (4), 23. (in Russian).
9. Umarov, T., Koshonova, S., & Begmatov, S. (2023). Peculiarities of Formation of Professional Motivation of Students of Pedagogical Specialties in the Educational Process at Higher Educational Institution. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 312-319. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/38>
10. El'kina, I. Yu. (2020). Emotsional'nyi intellekt studentov-psikhologov i ego vzaimosvyaz' s samoocenкой. *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Problemy vysshego obrazovaniya*, (4), 49-52. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Умаров Т. Н., Кошонова С. Ш. Психологические особенности развития эмоционального интеллекта студентов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 518-526. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/64>

Cite as (APA):

Umarov, T., & Koshonova, S. (2024). Psychological Features of the Development of Emotional Intelligence of Students. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 518-526. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/64>

УДК 37.032.2; 159.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/65

РОЛЬ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КАК КЛЮЧЕВОГО РЕСУРСА В ДОСТИЖЕНИИ УСПЕХА ОБУЧАЮЩИХСЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

©Аккозжоева А. К., SPIN-код: 8383-5060, Ошский технологический университет им. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, akkozhoeva@gmail.com

THE ROLE OF PSYCHOLOGICAL COMPETENCE OF THE TEACHER AS A KEY RESOURCE IN ACHIEVING SUCCESS OF STUDENTS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

©Akkozhoeva A., SPIN-code: 8383-5060, M.M. Adyshev Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, akkozhoeva@gmail.com

Аннотация. Анализируются теоретические основы психологической компетентности преподавателя как одного из ключевых факторов успешности обучения в высшем образовании. Автор предлагает структуру психологической компетентности педагога, способную сформировать образ преподавателя как многогранной и психологически устойчивой личности с хорошо организованной внутренней структурой. Результаты исследования, основанного на анализе данных, собранных с помощью специально разработанного опросника, подтверждают значимость психологической компетентности преподавателя для достижения успеха обучающимися в образовательном процессе.

Abstract. Analyzes the theoretical foundations of psychological competence of a teacher as one of the key factors of success in higher education. The author proposes a structure of psychological competence of a teacher, which is able to form an image of a teacher as a multifaceted and psychologically stable personality with a well-organized internal structure. The results of the study, based on the analysis of data collected with the help of a specially designed questionnaire, confirm the significance of the psychological competence of the teacher for the success of students in the educational process.

Ключевые слова: образование, компетентность, обучающийся, интерес, стимулирование, студенты, супервизия.

Keywords: education, competence, learner, interest, stimulation, students, supervision.

Современное образование переживает изменения, где педагогические навыки и знания уже не являются единственным фактором, обуславливающим успех обучения. Важным становится умение педагога эффективно взаимодействовать с учениками, адаптировать учебный процесс к их индивидуальным потребностям и развивать их в соответствии с их уровнем развития. В данной статье будет исследована роль психологической компетентности педагога в обеспечении успешности обучения в современном образовании [1].

В современном образовании профессиональная компетентность преподавателя превратилась в сложный комплекс умений и знаний, который не ограничивается лишь теоретическими аспектами, но включает в себя эффективное применение этих знаний в реальной образовательной практике. Реалии современного времени оказывают значительное

влияние на образование в целом и на личность педагога в частности. В этом контексте особенно важна психологическая компетентность преподавателя, которая определяет его способность адаптироваться к быстро меняющимся условиям и влиять на развитие учащихся. Сегодняшние требования к преподавателю не ограничиваются просто знанием предметной области. Педагог должен обладать развитыми организаторскими способностями, способностью эффективно управлять образовательным процессом и мотивировать студентов к достижению высоких результатов. Внутренняя цель действий преподавателя должна быть направлена на организацию деятельности коллектива обучающихся, стимулирование их интереса к учебному процессу и развитие мотивации к достижению успеха [2].

Однако, важно понимать, что компетентность в области знаний и профессиональных навыков не достаточна для успешного преподавания. Психологическая компетентность играет решающую роль в формировании позитивной учебной среды, установлении доверительных отношений со студентами и мотивации их к обучению. Преподаватели с развитой психологической компетентностью лучше справляются с управлением поведением студентов и созданием поддерживающей атмосферы в группе. Таким образом, психологическая компетентность преподавателя является неотъемлемой частью его профессиональной компетентности и имеет огромное значение для успешного обучения студентов [3].

Современное образование ставит перед преподавателями не только задачу передачи знаний, но и требует от них высокой психологической компетентности, способности эффективно управлять своими эмоциями, стрессом и влиять на психическое состояние обучающихся. Исследования показывают, что преподаватели, испытывающие высокий уровень стресса и выгорания, чаще сталкиваются с проблемами психического здоровья, что может привести к текучести кадров и ухудшению образовательного процесса. Исследование роли психологической компетентности преподавателей в образовательном процессе проводилось с использованием смешанного метода исследования, который включал в себя как качественные, так и количественные подходы. Исследование направлено на выявление влияния психологической компетентности преподавателей на успешность образовательного процесса, а также на определение стратегий повышения этой компетентности.

Методы сбора данных: *опросы и интервью*: преподаватели и студенты заполняли структурированные опросники и участвовали в интервью для выяснения их восприятия роли психологической компетентности в образовательном процессе; *анализ образовательных программ и материалов*: исследователи анализировали содержание учебных программ и методических материалов для оценки внимания, уделяемого развитию психологической компетентности учителей; *анализ успеваемости студентов*: была проведена аналитика успеваемости студентов и их обратной связи относительно работы преподавателей.

Влияние психологической компетентности на обучение. Исследование показало, что преподаватели с высоким уровнем психологической компетентности более эффективны в обучении, создают лучшие отношения со студентами и способны управлять поведением обучающихся. Связь между психологической компетентностью и успеваемостью: Выявлена положительная корреляция между уровнем психологической компетентности преподавателей и успеваемостью студентов. Стратегии повышения психологической компетентности: В исследовании также были выявлены стратегии, которые могут помочь преподавателям повысить свою психологическую компетентность, такие как самоанализ, построение отношений и учет индивидуальных различий студентов.

Исследование подтвердило важную роль психологической компетентности преподавателей в образовательном процессе. Выявлены пути повышения этой

компетентности, что может способствовать созданию более успешной и устойчивой системы образования. Для решения этой проблемы необходимо предоставить преподавателям возможности для профессионального развития и обучения, включая семинары по эмоциональной регуляции, управлению стрессом и построению позитивных отношений с обучающимися.

Учебные заведения также могут внедрять политики, способствующие благополучию преподавателей, такие как предоставление регулярных перерывов, консультационных услуг, снижение рабочей нагрузки и другие. Кроме того, ВУЗы могут создавать культуру поддержки и сотрудничества, стимулируя наставничество, совместное планирование занятий и обеспечивая регулярные возможности для обратной связи и размышлений. Учитывая важность психологической компетентности преподавателей, вузы могут создать более позитивную и эффективную учебную среду для обучающихся. Следующая подструктура, социально-психологическая компетентность преподавателя, позволяет установить и поддерживать позитивные отношения со студентами, создавая благоприятную атмосферу для учебы и взаимодействия. Аутокомпетентность включает в себя умения осознавать и контролировать своё психическое состояние, стрессоустойчивость и самомотивацию, что является важным ресурсом для преподавателя в образовательном процессе. Заключительная подструктура, мировоззренческая компетентность, отражает влияние личности преподавателя на общую культуру и ценности учебного заведения. Персональная ответственность каждого преподавателя за облик вуза и корпоративную культуру оказывает значительное влияние на успех образовательного процесса и развитие студентов. Таким образом, уделяя внимание развитию психологической компетентности преподавателей, вузы могут существенно улучшить образовательную среду и эффективность обучения. Преподаватели играют ключевую роль в образовательном процессе, их психологическая компетентность имеет важное значение для успешности обучения. Вот несколько стратегий, которые они могут использовать для ее развития:

Самоанализ: преподаватели могут начать с анализа своих личностных черт, стилей преподавания и предубеждений. Важно также размышлять о потребностях и проблемах своих обучающихся, чтобы лучше понимать, как оказывать поддержку.

Построение отношений: установление прочных связей с обучающимися через проявление уважения, сочувствия и понимания может помочь создать благоприятную и поддерживающую учебную среду.

Понимание индивидуальных различий: узнавание индивидуальных особенностей обучающихся и учет их стилей обучения и личностных черт помогает преподавателям адаптировать свои методы обучения под потребности каждого студента. Для повышения уровня компетентности предлагается супервизия. Понятие «супервизия» (supervision) переводится с английского языка как «наставничество, руководство» [4].

Кроме того, важно учитывать культурные различия и создавать инклюзивную учебную среду. Преподаватели с высокой культурной компетенцией способны развивать у обучающихся глобальное видение и готовить их к жизни в мультикультурном обществе. Обеспечение психологической компетентности преподавателей является ключевым вопросом в образовании. Недостаток этой компетентности может привести к эмоциональному истощению и плохой успеваемости студентов. Однако, развивая свои навыки и создавая поддерживающую культуру, преподаватели могут создать позитивную учебную среду, способствующую успешности обучения.

Психологическая компетентность преподавателей включает набор навыков, необходимых для понимания и реагирования на потребности обучающихся. Развитие этой

компетентности является непрерывным процессом, который требует самоанализа, обучения и профессионального развития.

Список литературы:

1. Погребняк Л. П. Права, обязанности и ответственность участников образовательного процесса. М., 2008. 80 с.
2. Корлякова С. Г., Чопозова М. А. Психологическая компетентность современного педагога как условие качественного освоения образовательной программы // Молодой ученый. 2023. №11 (458). С. 152-154.
3. Фидра П. И., Диденко В. Н. Психологическая компетентность как компонент профессиональной компетентности руководителя образовательной организации // Молодежь и наука: актуальные проблемы педагогики и психологии. 2020. № 5. С. 153-159.
4. Аккожоева А. К. Супервизия в профессиональной подготовке студентов-будущих социальных работников в ВУЗе // Вестник филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Российский государственный социальный университет" в г. Ош Киргизской республики, 2022. №1 (25). С. 16-20.

References:

1. Pogrebnyak, L. P. (2008). Prava, obyazannosti i otvetstvennost' uchastnikov obrazovatel'nogo protsessa. Moscow. (in Russian).
2. Korlyakova, S. G., & Chopozova, M. A. (2023). Psikhologicheskaya kompetentnost' sovremennogo pedagoga kak uslovie kachestvennogo osvoeniya obrazovatel'noi programmy. *Molodoi uchenyi*, (11 (458)), 152-154. (in Russian).
3. Fidra, P. I., & Didenko, V. N. (2020). Psikhologicheskaya kompetentnost' kak komponent professional'noi kompetentnosti rukovoditelya obrazovatel'noi organizatsii. *Molodezh' i nauka: aktual'nye problemy pedagogiki i psikhologii*, (5), 153-159. (in Russian).
4. Akkozhoeva, A. K. (2022). Superviziya v professional'noi podgotovke studentov-budushchikh sotsial'nykh rabotnikov v VUZe. *Vestnik filiala federal'nogo gosudarstvennogo byudzhethnogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya vysshego obrazovaniya Rossiiskii gosudarstvennyi sotsial'nyi universitet'v g. Osh Kirgizskoi respubliki*, 1 (25), 16-20. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 22.02.2024 г.

Принята к публикации
04.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Аккожоева А. К. Роль психологической компетентности преподавателя как ключевого ресурса в достижении успеха обучающихся в образовательном процессе // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 527-530. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/65>

Cite as (APA):

Akkozhoeva, A. (2024). The Role of Psychological Competence of the Teacher as a Key Resource in Achieving Success of Students in the Educational Process. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 527-530. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/65>

УДК 37.013.4:373.32

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/66

ЗНАЧЕНИЕ СПЕЦИАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНЦИИ У ДЕТЕЙ

©*Кумашова А. А.*, SPIN-код: 1305-3153, Таласский государственный университет,
г. Бишкек, Кыргызстан

THE SIGNIFICANCE OF SPECIAL TASKS IN FORMING CHILDREN'S LOGICAL COMPETENCE

©*Kumashova A.*, SPIN-code: 1305-3153, Talas State University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается важность специальных заданий в формировании логической компетенции у детей. Логическое мышление играет ключевую роль в развитии когнитивных навыков у детей и является фундаментом для успешного обучения и адаптации в современном обществе. Специальные задания представляют собой эффективные инструменты, которые стимулируют развитие аналитических способностей, критического мышления и умения принимать обоснованные решения. В статье освещается важность использования специальных заданий в образовательном процессе, их роль в активизации ученического интереса и индивидуального развития каждого ребенка.

Abstract. This article discusses the importance of special tasks in shaping children's logical competence. Logical thinking plays a crucial role in developing children's cognitive skills and serves as a foundation for successful learning and adaptation in modern society. Special tasks serve as effective tools that stimulate the development of analytical abilities, critical thinking, and the ability to make reasoned decisions. The article highlights the significance of using special tasks in the educational process, their role in stimulating student interest, and the individual development of each child.

Ключевые слова: логическая компетенция, младшие школьники, когнитивные навыки, аналитическое мышление.

Keywords: logical competence, primary schoolchildren, cognitive skills, analytical thinking.

В наше современное общество, где информационные потоки постоянно нарастают, развитие логической компетенции у детей становится ключевой задачей образования. Специальные задания играют значительную роль в этом процессе, поскольку они способствуют развитию критического мышления, аналитических навыков и способности принимать обоснованные решения. Одной из актуальных аспектов значимости специальных заданий в формировании логической компетенции у детей является подготовка к сложной информационной среде. В современном мире детям необходимо умение анализировать информацию, отбирать важное от второстепенного и принимать осознанные решения на основе имеющихся данных. Специальные задания способствуют развитию у детей навыков абстрактного мышления. Этот аспект особенно важен в контексте современного образования, где требуется не только запоминание фактов, но и умение применять полученные знания в различных контекстах.

Формирование логической компетенции с помощью специальных заданий помогает детям развивать навыки решения проблем. В трудах А.Н. Леонтьева мышление служит главным образом решением проблем, вопросов, задач, с которыми люди постоянно сталкиваются. Решение проблем всегда должно давать человеку новое понимание [3]. Они учатся выделять ключевые аспекты задачи, определять последовательность шагов для достижения решения и оценивать его эффективность. Специальные задания способствуют развитию креативного мышления у детей. Через решение нетривиальных задач дети учатся находить нестандартные подходы к решению проблем и вырабатывать собственные стратегии действий. Важным аспектом значимости специальных заданий является их способность развивать у детей навыки логического вывода и аргументации. Дети учатся формулировать свои мысли четко и последовательно, обосновывать свои выводы и делать логически обоснованные заключения. По мнению Р.С. Немова, «логическое мышление есть подробное, строго последовательное рассуждение, в котором человек снова и снова возвращается к применению логических операций и рассуждений, и ход этого рассуждения можно проследить от начала до конца и проверить на правильность путем соотнесения с известным» [5]. Задания способствуют развитию у детей навыков сравнения и сопоставления. Они учатся выявлять сходства и различия между объектами, явлениями или ситуациями, что способствует развитию их критического мышления.

Важно отметить, что специальные задания могут быть адаптированы к разным возрастным группам и уровням развития детей. Это позволяет индивидуализировать процесс обучения и эффективно работать с каждым учеником в соответствии с его потребностями и способностями. Такие задания способствуют формированию у детей уверенности в своих собственных способностях. Последовательные успехи в решении задач поощряют детей и мотивируют на дальнейшие достижения. Они также способствуют развитию у детей стратегического мышления, навыков саморегуляции и самоконтроля. Они учатся оценивать свои возможности и ограничения, развивать терпение и настойчивость в достижении поставленных целей. Они учатся планировать свои действия заранее, предвидеть возможные последствия и выбирать оптимальные пути достижения поставленных целей. Значимость специальных заданий в формировании логической компетенции у детей проявляется и в их способности к адаптации к новым ситуациям и условиям. Дети, обученные решению разнообразных задач, более гибко реагируют на изменения и успешнее справляются с вызовами повседневной жизни. В процессе совместного решения задач дети учатся выражать свои мысли, слушать и уважать точки зрения других участников и договариваться о совместных действиях. Специальные задания способствуют формированию у детей умения работать в команде. Решение задач в группе требует от них умения распределять роли, сотрудничать с товарищами и добиваться общих целей.

Важно отметить, что специальные задания могут быть интегрированы в различные образовательные программы и предметные курсы. Они могут быть использованы как в рамках уроков математики, так и в других предметных областях, таких как литература, наука, искусство и т.д. Систематическое использование во внеурочной деятельности специальных задач и заданий, направленных на развитие мыслительных операций, расширяет математический кругозор младших школьников и позволяет более уверенно ориентироваться в самых простых закономерностях окружающей их действительности и активнее использовать математические знания в повседневной жизни [4].

Для формирования логической компетенции у детей могут быть использованы различные специальные задания, которые стимулируют развитие логического мышления. Это:

– Задания на анализ и сравнение. Предлагается анализировать различные объекты, ситуации или понятия, выявлять их сходства и различия. Например, сравнивать различные геометрические фигуры по их свойствам, определять логические закономерности в рядах чисел и т.д.

– Задания на классификацию и систематизацию. Требуется классифицировать объекты по определенным признакам или систематизировать информацию. Например, классифицировать животных по их характеристикам или систематизировать наборы чисел по определенным правилам.

– Задания на решение проблемных ситуаций. Детям предлагаются ситуации, требующие логического анализа и поиска решения. Например, задачи с логическим выводом, логические головоломки, задачи на нахождение решения определенной проблемы.

– Задания на анализ и обобщение информации. Предоставляется информация, которую они должны проанализировать, извлечь ключевые моменты и сделать выводы. Например, анализ текстов на предмет основной идеи, обобщение данных из таблиц или графиков.

– Задания на логическое мышление и выводы. Предлагается серия логических задач, которые требуют логического рассуждения и выводов на основе предоставленных данных.

Эти типы заданий помогают детям развивать различные аспекты логического мышления, такие как аналитические способности, способность к классификации и сравнению, умение находить логические закономерности и применять их для решения задач. Кроме того, такие задания способствуют развитию критического мышления и умению принимать обоснованные решения. Именно в младшем школьном возрасте дети переживают наиболее интенсивный этап развития логического мышления. Это связано с их вовлечением в новые виды активностей и взаимоотношений, которые требуют от них приобретения новых психологических навыков. В этом периоде дети располагают значительными возможностями для дальнейшего развития. С поступлением в школу начинается процесс изменения всех познавательных процессов ребенка под влиянием учебы и новых задач [2].

Множество ученых из различных областей науки посвятили свое время исследованию вопросов, связанных с значением специальных заданий в формировании логической компетенции у детей. В области образования такие исследования велись, например, Жаном Пиаже, который изучал когнитивное развитие детей и процессы, лежащие в основе их мышления. Пиаже подчеркивал значение активного взаимодействия детей с окружающей средой и опыта, который они приобретают через решение различных задач. Лев Выготский, рассматривал формирование логической компетенции в контексте социокультурной теории развития. Подчеркивал роль общения и взаимодействия с более опытными членами общества в процессе формирования логических способностей у детей. В рамках психологии обучения и развития, также проводились исследования, например, Эдвардом де Боно, который разработал концепцию латерального мышления и использовал специальные задания для стимулирования творческого и нетрадиционного мышления у детей. Сторонники методики проектного обучения, такие как Джон Дьюи, также акцентировали внимание на значении практического опыта и решения реальных задач для развития логической компетенции у детей. С педагогической точки зрения, исследования велись многими учеными-педагогами, такими как Мария Монтессори, которая разработала специальные методики обучения, основанные на активном взаимодействии ребенка с окружающей средой и использовании специальных образовательных материалов для стимулирования логического мышления. Социологи, такие как Эрик Эриксон, также вносили свой вклад, изучая влияние социальной среды и взаимодействия с другими людьми на формирование логической компетенции у детей.

Таким образом, тема значения специальных заданий в формировании логической компетенции у детей привлекла внимание ученых из различных дисциплин, включая психологию, педагогику, социологию и даже нейронауку. Исследования в этой области помогли лучше понять процессы развития детского мышления и определить эффективные методы обучения, способствующие формированию логической компетенции у детей.

Ж. Пиаже выделил две стадии развития логического мышления:

1. Конкретно-понятийная среда, при которой дети ориентируются на изучение свойств конкретного наглядного материала или предмета.

2. Абстрактно-понятийная среда, при которой дети учатся мыслить с помощью абстрактных понятий [6, С. 43]. Этот процесс, выделенный Жаном Пиаже, позволяет нам понять, каким образом дети развивают свои когнитивные способности и способность к абстрактному мышлению.

Первая стадия развития логического мышления, конкретно-понятийная среда, предполагает, что дети ориентируются на изучение свойств конкретного материала или предмета. Они учатся анализировать и понимать информацию, которая доступна им непосредственно через чувства и наблюдения. На этом этапе они начинают выстраивать логические связи между объектами и явлениями в окружающем мире.

Вторая стадия, абстрактно-понятийная среда, связана с тем, как дети начинают мыслить с помощью абстрактных понятий. Они способны переносить свои знания и опыт на новые ситуации и проблемы, которые могут быть далеки от их первоначального контекста. Этот этап означает, что дети могут работать с абстрактными идеями, рассматривать их свойства, отношения и возможные следствия.

Анализ этих стадий развития логического мышления позволяет нам понять, каким образом дети приобретают способности к абстрактному мышлению через свои опыты и взаимодействие с окружающим миром. Это также подчеркивает важность образования и стимулирования мыслительных процессов у детей на разных этапах их развития. Учитель играет важную роль в развитии логического мышления младших школьников. Он может использовать разнообразные методы, включая игры, упражнения и задачи, чтобы помочь детям понять основы логики, анализа и рассуждения. Он также предоставляет обратную связь, направляет учеников и стимулирует их любопытство и интерес к логическому мышлению. Важно, чтобы учитель учитывал индивидуальные потребности и особенности каждого ребенка, адаптируя методы обучения под их уровень и темп развития. Он создает подходящие условия для активного участия и успешного развития логических способностей младших школьников. Существуют несколько аспектов, которые подчеркивают важность его влияния:

– выбор методов обучения. Это могут быть игровые задания, дискуссии, решение проблемных ситуаций, групповые проекты и т.д.

– создание стимулирующей образовательной среды, которые включают в себя организацию дискуссий, поощрение задавания вопросов и поиск альтернативных решений.

– предоставление обратной связи. Учитель играет важную роль в предоставлении обратной связи, которая помогает ученикам осознавать свои ошибки и улучшать свои логические навыки. Конструктивная обратная связь помогает учащимся понимать, как они могут улучшить свои мыслительные процессы.

– применение дифференцированного подхода – адаптация методов и заданий под уровень знаний и способности каждого ученика в развитии логической компетенции.

– стимулирование самостоятельного мышления. Поощрение учеников к самостоятельному поиску решений, анализу информации и выработке собственных выводов,

которая помогает развивать критическое мышление и способность аргументированно выразить свои мысли.

Важной задачей учителя начальных классов является развитие логики, которая позволит младшим школьникам строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, делать выводы, обосновывая свои мнение, и самостоятельно решать задачи [1, С. 84]. В целом, роль учителя в формировании логической компетенции заключается в создании подходящей образовательной среды, которая стимулирует учеников к активному мышлению, обеспечивает поддержку и обратную связь, и помогает им развивать навыки логического мышления, необходимые для успешной учебы и жизни.

Очень важно учителю создавать стимулирующую обучающую среду, использовать разнообразные методы, привлекающие внимание учеников и развивающие их логические навыки. Одним из ключевых инструментов в этом процессе являются специальные задания. Значение специальных заданий в формировании логической компетенции у детей состоит в их способности вызывать активное мышление и развивать аналитические навыки. Такие задания могут включать в себя головоломки, логические задачи, задания на анализ и синтез информации, которые требуют от ученика применения логических принципов для поиска решений. Они также способствуют формированию навыков самостоятельной работы и проблемного мышления у детей. Стимулируют интерес к предмету, поскольку предлагают возможность применить знания на практике и достичь конкретных результатов.

Таким образом, специальные задания играют важную роль в процессе формирования логической компетенции у детей, обеспечивая активное участие, развитие аналитических навыков и стимулируя интерес к обучению. Учителям следует использовать разнообразные методы и задания, чтобы максимально эффективно развивать логическое мышление у своих учеников.

Список литературы:

1. Розанова Е. Г. Игры-обучение, тренинг, досуг. М.: Новая школа, 1994. 363 с.
2. Савельева В. А., Марчук А. Е. Развитие логического мышления у детей младшего школьного возраста на уроках информатики // Наука сегодня: проблемы и перспективы развития. 2015. С. 43-45.
3. Леонтьев А. Н. Лекции по общей психологии. М.: Смысл: Academia, 2010. 509 с.
4. Мальцева Е. В. Формирование логических универсальных учебных действий младших школьников средствами нестандартных задач в процессе обучения математике // Вестник Марийского государственного университета. 2015. №1 (16). С. 36-39.
5. Немов Р. С. Психология: В 3 кн. М.: Владос, 1998. 686 с.
6. Пиаже Ж., Барбель И. Генезис элементарных логических структур: классификация и сериация. М.: Эксмо-Пресс, 2002. 408 с.

References:

1. Rozanova, E. G. (1994). Igrы-obuchenie, trening, dosug. Moscow. (in Russian).
2. Savel'eva, V. A., & Marchuk, A. E. (2015). Razvitie logicheskogo myshleniya u detei mladshego shkol'nogo vozrasta na urokakh informatiki. In *Nauka segodnya: problemy i perspektivy razvitiya* (pp. 43-45). (in Russian).
3. Leont'ev, A. N. (2010). Lektsii po obshchei psikhologii. Moscow. (in Russian).
4. Mal'tseva, E. V. (2015). Formirovanie logicheskikh universal'nykh uchebnykh deistvii mladshikh shkol'nikov sredstvami nestandartnykh zadach v protsesse obucheniya matematike. *Vestnik Mariiskogo gosudarstvennogo universiteta*, (1 (16)), 36-39. (in Russian).

5. Nemov, R. S. (1998). *Psikhologiya*: Moscow. (in Russian).

6. Piazhe, Zh., & Barbel', I. (2002). *Genezis elementarnykh logicheskikh struktur: Klassifikatsiya i seriatsiya*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.*

*Принята к публикации
12.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Кумашова А. А. Значение специальных заданий в формировании логической компетенции у детей // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 531-536. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/66>

Cite as (APA):

Kumashova, A. (2024). The Significance of Special Tasks in Forming Children's Logical Competence. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 531-536. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/66>

УДК 371.3:793.3/.7/.8/.9:159.922.75

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/67

ИНТЕГРАЦИЯ ИГРОВЫХ ЗАДАНИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ДЛЯ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

©*Кумашова А. А.*, SPIN-код: 1305-3153, Таласский государственный университет,
г. Бишкек, Кыргызстан

INTEGRATION OF GAMING TASKS INTO THE EDUCATIONAL PROCESS FOR THE DEVELOPMENT OF LOGICAL THINKING IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS

©*Kumashova A.*, SPIN-code: 1305-3153, Talas State University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. В современной педагогике вопрос развития логического мышления у младших школьников занимает одно из важнейших мест. Данная работа посвящена исследованию интеграции игровых заданий в учебный процесс как эффективного средства для стимулирования логического мышления у детей. Рассмотрены принципы выбора игровых заданий, учитывающие возрастные особенности учащихся, а также методы их внедрения в образовательную практику. В статье анализируется роль учителя в организации игровых ситуаций, выявляет основные преимущества использования игр в образовании и описывает практические методики, способствующие развитию логического мышления у младших школьников. Представленная работа поможет педагогам и исследователям в разработке и внедрении игровых заданий в учебный процесс для достижения более эффективных результатов в развитии когнитивных навыков учащихся.

Abstract. In modern pedagogy, the issue of developing logical thinking in elementary school students occupies one of the most important places. This work is dedicated to exploring the integration of gaming tasks into the educational process as an effective means of stimulating children's logical thinking. The principles of selecting gaming tasks, taking into account the age characteristics of students, as well as methods of their implementation in educational practice, are examined. The article analyzes the role of the teacher in organizing gaming situations, identifies the main advantages of using games in education, and describes practical methods that contribute to the development of logical thinking in elementary school students. The presented abstract will assist educators and researchers in developing and implementing gaming tasks into the educational process to achieve more effective results in the development of students' cognitive skills.

Ключевые слова: игровые задания, учебный процесс, логическое мышление, младшие школьники, педагогика, образование, методы обучения.

Keywords: gaming tasks, educational process, logical thinking, elementary school students, pedagogy, education, teaching methods.

Внедрение игровых элементов в учебный процесс для стимулирования логического мышления у младших школьников — это не только актуальная, но и жизненно важная тема в образовании. В современном мире, насыщенном информацией и развлечениями, важно обращаться к методам, которые могут привлечь внимание детей и сделать учебный процесс

более интересным и продуктивным. Игры представляют собой мощный инструмент для обучения, поскольку они позволяют детям не только учиться, но и развивать критическое мышление, аналитические способности и творческое мышление. Игры способствуют формированию у детей навыков решения проблем, с которыми они сталкиваются как в учебной среде, так и в повседневной жизни. Они также помогают детям развивать умение работать в команде и общаться со сверстниками. Подход, основанный на интеграции игровых заданий в учебный процесс, помогает создать атмосферу сотрудничества и взаимопонимания в классе, что способствует общему успеху учеников. Важно отметить, что игровые задания могут быть адаптированы к различным учебным предметам и уровням сложности, что делает их универсальным инструментом для обучения. Этот подход также помогает преодолеть существующие стереотипы в учебном процессе, делая его более интересным и доступным для всех детей, независимо от их уровня способностей и интересов. Игровые задания позволяют учителям индивидуализировать обучение, учитывая потребности каждого ученика, и создают возможность для более глубокого и эффективного усвоения учебного материала. Таким образом, интеграция игровых заданий в учебный процесс является необходимым шагом в развитии современной образовательной практики и способствует подготовке детей к успешной адаптации в быстро меняющемся мире. «От уровня развития мышления ребенка, поступающего в школу, зависит то, насколько успешно и легко он будет усваивать учебные задания. Без наличия необходимого уровня развития мышления ребенок не будет способен осмысливать полученные знания, обобщать их» [1].

Игровые задания в образовании играют значительную роль, представляя собой эффективный инструмент для привлечения внимания учеников и стимулирования их активной учебной деятельности. По сути, игровые задания – это специально спроектированные задачи, направленные на достижение определенных образовательных целей через игровой процесс. В контексте обучения младших школьников игры играют особенно важную роль. Современные педагогические исследования [3, 5, 6] обосновывают положение о том, что при организации систематического педагогического влияния на развитие логического мышления соответствующие интеллектуальные операции могут быть сформированы у ребенка в младшем школьном возрасте. Для детей в возрасте от 6 до 11 лет игры являются естественным способом познания мира и освоения новых знаний. Игровые задания могут быть адаптированы к уровню понимания и интересам детей, что делает их более привлекательными и понятными для младших школьников.

Одним из самых интересных способов развития логики детей является использование игр в процессе обучения. При этом важно учитывать обучающий потенциал игровых технологий, обусловленный возрастными особенностями интеллектуального развития младшего школьника. Введение в процесс обучения игр, создание игровых ситуаций позволяет активизировать познавательную активность учеников, формирует устойчивый интерес к изучаемому предметному содержанию [7].

Значение игр в обучении младших школьников заключается в том, что игры способствуют всестороннему развитию ребенка. В процессе игры дети развивают когнитивные функции, такие как логическое мышление, внимание, память, а также развивают моторику, социальные навыки и эмоциональный интеллект. Одним из важных аспектов использования игровых заданий в образовании является их способность к стимулированию творческого мышления учеников. В процессе решения игровых заданий дети часто вынуждены применять нестандартные подходы и искать новые решения, что развивает их творческий потенциал.

Преимущества использования игровых методик в образовании младших школьников многочисленны. Во-первых, игры делают учебный процесс более увлекательным и интересным, что способствует повышению мотивации учеников и улучшению их академических результатов. Кроме того, игровые задания могут быть эффективным инструментом для дифференциации обучения. Поскольку игры могут быть адаптированы к разным уровням сложности и стилям обучения, они позволяют учителям индивидуализировать процесс обучения и учитывать особенности каждого ученика. Еще одним важным преимуществом использования игровых методик является их способность к формированию коллективного сотрудничества и командного духа среди учеников. Многие игры предполагают работу в команде, что способствует развитию навыков сотрудничества, общения и взаимопомощи.

Игры также могут быть использованы для развития ключевых компетенций, необходимых в современном мире, таких как критическое мышление, проблемное решение, коммуникация и креативность. В процессе игры дети часто сталкиваются с различными вызовами и препятствиями, что требует от них принятия решений и поиска альтернативных путей решения проблем.

Также стоит отметить, что игры способствуют эмоциональному благополучию учеников. В процессе игры дети испытывают положительные эмоции, такие как удовлетворение от достижения целей, радость от взаимодействия с товарищами и уверенность в своих способностях. Кроме того, игровые задания способствуют повышению уровня мотивации учеников. Поскольку игры предполагают награды и признание за достижения, они могут стать мощным стимулом для учебной активности и стремления к самосовершенствованию. В отличие от традиционных методов обучения, которые могут быть монотонными и утомительными, игры делают учебный процесс более динамичным и разнообразным. В процессе игры дети часто вынуждены контролировать свои эмоции, следить за временем и принимать стратегические решения, что способствует развитию навыков самоконтроля и саморегуляции.

В целом, игровые задания играют важную роль в образовании младших школьников, обеспечивая эффективный и интересный способ достижения образовательных целей и развития компетенций учеников. Использование игровых методик способствует созданию стимулирующей образовательной среды, развитию творческого мышления, формированию социальных навыков и повышению общей мотивации учеников к учебе.

По генезису развития различают мышление: наглядно-действенное; наглядно-образное; словесно-логическое [4]. Каждый из трех видов мышления – наглядно-действенное, наглядно-образное и словесно-логическое – имеет свои особенности и играет важную роль в процессе познания и освоения знаний.

1. Наглядно-действенное мышление. Этот вид мышления характерен для раннего детского возраста и основывается на восприятии мира через действия. Дети используют свои ощущения и опыт, основанный на взаимодействии с окружающей средой, для понимания и осмысления мира. Наглядно-действенное мышление позволяет детям решать проблемы и взаимодействовать с окружающим миром, используя прямые действия и восприятие.

2. Наглядно-образное мышление. Этот вид мышления характерен для детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Дети начинают использовать образы и визуальные представления для мышления и понимания мира. Они могут создавать образы в уме, анализировать их и использовать для решения проблем и понимания концепций. Наглядно-образное мышление часто поддерживается визуальными материалами, такими как картинки, диаграммы и рисунки.

3. Словесно-логическое мышление. Этот вид мышления является наиболее сложным и развитым, характерным для старшего школьного возраста и взрослых. Человек использует язык и логику для формулировки мыслей, анализа и решения проблем. Словесно-логическое мышление позволяет проводить абстрактные рассуждения, делать логические выводы и обобщать информацию. Этот вид мышления базируется на использовании языковых конструкций, логических законов и аналитических навыков.

Каждый вид мышления играет свою роль в когнитивном развитии человека и присущ определенным этапам жизни. По мере взросления и опыта человек начинает активно использовать все три вида мышления в различных ситуациях для эффективного понимания и взаимодействия с окружающим миром.

Использование различных видов мышления в обучении младших школьников имеет важное педагогическое обоснование. Наглядно-действенное мышление, характерное для этого возраста, позволяет детям осваивать мир через действия и взаимодействие с окружающей средой. Наглядно-образное мышление, развиваемое с помощью визуальных пособий и проектов, способствует лучшему пониманию и запоминанию информации. Словесно-логическое мышление, являющееся более сложным и абстрактным, позволяет детям формулировать мысли, делать выводы и решать проблемы. Создание игр и упражнений, основанных на этих видах мышления, помогает детям развивать разносторонние когнитивные навыки. Например, использование наглядно-действенного мышления: сенсорные занятия – использование детьми разнообразных материалов для создания и ощущения, такие как песок, вода, глина. Это развивает чувственное восприятие и формирует представления о форме и текстуре; обучение через движение – создание уроков, где дети могут использовать свое тело для понимания математических и геометрических концепций, например, формирование геометрических фигур через движения; использование наглядно-образного мышления: интерактивные учебные пособия — использование визуальных пособий, диаграмм и иллюстраций для объяснения концепций. Это может включать в себя использование карточек с изображениями или создание визуальных презентаций; тематические проекты — создание детьми проектов, включающие изображения и образы. Это может быть создание коллажей, моделей или даже простых презентаций, где они могут визуализировать свои знания; использование словесно-логического мышления: логические задачи и головоломки – решение детьми логических задач и головоломок, такие как кроссворды, шарады или задачи на логику. Это развивает их способность абстрактного мышления и логических выводов. Словесные игры — использование словесных игр, например, игру в «20 вопросов», чтобы стимулировать мышление и аналитические навыки. Дети должны задавать вопросы для выяснения загаданного объекта или понятия. Создание игр для развития логического мышления: конструкторы и головоломки – использование строительных блоков или конструкторов для создания задач, где дети должны решать проблемы, следуя определенным логическим шагам. Игры с логическими правилами – создание игр с четкими правилами, где дети могут применять логику для достижения цели. Это может быть игра на доске, карточная игра с правилами или даже увлекательная задача-головоломка. Тимбилдинг и групповые задачи – организация заданий, требующие сотрудничества. Это может быть головоломка, решаемая группой, где каждый вносит свой вклад в поиск решения.

Сочетание этих методов и игр помогает создать разнообразное обучающее окружение, способствующее развитию всех трех видов мышления у младших школьников. Это также делает обучение интересным и стимулирующим, поддерживая их когнитивное развитие. Роль учителя в развитии логического мышления младших школьников непреходяще важна и

обширна. Учитель играет ключевую роль в формировании когнитивных навыков учеников, в том числе логического мышления. Он не только предоставляет учебный материал, но и создает стимулирующую обучающую среду, в которой дети могут активно развивать свои мыслительные способности. Аспекты этой роли включают:

- Выбор подходящих игр и заданий. Игры должны соответствовать учебным целям и помогать достижению образовательных результатов.
- Планирование, включая определение целей, правил игры, материалов и времени, необходимых для проведения игры.
- Объяснение правил и организация процесса. Важно, чтобы учитель ясно объяснил правила игры и организовал процесс так, чтобы каждый ученик понимал свою роль и задачи.
- Содействие вовлеченности и мотивации. Создание атмосферы учителем, в которой ученики чувствуют себя комфортно и могут активно участвовать в игре.
- Поддержка в процессе игры. Готовность учителя во время игры поддержать учеников, предоставляя необходимую помощь и объяснения, если это необходимо.
- Анализ результатов. Проведение анализа по окончании игры ее результатов, выявить достижения учеников и обсудить с ними, что было сделано хорошо, а что можно улучшить. Это помогает ученикам осознать свои успехи и дает учителю информацию о том, какие аспекты учебного материала требуют дополнительного внимания.

В целом, роль учителя в организации игровых заданий в учебном процессе заключается в создании поддерживающей и стимулирующей обучающей среды, где ученики могут активно участвовать, экспериментировать и развиваться. Таким образом, роль учителя в развитии логического мышления младших школьников состоит в том, чтобы быть не только преподавателем, но и наставником, мотиватором и руководителем, который вдохновляет детей на поиск знаний и развитие своих мыслительных способностей.

По мнению В. В. Давыдова, «учебная деятельность, являясь ведущим и главным видом деятельности учащихся начальных классов, определяет возникновение психологических новообразований данного возраста, их общее психическое развитие» [2]. Она включает в себя различные задачи, упражнения и игры, которые стимулируют когнитивные процессы у детей. Через учебные задания дети учатся анализировать информацию, выделять важные аспекты, формулировать гипотезы и делать логические выводы. В процессе решения задач и выполнения учебных заданий ученики развивают свои мыслительные навыки, включая логическое мышление. Следовательно, учебная деятельность, как главный вид деятельности в начальной школе, играет ключевую роль в формировании логического мышления младших школьников. Чем более разнообразны и структурированы учебные задания, тем больше возможностей для развития логического мышления у детей.

Интеграция игровых заданий в учебный процесс играет ключевую роль в развитии логического мышления у младших школьников. Учитывая разнообразные аспекты роли учителя, важно создавать стимулирующую обучающую среду, выбирать подходящие методы и учебные материалы, а также обеспечивать поддержку и мотивацию учеников. Игры становятся мощным инструментом, который позволяет детям развивать аналитическое мышление, смело экспериментировать с различными стратегиями решения задач и уверенно применять логические принципы в повседневной жизни. Таким образом, интеграция игровых заданий в учебный процесс эффективно способствует развитию логического мышления у младших школьников, обеспечивая им ценный опыт и навыки для успешного обучения и жизни.

Список литературы:

1. Выготский Л. С. Педагогическая психология. М., 2001. 160 с.
2. Давыдов В. В. Проблемы развивающего обучения: опыт теоретического и экспериментального психологического исследования. М.: Педагогика, 1986. С. 153-157.
3. Егорина В. С. Формирование логического мышления младших школьников в процессе обучения: дисс. ... канд. пед. наук. Брянск, 2001. 191 с.
4. Кулагина И. Ю., Колюцкий В. К. Возрастная психология: полный жизненный цикл развития человека. М., 2001. 464 с.
5. Никольская И. Л. Привитие логической грамотности при обучении математике: автореф. дисс. ... канд. пед. наук. М., 1973. 26 с.
6. Чиркова Н. И. Развитие самостоятельности логических высказываний в процессе освоения знаний младшими школьниками: дисс. ... канд. пед. наук. М., 2007. 183 с.
7. Чиркова Н. И., Якушина М. В. Игровые технологии как средство развития представлений о числе у младших школьников в условиях ФГОСНОО // Вопросы педагогики. 2019. № 12-1. С. 298-305.

References:

1. Vygotskii, L. S. (2001). *Pedagogicheskaya psikhologiya*. Moscow. (in Russian).
2. Davydov, V. V. (1986). *Problemy razvivayushchego obucheniya: opyt teoreticheskogo i eksperimental'nogo psikhologicheskogo issledovaniya*. Moscow, 153-157. (in Russian).
3. Egorina, V. S. (2001). *Formirovanie logicheskogo myshleniya mladshikh shkol'nikov v protsesse obucheniya: Dis. kand. ped. nauk. Bryansk*. (in Russian).
4. Kulagina, I. Yu., & Kolyutskii, V. K. (2001). *Vozrastnaya psikhologiya: Polnyi zhiznennyi tsikl razvitiya cheloveka*. Moscow. (in Russian).
5. Nikol'skaya, I. L. (1973). *Privitie logicheskoi gramotnosti pri obuchenii matematike: Avtoref. dis. ... kand. nauk. Moscow*. (in Russian).
6. Chirkova, N. I. (2007). *Razvitie samostoyatel'nosti logicheskikh vyskazyvaniy v protsesse osvoeniya znaniy mladshimi shkol'nikami: Diss. ... kand. ped. nauk. Moscow*. (in Russian).
7. Chirkova, N. I., & Yakushina, M. V. (2019). *Igrovyte tekhnologii kak sredstvo razvitiya predstavlenii o chisle u mladshikh shkol'nikov v usloviyakh FGOSNOO. Voprosy pedagogiki*, (12-1). 298-305. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.*

*Принята к публикации
11.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Кумашова А. А. Интеграция игровых заданий в учебный процесс для развития логического мышления у младших школьников // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 537-542. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/67>

Cite as (APA):

Kumashova, A. (2024). Integration of Gaming Tasks into the Educational Process for the Development of Logical Thinking in Elementary School Students. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 537-542. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/67>

УДК 37.025.7

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/68

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

©Усон уулу Ж., ORCID: 0009-0009-1562-3810, SPIN-код: 8879-6390,

Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, zh.usonuulu@rambler.ru

©Момуналиев С., д-р пед. наук., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан

FORMATION OF PROFESSIONAL SKILLS OF FUTURE PHYSICAL EDUCATION TEACHERS

©Uson uulu Zh., ORCID: 0009-0009-1562-3810, SPIN-code: 8879-6390,

Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zh.usonuulu@rambler.ru

©Momunaliev S., Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается вопрос формирования профессиональных навыков будущих учителей физической культуры. В качестве одних из важнейших в современной профессии учителя физической культуры определены следующие умения: коммуникативные умения, методические умения (умение дифференцированно использовать различные средства), умение рационально использовать время урока, умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее, умение прогнозировать возможные опасности. На основе исследования действующих учителей физической культуры разработаны методы определения и шкала оценки данных профессиональных навыков. Особое внимание уделено обоснованию педагогических условий, направленных на формирование данных умений в рамках профессиональной подготовки. В качестве наиболее важных определены два педагогических условия: обновление содержания профессиональной подготовки будущих учителей физической культуры на основе интеграционного подхода и ориентация педагогической практики на решение комплексных учебно-оздоровительных и воспитательных задач. Проведен педагогический эксперимент, в ходе которого доказана эффективность реализации педагогических условий в области формирования профессиональных навыков будущих учителей физической культуры. Участниками педагогического эксперимента стали студенты младших и старших курсов высших учебных заведений, готовящиеся на учителей физической культуры. По всем профессиональным навыкам наблюдалась положительная динамика их совершенствования. Наибольшее улучшение достигнуто в формировании методических навыков и умений прогнозировать потенциальную опасность (на уровне $p \leq 0,01$). При уровне $p \leq 0,05$ достигнуто улучшение коммуникативных навыков в экспериментальной группе. Реформирование высшего и среднего образования, интеграционные процессы, внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс требуют наличия подготовленных высококвалифицированных преподавателей с новым типом мышления, способных генерировать оригинальные идеи, принимать смелые и нестандартные решения, решать сложные специализированные задачи и практические вопросы в сфере образования.

Abstract. Discusses the issue of developing professional skills of future physical education teachers. The following skills have been identified as some of the most important in the modern profession of a physical education teacher: communication skills, methodological skills (the ability

to differentiate using various means). physical education, the ability to rationally use lesson time, the ability to develop a lesson structure and adhere to it), the ability to predict possible dangers. Based on a study of existing physical education teachers, methods for determining and a scale for assessing these professional skills have been developed. Particular attention is paid to the substantiation of pedagogical conditions aimed at developing these skills within the framework of professional training. Two pedagogical conditions were identified as the most important: updating the content of professional training of future physical education teachers on the basis of an integration approach and the orientation of teaching practice towards solving complex educational, recreational and educational tasks. A pedagogical experiment was conducted, during which the effectiveness of the implementation of pedagogical conditions in the field of developing professional skills of future physical education teachers was proven. The participants of the pedagogical experiment were junior and senior students of higher educational institutions preparing to become physical education teachers. For all professional skills, there was a positive trend in their improvement. The greatest improvement was achieved in the formation of methodological skills and the ability to predict potential dangers (at the $p \leq 0.01$ level). At a level of $p \leq 0.05$, an improvement in communication skills was achieved in the experimental group. Reforming higher and secondary education, integration processes, and the introduction of new information technologies into the educational process require trained, highly qualified teachers with a new type of thinking, capable of generating original ideas, making bold and non-standard decisions, and solving complex problems. specialized tasks and practical issues in the field of education.

Ключевые слова: учитель физической культуры, профессиональная подготовка, профессиональные навыки, коммуникативные навыки, методические навыки, профессиональная деятельность.

Keywords: physical education teacher, professional training, professional skills, communication skills, methodological skills, professional activities.

Реформирование высшего и среднего образования, интеграционные процессы, внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс требуют наличия подготовленных высококвалифицированных преподавателей с новым типом мышления, способных генерировать оригинальные идеи, принимать смелые и нестандартные решения, решать сложные задачи. специализированные задачи и практические вопросы в сфере образования. Несомненно, профессия учителя физической культуры не является исключением в этом контексте. Напротив, малоподвижный образ жизни, всемерная информатизация молодежи, новые карантинные ограничения, связанные с распространением инфекционных заболеваний по всему миру, повышают спрос на высококвалифицированных преподавателей физической культуры, способных эффективно действовать в новых нестандартных, непредсказуемых и сложных условиях. Эффективность деятельности учителя и способность противостоять указанным факторам в значительной степени обусловлены уровнем сформированных соответствующих профессиональных навыков и знаний у учителей физической культуры [9].

Как отмечают Kreuzer С., Weber S. (2018), для решения современных задач учителям физической культуры крайне важно обладать инновационными навыками мышления и актерским мастерством [10].

Учитывая тот факт, что во время урока учащиеся находятся в постоянном движении, учитель физической культуры должен постоянно контролировать их, правильно организовывать занятие, причем умение контролировать поведение на уроке является немаловажным. O'Sullivan M., Dyson B. (1994) определили, что эффективность урока и успеваемость учащихся выше в тех случаях, когда отсутствуют нарушения дисциплины. В то же время похвала и поощрение со стороны учителя положительно влияют на поведение учащихся и эффективность урока [13].

Kirk D., Macdonald D. (2021) особое внимание уделяют формированию у будущих учителей физической культуры способности принимать правильные решения в различных педагогических ситуациях. В связи с этим исследователи считают целесообразным применение ситуационных исследований в физической культуре в процессе профессиональной подготовки [7].

Навыки будущих учителей физической культуры по применению информационно-коммуникационных технологий в своей профессиональной деятельности требуют широкого распространения компьютерных технологий и мультимедийных средств в сфере образования. Исследования Yaman Ç. (2008) показывают, что образовательные технологии и мультимедийные средства в сфере физической культуры на уроках либо не используются, либо используются неэффективно. Исследователи изложили ряд предложений учителям физической культуры по более эффективному использованию информационных технологий в образовательном процессе [3, 6].

Несмотря на то, что на уроках физического воспитания внимание в первую очередь уделяется двигательной активности как учащихся, так и учителей, коммуникативные навыки будущих учителей физической культуры представляют для исследователей значительный интерес. Как отмечают, большинство молодых преподавателей физической культуры испытывают трудности в общении со студентами, которые проявляются в неразборчивой речи, недостаточной силе голоса, плохой дикции, неуверенной речи и т. д. Усиление шума во время уроков и увеличение расстояния между учителем и учащимися именно во время движения требуют повышения уровня речевых навыков преподавателя [8].

Поскольку профессия учителя физической культуры является профессией педагогической, Pavlyuk O. S., Pavlyuk Y. O., Solytk O. O., Chopyk T. V., Antoniuk O. V. сосредотачивают свои исследования на процессах профессионального развития, совершенствования профессионального мастерства и профессионального самосовершенствования [15, 16].

Teslenko T., Sebalo L. уделяют особое внимание формированию ряда профессиональных навыков, а именно: использовать различные источники и средства массовой информации; самостоятельно находить и разрабатывать учебный материал; анализировать и сравнивать информацию и факты; умение доказывать свое мнение и нести ответственность за принятые решения [19].

Большое значение в процессе профессиональной подготовки будущих учителей культуры отводит самостоятельной работе будущих учителей, умениям и способностям к самообразованию [2].

Учитывая распространение инклюзивного образования, Большое значение придают умениям правильно организовать занятия физической культурой для людей с особыми потребностями. Подчеркивают необходимость формирования соответствующего отношения преподавателей физической культуры к такой категории студентов [1, 14].

Одной из важнейших задач учителей физической культуры является обеспечение безопасности во время занятий физической культурой. К сожалению, травмы учащихся,

полученные на уроках, — распространенное явление. Одним из таких факторов исследователи считают склонность к риску. В этих условиях большое значение приобретает формирование профессиональных навыков, связанных с предотвращением рисков, их локализацией, минимизацией и искоренением [4].

Одной из наиболее распространенных проблем профессиональной подготовки является противоречие между содержанием образования и реальными аспектами профессиональной деятельности [17].

Другие исследователи также подчеркивают важность этого вопроса. Учитывая недостаточную теоретическую и практическую проработку, разработку данной проблемы в научной литературе, целью нашего исследования является определение и формирование профессиональных навыков будущих учителей физической культуры в рамках образовательного процесса в высших учебных заведениях [5, 9, 17, 20].

Материал и методы

Учитывая тот факт, что профессиональные умения учителей физической культуры выражаются преимущественно при совершении профессиональных действий, основной эмпирический материал был получен в ходе педагогических полевых исследований будущих учителей физической культуры.

Исследование проводилось на базе шести высших учебных заведений. В исследовании приняли участие студенты, обучающиеся по программе учителя физической культуры. Всего в экспериментах приняли участие 336 студентов (контрольная группа — 175 человек; экспериментальная группа — 161 человек). Все участники дали информированное согласие на участие. Этические стандарты участников были соблюдены.

Коммуникативные навыки изучаются посредством анализа аудиозаписи урока. Поскольку основной задачей преподавателя является передача обучающимся учебной информации, важным показателем, характеризующим коммуникативные навыки, является количество передаваемой информации. Количественное значение получается путем подсчета слов и приказов, произнесенных учителем физической культуры на уроке. Специфика работы учителя заключается в использовании свистка и хлопков для подачи звуковых сигналов. Эти виды звуковых сигналов не относятся к речевой деятельности учителя, но также передают учащимся определенную информацию. Такие сигналы должны быть включены в коммуникативные навыки учителя физической культуры, при этом каждый отдельный звук свистка или хлопка рассматривается как отдельное слово [12].

Методические умения определяются тремя типами: умение дифференцированно использовать различные средства физического воспитания, умение рационально использовать время урока, умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее.

Помимо двигательных заданий, учащиеся получают определенную информацию и разъяснения о целесообразности выполнения физических упражнений, методические рекомендации по их выполнению, приобретают знания и т. д. В связи с этим большое значение имеет умение рационально использовать время занятия. Для определения данной способности целесообразно использовать такой показатель, как общая плотность занятия (ОУ). Общая плотность рассчитывается как соотношение рационально используемого времени и продолжительности урока. Объяснение учебного материала, демонстрация упражнений, контроль состояния здоровья при невыполнении обучающимися двигательных упражнений дают учителю возможность обеспечить воспитательную направленность урока физической культуры.

ГД определялся на основе анализа пауз, сделанных учащимися во время урока. В случае, если ученик не совершает никаких двигательных действий, не получает полезной информации, мы запускаем еще один секундомер для фиксации потраченного времени.

Для расчета общей плотности урока использовалась формула:

$$\text{ГД} = (t_l - t_m) / t_l * 100 \% (1)$$

где: GD — общая плотность урока; t_m — общее время, затраченное на уроке; t_l — продолжительность урока.

Наиболее сложно определить способность будущих учителей физической культуры разрабатывать структуру урока и придерживаться ее. В отличие от многих других технических и эксплуатационных профессий, в которых люди совершают определенные производственные действия, управляют заданным технологическим процессом, в области гуманитарных наук, а именно в профессии учителя физической культуры, невозможно очертить весь спектр и перечень возможных действий заранее. Постоянное совершенствование и совершенствование профессионального мастерства учителя напрямую связано с ростом педагогических действий и возможностей. Это практически не позволяет охватить весь перечень профессиональных действий и связанных с ними ошибок, которые может допустить педагог в своей работе. С другой стороны, дальнейшее исследование профессионального мастерства будущих учителей физической культуры, а именно анализ умений разрабатывать структуру урока и придерживаться ее, нуждаются в количественных данных, носящих объективный характер и не зависящих от личных качеств экспериментатора [11].

Наиболее оптимальным способом характеризовать эту способность является определение отклонения параметров работы от заданного режима. Любое отклонение в работе, превышающее «допустимый порог» (неисправность), всегда квалифицируется как ошибка. Проанализировано значение умения разрабатывать структуру урока и придерживаться ее на основании отклонения действий учителя от плана (плана урока) в ходе урока.

План урока — это подробный план работы учителя. В целом план урока содержит задачи, которые должен решить учитель в ходе урока. Также там содержится содержание урока и описание упражнений, которые необходимо изучить. Каждое упражнение дозируется в зависимости от его объема и интенсивности. Еще одним обязательным компонентом плана урока являются методические и организационные указания, которые акцентируют внимание учителя на важном элементе урока, помогают ему правильно выполнять управленческую функцию.

Оценка степени отклонения от плана урока производится на основании видеозаписи занятий. Сравнение урока физкультуры с планом урока позволяет выявить отклонения. Умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее (ОТКЛОНЕНИЕ) определялось по формуле:

$$\text{ОТКЛОНЕНИЕ} = t_v/t_l * 100\%; (2)$$

в котором: t_v — время, соответствующее количеству секунд, равному отклонению от плана занятия; t_l — время, соответствующее продолжительности урока (в секундах); обычно продолжительность урока составляет 2700 секунд.

Способность прогнозировать потенциальную опасность изучалась на основе разработанного опросника. Профессиональная деятельность учителя физической культуры требует разнообразных профессиональных действий и быстрого принятия решений в сложных и непредсказуемых ситуациях. Анкета требует от будущих учителей физической культуры представить себе одну из ситуаций, которая может произойти в любой момент во время профессиональной деятельности.

Учитывая все обстоятельства, будущему учителю предстоит выбрать один из трех предложенных вариантов решения педагогической ситуации. Один из вариантов не предусматривает рисков для здоровья студентов. Этот вариант дает 2 балла.

Другой вариант предусматривает небольшие риски — 1 балл, 0 баллов начисляется тем, кто выберет вариант, предусматривающий потенциальные риски и опасности для здоровья обучающихся.

Соответственно, каждая ситуация оценивается по шкале от 0 до 2 баллов. Уровень сформированности умения прогнозировать возможные опасности в профессиональной деятельности учителя физической культуры определяется суммой набранных баллов. Предыдущие исследования проявления данных навыков на примере действующих учителей физической культуры позволили сформировать соответствующую шкалу оценки (Таблица 1) [15].

Таблица 1

ЗНАЧЕНИЯ УРОВНЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МАСТЕРСТВА
БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

<i>Профессиональный навык</i>	<i>Низкий уровень</i>	<i>Средний уровень</i>	<i>Высокий уровень</i>
Коммуникативные навыки (количество слов)	<1494	1494-2114	>2114
Умение дифференцированно использовать разные средства физического воспитания (количество упражнений)	<24	24-36	>36
Умение рационально использовать время урока (%)	<76	76-92,2	>92,2
Умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее (%)	>25,5	16,2-25,5	<16,2
Умение предвидеть потенциальную опасность (балл)	<15	15-24	>24

Полученные результаты

Эффективное формирование профессиональных навыков будущих учителей физической культуры в высших учебных заведениях невозможно без создания и реализации эффективных педагогических условий. На основе теоретического анализа данного вопроса и с учетом специфики профессиональной подготовки будущих учителей физической культуры нами обоснованы два педагогических условия формирования профессиональных навыков данных учителей, а именно: обновление содержания профессиональной подготовки будущие учителя физической культуры на основе интеграционного подхода; направленность педагогической практики на решение сложных учебно-оздоровительных задач. Реализация первого педагогического условия осуществляется через интеграцию знаний по профессиональным предметам, входящим в образовательные планы профессиональной подготовки будущих учителей физической культуры, и актуализацию содержания отдельных профессиональных предметов, тесно связанных с вопросом формирования профессионального образования. навыки будущих учителей физической культуры.

Коммуникативные навыки рассматриваются через навыки речевого сопровождения выполнения упражнений и навыки речевого руководства организацией занятия.

Умение дифференцированно использовать различные средства физического воспитания состоит из: владения широким набором физических упражнений, умения показывать правильное выполнение физических упражнений, умения выполнять упражнения вместе с обучающимися, умения выбирать физические упражнения.

Умение рационально использовать время урока зависит от: умения ставить задачи урока, спортивного инвентаря, методов и форм организации урока, умения мотивировать учащихся к занятиям физическими упражнениями, умения структурировать урок по компонентам.

Умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее определяется: умением дозировать физические упражнения, умением контролировать физическое состояние, умением контролировать точность выполнения физических упражнений.

Рассмотрим реализацию первого педагогического условия, направленного на формирование заданных педагогических умений будущих учителей физической культуры. Важную роль в формировании коммуникативных навыков играют предметы, изучаемые будущим учителем физической культуры различными физическими упражнениями, способами их применения, речевым сопровождением. Для обладания высоким уровнем речевой активности будущим учителям физической культуры необходимо не только знать, что говорить и учить, но и уметь передавать учебную информацию.

Умение дифференцированно использовать различные средства физического воспитания зависит от многих других навыков. Наибольшее значение для формирования этого навыка имеет широкий спектр физических упражнений, которыми владеют будущие учителя физической культуры.

Умение рационально использовать время урока в первую очередь зависит от того, насколько хорошо учитель подготовлен к уроку. Четко поставленные задачи урока и четкое разделение урока по его компонентам предотвращают потерю времени. Важную роль на уроке играет умение использовать методы и формы организации урока.

Умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее рассматривается как один из наиболее сложных профессиональных навыков будущего учителя физической культуры. Отмечено, что наиболее распространенный вид ошибок в профессиональной деятельности учителя физической культуры обусловлен неправильной дозировкой физических упражнений. Адекватность нагрузки зависит от многих факторов. С одной стороны, на организм обучающегося влияют интенсивность, биомеханическая структура, вид нагрузки, объем и продолжительность тренировки; с другой стороны, уровень подготовки, физические, психологические и функциональные возможности студента отражают эффект от применения конкретного упражнения. Точность и правильность профессиональных действий преподавателя зависит от того, как он ощущает воздействие упражнений на организм обучающихся.

Именно поэтому умение учителей физической культуры прогнозировать потенциальные опасности выделено как важное. Усилия по предотвращению и предотвращению опасностей гарантируют минимизацию травм и рисков травм на уроках физической культуры. Умение обеспечить безопасную поддержку при выполнении физических упражнений является одной из профилактических мер, принимаемых учителями физической культуры во время занятий.

Теперь проанализируем второе педагогическое условие - направленность педагогической практики на решение комплексных оздоровительно-воспитательных задач.

Формирование коммуникативных умений рассматривается по двум направлениям: 1) использование слов, побуждающих учащихся; 2) знание и использование четких команд.

Важное направление совершенствования коммуникативных навыков учителя физической культуры связано с использованием на уроке различных слов и словосочетаний, крылатых фраз, гипербол, пословиц и поговорок. Правильно и точно подобранные слова могут оказать большое воспитательное воздействие, значительно повысить эмоциональный фон во время урока, повысить мотивацию к выполнению упражнения.

Учителя физической культуры постепенно увеличивают словарный запас в процессе профессиональной подготовки. Однако будущим учителям важно обладать такими элементами влияния с первых дней работы. Именно поэтому в ходе педагогической практики студентам приходится создавать собственный словарь таких слов и словосочетаний. Важно, чтобы эти слова не были обидными и унижительными. Одно и то же слово может иметь как положительный эффект, так и привести к конфликтным ситуациям. Студентам приходится постоянно изучать различные выражения, анализировать эффективность их воздействия на каждого студента или группу.

Еще одним элементом развития речевой деятельности на уроке физической культуры является терминологический аппарат, правильное и четкое употребление команд, их грамматическое произнесение. Специальная терминология, включающая в себя названия команд, точность счета, направление движений, инструкции по выполнению физических упражнений, помогает будущим учителям решать ряд задач: совершенствовать общение преподавателя с учениками, овладевать физическими упражнениями, повышать двигательную активность учащихся, деятельность и т. д. Учащиеся должны развивать и совершенствовать свой терминологический словарь и максимально правильно использовать его на уроке.

Формирование следующих двух методических умений (умение рационально использовать время урока и умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее) зависит не только от правильной структуры урока, но и от качественной подготовительной работы перед уроком.

В ходе педагогической практики студенты должны научиться избегать необоснованной траты времени, когда студенты не осуществляют двигательную деятельность и не получают никакой учебной информации. В случае возникновения таких пауз важно не только их обнаружить, но и выявить причину, чтобы внести необходимые исправления в дальнейшей работе. В результате эмпирического исследования выявлены основные трудности, влияющие на формирование умения рационально использовать время урока. Среди наиболее частых причин выделяют: нерациональное и неумелое использование имеющегося спортивного инвентаря по отношению к количеству присутствующих на уроке учащихся. Когда количество оборудования, которое учитель может использовать на уроке, составляет относительно фиксированное количество, количество учащихся на уроке физической культуры всегда меняется. Изменения осуществляются по половому признаку (соотношению мальчиков и девочек) и зависят от состояния здоровья студентов, заболеваемости, разделения на группы, входящие в состав основного, подготовительного и специального медицинского отделения. Эти обстоятельства требуют от учителей физической культуры большого мастерства, творческого подхода, расширения кругозора и взглядов на возможности использования различных физических упражнений на уроке и т. д.

В ходе исследования выявлен существенный недостаток - склонность учителей физической культуры придерживаться определенного индивидуального стиля, то есть использовать наиболее удобные для них упражнения и структуру занятий. Учителя неохотно

подбирают инновационные средства для проведения уроков, не пытаются освоить новое современное спортивное оборудование и реализовать новые упражнения с использованием нового оборудования. Такой конвенциональный стиль существенно ограничивает качество урока, снижает мотивацию учащихся к уроку физической культуры.

Результаты исследования профессиональной деятельности учителей физической культуры позволяют указать на наиболее распространенные ошибки. В первую очередь имеются в виду отклонения от плана занятий и неправильная дозировка физической нагрузки (Таблица 2).

Таблица 2

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ
 ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ НАВЫКОВ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ
 В ХОДЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Профессиональные навыки	компьютерная графика					НАПРИМЕР				
	До		После		t	До		После		t
	эксперимента (N=113)		эксперимента (N=175)			эксперимента (N=93)		эксперимента (N=161)		
M	σ	M	σ	M	σ	M	σ			
Коммуникативные навыки	1384	345	1442	358	1,26	1448	334	1558	365	2,38
Умение дифференцированно использовать разные средства физического воспитания.	24	3,47	24,6	3,95	1,28	24,5	3,53	28,4	4,57	7,06
Умение рационально использовать время на уроке.	74,4	7,63	73,7	8,13	1,18	74,7	6,57	79,6	9,11	4,59
Умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее.	42,1	6,9	41,2	8,01	0,9	41,2	6,9	32,3	7,86	9,09
Умение предвидеть потенциальную опасность.	20,2	4,54	20,4	4,27	0,47	20,8	4,73	23	4,87	3,46

Примечание: $t_{кр}=1,97$ для $p=0,05$. $t_{кр}=2,60$ для $p=0,01$

Точность дозировки физической нагрузки зависит от многих факторов, которые каждый учитель физической культуры должен учитывать при планировании физической нагрузки. В первую очередь следует обратить внимание на возможности учащихся. Недопустимо, чтобы учащиеся во время занятий утомлялись или перетренировались. Это может привести к травмам, травмам или ухудшению здоровья. Одним из недостатков является недостаточный уровень нагрузки при отсутствии положительных изменений в организме студентов. Реакцию организма на физическую нагрузку определяют путем измерения частоты сердечных сокращений.

В формирующем этапе педагогического эксперимента приняли участие студенты, принятые в бакалавриаты в 2019-2020 и 2021-2022 учебных годах. В ходе работы была создана контрольная группа, в которую вошли студенты, обучавшиеся на будущих учителей физической культуры в высших учебных заведениях (Ошский государственный педагогический университет (57 человек); Кыргызско-Узбекский международный университет имени Батыралы Сыдыкова (58 человек); Ошский технологический университет

имени Адышева). Педагогический университет (60 человек)). Общая численность студентов контрольной группы (КГ) составила 175 человек.

В экспериментальную группу вошли студенты Ошский государственный университета (39 человек), Кыргызско Узбекский международный университет имени Батыралы Сыдыкова (69 человек), Ошский государственный педагогический университет (53 человека). Общая численность студентов экспериментальной группы (ЭГ) составила 161 человек.

В отличие от контрольной группы, студенты которой обучались по учебным программам, планам, спискам предметов, утвержденным в действующем порядке, в экспериментальной группе осуществлялся ряд воздействий на учебный процесс, а именно реализовывались вышеуказанные педагогические условия.

Уровень сформированности исследуемых профессиональных навыков определяли вышеуказанными методами отдельно в контрольной и экспериментальной группах в начале и по окончании эксперимента. С помощью Т-критерия Стьюдента проверялась значимость изменений формирования профессиональных навыков (Таблица 2).

Полученные результаты доказывают эффективность вышеуказанных педагогических условий в формировании профессиональных навыков будущих учителей физической культуры. Наиболее значимые изменения в сторону улучшения получены в области умения разрабатывать структуру урока и придерживаться ее, а также умения дифференцированно использовать различные средства физического воспитания (на уровне $p < 0,01$). В меньшей степени положительная динамика проявилась в десяти сферах формирования умения рационально использовать время урока и умения прогнозировать возможные опасности. На уровне $p < 0,05$ получено улучшение сформированных коммуникативных навыков.

Обсуждение

Учитывая разносторонний характер, широкий круг задач, входящих в сферу ответственности учителя физической культуры, эффективное осуществление профессиональной деятельности требует от преподавателя владения профессиональными навыками. Согласно исследованиям относительно необходимости улучшения коммуникативных навыков учителей физической культуры [6, 8, 9, 14].

Как показали экспериментальные исследования, эффективным средством в этом отношении является формирование словаря личных выражений, пословиц, изучение терминологии, совершенствование произношения команд и указаний на уроке физической культуры [6, 8, 14].

Формирование умения рационально использовать время урока, разрабатывать структуру урока и придерживаться ее, прогнозировать потенциальные опасности, дополнять учебные результаты, а именно способствовать повышению личностного потенциала учителя в части предотвращения рисков не только во время уроков, но и во время внеклассных мероприятий, организации оздоровления, спортивных массовых мероприятий, походов и т.д. [4, 12].

Формирование ощущения влияния физической нагрузки на организм учащихся положительно влияет на умение учителя планировать и проводить урок. В свою очередь, поведение учащихся зависит от того, насколько точно спланировано занятие и выбраны упражнения. Формирование методических знаний, представленное в нашем исследовании, коррелирует с исследованиями Baglama B., Yucesoy Y., Beyazit F., в которых авторы рассматривают поведение и соблюдение дисциплины на уроке как гарантию эффективности урока [1].

Мы полагаем, что формирование профессиональных навыков в ходе педагогического полевого обучения является эффективным. Это полностью коррелирует с мнением ряда авторов, согласно которым в ходе педагогических стажировок учащиеся знакомятся с актуальными аспектами школьной жизни, имеющимся спортивным инвентарем, нормативной документацией, существующими проблемами в школе [9, 17, 18]. Однако главным аспектом является то, что они знакомятся со студентами, их потребностями и интересами.

Обеспечение успешного формирования профессиональных навыков невозможно без воспитательной работы студентов. Студентам важно быть ответственными, самостоятельными, стремиться к постоянному развитию, самообразованию, самосовершенствованию и т. д., что доказано в ряде академических исследований [2, 7, 19, 20].

Взгляды о необходимости использования различных педагогических ситуаций, тематических исследований в процессе подготовки будущих учителей физической культуры были реализованы в рамках формирования определенных профессиональных навыков, а именно: умение рационально использовать время урока, умение разрабатывать структуру урока и придерживаться ее, умение прогнозировать возможные опасности [7, 10].

Детальный анализ проведенного урока, выявление ошибок в выполнении профессиональных действий в ходе педагогического поля расширяет представление студентов о различных возможных ситуациях на уроке и путях их разрешения. В свою очередь, это повышает уверенность в себе, положительно отражается на педагогическом мастерстве будущих учителей физической культуры. Определение уровня сформированности профессиональных умений, проявляющихся в ходе педагогических занятий, требует навыков видеозаписи занятия и дальнейшего анализа полученных данных. Это условие указывает на важность компьютерной грамотности и знания современных средств информационных и коммуникационных технологий, что доказывает актуальность исследования [3].

Несомненно, анализируемые профессиональные умения не охватывают весь спектр профессиональной деятельности учителей физической культуры. Однако их учет в процессе обучения позволит существенно повысить уровень профессиональной подготовки и способствовать дальнейшему профессиональному росту.

Выводы

Реализация педагогического условия «обновление содержания профессиональной подготовки будущих учителей физической культуры на основе интеграционного подхода» предполагает обновление содержания ряда профессиональных предметов, а именно через включение в образовательные программы тем, ориентированных на высокий уровень интеграции профессиональных знаний, совершенствование профессионального мастерства, совершенствование индивидуально-типологических и профессиональных качеств будущих учителей физической культуры.

Реализация «ориентации педагогической практики на выполнение комплексных учебно-оздоровительных задач» педагогического условия предусматривает проведение в ходе педагогической практики ряда мероприятий, направленных на формирование и совершенствование навыков, связанных с профессиональным мастерством будущих учителей физической культуры.

Улучшению коммуникативных навыков будущих учителей физической культуры способствуют совершенствование речи, выделение оптимальной дистанции от обучающихся, контроль силы голоса, вербальная оценка качества выполняемых движений, поощрение и

стимулирование, создание личного словаря мотивационных слов и выражения. Формируются методические навыки через выявление необоснованных пауз и потерь времени на уроке, анализ их причин, детальный анализ проведенного урока, выявление отклонений от плана урока, поиск причин ошибок, старание провести урок, повышающее продуктивность урока. количество физических упражнений, исправление ошибок, что положительно влияет на эмоциональное состояние учащихся, поддержка безопасности, помощь отстающим учащимся. Разработана авторская методика оценки уровня сформированности у будущих учителей физической культуры чувства реакции организма студентов на физическую нагрузку.

Формированию умения прогнозировать возможные опасности способствует детальный анализ различных педагогических ситуаций в профессиональной деятельности учителя физической культуры и поиск оптимальных путей их разрешения.

Экспериментальная проверка эффективности реализации педагогических условий в образовательном процессе показала положительные изменения в уровне сформированности профессиональных навыков будущих учителей физической культуры экспериментальной группы. Наибольшее улучшение получено в формировании методических умений прогнозировать потенциальную опасность (на уровне $p \leq 0,01$). На уровне $p \leq 0,05$ получено улучшение коммуникативных навыков.

Список литературы:

1. Baglama B., Yucesoy Y., Beyazit F. Attitudes of Preservice Physical Education Teachers towards Individuals with Special Needs // Romanian Journal for Multidimensional Education/Revista Românească pentru Educație Multidimensională. 2019. V. 11. <https://doi.org/10.18662/rrem/174>
2. Brown T. D. More than glimpses in the mirror: An argument for self-study in the professional learning of physical education teachers // Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education. 2011. V. 2. №1. P. 19-32. <https://doi.org/10.1080/18377122.2011.9730341>
3. Yaman Ç. The abilities of physical education teachers in educational technologies and multimedia // Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET. 2008. V. 7. №2. P. 20-31
4. Kalenskyi A., Kulalaieva N., Dudikova L., Miroshnichenko V. Risk prevention as a part of professional training of future physical culture teachers // Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala. 2021. V. 13. №1. P. 188-207. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.1/368>
5. Kårhus S. Physical education teacher education on the education market—who's defining what physical education teachers need to know? // Physical Education and Sport Pedagogy. 2010. V. 15. №3. P. 227-241. <https://doi.org/10.1080/17408980903150139>
6. Khan A., Khan S., Zia-Ul-Islam S., Khan M. Communication Skills of a Teacher and Its Role in the Development of the Students' Academic Success // Journal of Education and Practice. 2017. V. 8. №1. P. 18-21.
7. Kirk D., Macdonald D. Situated learning in physical education // Journal of Teaching in Physical education. 1998. V. 17. №3. P. 376-387. <https://doi.org/10.1123/jtpe.17.3.376>
8. Kondratska H., Chepeliuk A., Prots R. Educology as a main component in formation of professional competence of future physical training and sport specialists // Social work and education. 2018. №5(3). P. 65-75.
9. Kougioumtzis K., Patriksson G., Stråhlman O. Physical education teachers' professionalization: A review of occupational power and professional control // European physical education review. 2011. V. 17. №1. P. 111-129. <https://doi.org/10.1177%2F1356336X11402266>

10. Kreuzer C., Weber S. Modelling opportunity recognition competence as a foundation for teaching and learning in vocational education // *Vocations and Learning*. 2018. V. 11. P. 399-423. <https://doi.org/10.1007/s12186-017-9194-7>
11. Lytle R., Lavay B., Robinson N., Huettig C. Teaching collaboration and consultation skills to preservice adapted physical education teachers // *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2003. V. 74. №5. P. 49-53. <http://dx.doi.org/10.1080/07303084.2003.10608486>
12. Mozolev O., Shorobura I., Zdanevych L., Hutsal L., Marusynets M., Kravchuk L. Influence of Physical Fitness of Students on the Quality of Leisure Organization in a Sports and Health Tourism. 2020. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.2/269>
13. O'Sullivan M., Dyson B. Rules, routines, and expectations of 11 high school physical education teachers // *Journal of Teaching in Physical Education*. 1994. V. 13. P. 361-361. <http://hdl.handle.net/10344/3191>
14. Pascual C. The initial training of physical education teachers—In search of the lost meaning of professionalism // *Physical education and sport pedagogy*. 2006. V. 11. №01. P. 69-82. <https://doi.org/10.1080/17408980500471110>
15. Pavlyuk O. S., Pavlyuk Y. O., Soltyk O. O., Chopyk T. V., Antoniuk O. V. Self-improvement of teachers of physical education at various stages of professional development // *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. 2020. V. 12. №4. P. 38-52. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.4/332>
16. Pavlyuk Y., Soltyk O., Pavlyuk O., Chopyk T., Antoniuk O., Bazylchuk O. Empirical Analysis of the Level of Formation of Professional Reliability of a Teacher of Physical Culture // *Romanian Journal for Multidimensional Education/Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*. 2020. V. 12. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.1sup1/234>
17. Richards K. A. R., Templin T. J., Gaudreault K. L. Understanding the realities of school life: Recommendations for the preparation of physical education teachers // *Quest*. 2013. V. 65. №4. P. 442-457. <https://doi.org/10.1080/00336297.2013.804850>
18. Ружицкий В. А. Сущность и виды профессиональных умений учителей изобразительного искусства // *Современные тенденции в образовании и науке*. 2013. С. 127-137.
19. Teslenko T., Sebalo L. Future teacher training for self-education activity in physical education at elementary school. 2020. <https://doi.org/10.18662/rrem/202>
20. Teslenko T., Sebalo L. Preparing Future Physical Education Teachers for Solving Typical Professional Tasks // *Revista romaneasca pentru educatie multidimensionala-Journal for Multidimensional Education*. 2020. V. 12. №2. P. 18-37. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.2/263>

References:

1. Baglama, B., Yucesoy, Y., & Beyazit, F. (2019). Attitudes of Preservice Physical Education Teachers towards Individuals with Special Needs. *Romanian Journal for Multidimensional Education/Revista Românească pentru Educație Multidimensională*, 11. <https://doi.org/10.18662/rrem/174>
2. Brown, T. D. (2011). More than glimpses in the mirror: An argument for self-study in the professional learning of physical education teachers. *Asia-Pacific Journal of Health, Sport and Physical Education*, 2(1), 19-32. <https://doi.org/10.1080/18377122.2011.9730341>
3. Yaman, Ç. (2008). The abilities of physical education teachers in educational technologies and multimedia. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 7(2), 20-31.

4. Kalenskyi, A., Kulalaieva, N., Dudikova, L., & Miroshnichenko, V. (2021). Risk prevention as a part of professional training of future physical culture teachers. *Revista Romaneasca Pentru Educatie Multidimensionala*, 13(1), 188-207. <https://doi.org/10.18662/rrem/13.1/368>
5. Kårhus, S. (2010). Physical education teacher education on the education market—who's defining what physical education teachers need to know?. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 15(3), 227-241. <https://doi.org/10.1080/17408980903150139>
6. Khan, A., Khan, S., Zia-Ul-Islam, S., & Khan, M. (2017). Communication Skills of a Teacher and Its Role in the Development of the Students' Academic Success. *Journal of Education and Practice*, 8(1), 18-21.
7. Kirk, D., & Macdonald, D. (1998). Situated learning in physical education. *Journal of Teaching in Physical Education*, 17(3), 376-387. <https://doi.org/10.1123/jtpe.17.3.376>
8. Kondratska, H., Chepeliuk, A., & Prots, R. (2018). Educology as a main component in formation of professional competence of future physical training and sport specialists. *Social work and education*, 5(3), 65-75.
9. Kougioumtzis, K., Patriksson, G., & Stråhlman, O. (2011). Physical education teachers' professionalization: A review of occupational power and professional control. *European physical education review*, 17(1), 111-129. <https://doi.org/10.1177/1356336X11402266>
10. Kreuzer, C., & Weber, S. (2018). Modelling opportunity recognition competence as a foundation for teaching and learning in vocational education. *Vocations and Learning*, 11, 399-423. <https://doi.org/10.1007/s12186-017-9194-7>
11. Lytle, R., Lavay, B., Robinson, N., & Huettig, C. (2003). Teaching collaboration and consultation skills to preservice adapted physical education teachers. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 74(5), 49-53. <http://dx.doi.org/10.1080/07303084.2003.10608486>
12. Mozolev, O., Shorobura, I., Zdanevych, L., Hutsal, L., Marusynets, M., & Kravchuk, L. (2020). Influence of Physical Fitness of Students on the Quality of Leisure Organization in a Sports and Health Tourism. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.2/269>
13. O'Sullivan, M., & Dyson, B. (1994). Rules, routines, and expectations of 11 high school physical education teachers. *Journal of Teaching in Physical Education*, 13, 361-361. <http://hdl.handle.net/10344/3191>
14. Pascual, C. (2006). The initial training of physical education teachers - In search of the lost meaning of professionalism. *Physical education and sport pedagogy*, 11(01), 69-82. <https://doi.org/10.1080/17408980500471110>
15. Pavlyuk, O. S., Pavlyuk, Y. O., Soltyk, O. O., Chopyk, T. V., & Antoniuk, O. V. (2020). Self-improvement of teachers of physical education at various stages of professional development. *Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 12(4), 38-52. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.4/332>
16. Pavlyuk, Y., Soltyk, O., Pavlyuk, O., Chopyk, T., Antoniuk, O., & Bazylchuk, O. (2020). Empirical Analysis of the Level of Formation of Professional Reliability of a Teacher of Physical Culture. *Romanian Journal for Multidimensional Education/Revista Romaneasca pentru Educatie Multidimensionala*, 12. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.1sup1/234>
17. Richards, K. A. R., Templin, T. J., & Gaudreault, K. L. (2013). Understanding the realities of school life: Recommendations for the preparation of physical education teachers. *Quest*, 65(4), 442-457. <https://doi.org/10.1080/00336297.2013.804850>
18. Ruzhitskii, V. A. (2013). Sushchnost' i vidy professional'nykh umenii uchitelei izobrazitel'nogo iskusstva. In *Sovremennye tendentsii v obrazovanii i nauke* (pp. 127-137). (in Russian).

19. Teslenko, T., & Sebalo, L. (2020). Future teacher training for self-education activity in physical education at elementary school. <https://doi.org/10.18662/rrem/202>

20. Teslenko, T., & Sebalo, L. (2020). Preparing Future Physical Education Teachers for Solving Typical Professional Tasks. *Revista romaneasca pentru educatie multidimensionala-Journal for Multidimensional Education*, 12(2), 18-37. <https://doi.org/10.18662/rrem/12.2/263>

Работа поступила
в редакцию 27.02.2024 г.

Принята к публикации
08.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Усон уулу Ж., Момуналиев С. Формирование профессиональных навыков будущих учителей физической культуры // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 543-557. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/68>

Cite as (APA):

Uson uulu, Zh., & Momunaliev, S. (2024). Formation of Professional Skills of Future Physical Education Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 543-557. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/68>

УДК 37.373.24

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/69

РАЗВИТИЕ ФОРМИРУЮЩЕЙ СРЕДЫ В РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУППАХ В ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ КЫРГЫЗСТАНА

©*Койчуманова Н. М.*, ORCID: 0000-0002-5373-3588, д-р филол. наук,
Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, Nurgul71@bk.ru

©*Майлыкова К. А.*, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан

DEVELOPMENT OF FORMING ENVIRONMENT IN DIFFERENT AGE GROUPS IN PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF KYRGYZSTAN

©*Koichumanova N.*, ORCID: 0000-0002-5373-3588, Dr. habil., Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan, Nurgul71@bk.ru

©*Mailykova K.*, Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. В Кыргызской Республике были разработаны и утверждены Министерством образования и науки ряд нормативно-правовых документов с целью создания благоприятных, безопасных условий для полноценного и всестороннего развития психических и физических качеств в соответствии с возрастными, гендерными и индивидуальными особенностями развития, формирования основ базовой культуры личности, предпосылок учебной деятельности, обеспечивающих социальную успешность. Современный ребенок — маленький гражданин, ориентированный на будущее, на познание мира, человека и природы. Он готов оценивать явления и события жизни с разных точек зрения: интереса, полезности, эстетичности, познавательности. Внутренние резервы современного ребенка раскрываются в разных видах деятельности: игровой, музыкальной, трудовой, изобразительной, исследовательской. Цель исследования — теоретически обосновать и практически проверить условия организации развивающей среды в разных возрастных группах дошкольного образовательного учреждения. Объект исследования — развивающая среда в дошкольном образовательном учреждении. Предмет исследования — организация развивающей среды в разных возрастных группах ДООУ «Бусурман уулу Шаабай» села Ак-Жар Кочкорского района Кыргызской Республики.

Abstract. In the Kyrgyz Republic, a number of regulatory documents were developed and approved by the Ministry of Education and Science in order to create favorable, safe conditions for the full and comprehensive development of mental and physical qualities in accordance with age, gender and individual developmental characteristics, the formation of the foundations of basic culture personality, prerequisites for educational activities that ensure social success. A modern child is a small citizen, focused on the future, on understanding the world, man and nature. He is ready to evaluate the phenomena and events of life from different points of view: interest, usefulness, aesthetics, cognition. The internal reserves of a modern child are revealed in different types of activities: gaming, musical, labor, visual arts, research. The purpose of the study is to theoretically substantiate and practically test the conditions for organizing a developmental environment in different age groups of a preschool educational institution. The object of the study is the developmental environment in a preschool educational institution. The subject of the study is the organization of a developmental environment in different age groups of the preschool

educational institution “Busurman uulu Shaabai” in the village of Ak-Zhar, Kochkor district of the Kyrgyz Republic.

Ключевые слова: дошкольное учреждение, возрастная группа, развивающая среда.

Keywords: preschool institution, age group, developmental environment.

На сегодняшний день проблема организации развивающей среды в дошкольном образовательном учреждении стоит особенно актуально, поскольку одной из задач Государственного образовательного стандарта дошкольного образования выступает формирование общей культуры личности детей, в том числе ценностей здорового образа жизни, развития их социальных, нравственных, интеллектуальных, эстетических, физических качеств, инициативности, самостоятельности и ответственности ребенка. В становлении личности дошкольника особенную роль развивающей среды подчеркивают в своих исследованиях Н. А. Ветлугина, В. А. Горянина, В.С. Мухина, Н. А. Ревуцкая, Р. Б. Стеркина [1, 8, 13, 14].

В 2018 году в соответствии с требованиями основных нормативных документов, регулирующих функционирование дошкольных образовательных организаций, таких как Закон Кыргызской Республики «Об образовании»; Закон Кыргызской Республики «О дошкольном образовании», Государственный образовательный стандарт Кыргызской Республики «Дошкольное образование и уход за детьми»; Кодекс Кыргызской Республики о детях; Конвенция о правах ребенка; Типовое положение о дошкольных образовательных организациях, с учетом потребностей общества и запросов родителей (законных представителей) были разработаны и утверждены «Методические рекомендации к программе развития детей от 3 до 6 лет «Балалык».

Общеизвестно, что источником знаний, социального опыта и развития ребенка дошкольника является среда его пребывания. Поэтому очень важно и нужно, чтобы эта среда была именно развивающей. Поскольку все дети разные, соответственно каждый дошкольник обладает правом на собственный путь развития, следовательно, для реализации индивидуальных интересов, склонностей и потребностей дошкольников, предметно-развивающей среды должна обеспечивать каждому ребенку право и свободу выбора деятельности. В жизни ребенка дошкольного возраста большую роль играют игрушки, недостатка в которых на сегодняшний день не ощущается. Но при этом именно такое изобилие порождает серьезную проблему, связанную с правильным отбором пособий и игрушек, их размещением и использованием. Эффективная организация развивающей среды является значимым процессом, так как все, что окружает дошкольника, во многом определяет его настроение, формирует отношение к окружающей среде, способствует его эмоциональному развитию. Все предметы, оборудование, которые окружают дошкольника, должны быть единым целым, гармонично сочетаться по цвету, стилю и материалам, из которых они изготовлены. Все, что окружает детей разных возрастов, непосредственно должно развивать не только их интеллектуальные способности, но также и чувства и обеспечивать им необходимый психологический комфорт. Организовать такую среду в дошкольной образовательной организации не очень легко, поскольку у педагогов нет знаний и навыков по этой теме. Ребенок должен обладать инициативностью и самостоятельностью в различных видах деятельности, способностью выбирать род занятий, партнеров, способностью к порождению и воплощению разнообразных замыслов, уверенностью в своих силах и открытостью внешнему миру. Поэтому развивающая среда, стимулирующая

коммуникативную, игровую, познавательную, физическую и другие виды активности ребенка, должна быть организована в соответствии с возрастными особенностями его развития. Важной задачей дошкольных образовательных учреждений (ДОУ) является совершенствование педагогического процесса и повышение развивающего эффекта воспитательной работы с детьми за счет организации среды развития, обеспечивающей творческую активность каждого ребенка, позволяющую ребенку проявить свою активность и реализовать себя наиболее полно.

Природа, окружающая среда или воспитание — это краткая формулировка вопроса о том, какие факторы, связанные с наследственностью или с окружающей средой, играют определяющую роль в развитии человека. Ученые современности считают, что является среда одним факторов развития личности, и человек посредством своих действий и действий активизирует элементы окружающей действительности и тем самым создает ее для себя. Это связано с тем, что среда как постоянный источник пополнения знаний, личный опыт является фактором, определяющим жизнь установки, личностные ориентации, характер потребностей и интересов, ценностные ориентации, процесс самоопределения и самореализации личности. Создано много работ по окружающей среде, авторы которых по-своему раскрывают ее содержание и свойства. Среда, как один важных факторов развития личности, исследуется под различной точкой зрения в философии, психологии, социологии, педагогике и других науках. Изучая проблемы взаимодействия человека и среды, в «Краткой философской энциклопедии» «среда рассматривается как окружение, совокупность природных условий, в которых протекает деятельность человеческого общества и организмов, т.е. те из окружающих условий, которые они способны переживать и от которых зависит их существование и продолжение рода» [7].

Социологи понимают под социальной средой в широком смысле непосредственно общественно-экономическую систему в целом: производительные силы, совокупность общественных отношений и институтов, общественное сознание, культуру определенного общества. В то время как социальная среда в узком смысле включает непосредственное социальное окружение человека – семью, трудовой, учебной коллективы и группы, что является предметом изучения социальной психологии. В психологии личности среда – это то, что непосредственно окружает человека в его жизни, служит объектом его психического отражения — либо непосредственного, либо опосредованного результатами труда других людей [2, 3, 11].

Л. С. Выготский в работе «Психология развития ребенка», представляя механизм влияния жизненной среды на развитие человека, отмечал, что «внутреннее развитие совершается всегда так, что мы имеем здесь единство личностных и средовых моментов ... Социальная ситуация развития представляет собой исходный момент для всех динамических изменений, происходящих в развитии» [2].

Среда как междисциплинарное понятие делится на среду естественную, среду жизнедеятельности, среду социальную, социально-педагогическую, образовательную, воспитывающую, развивающую. Среда представляет собой совокупность изменчивых факторов и условий: естественного психофизического развития, воспитания и обучения, собственной деятельности и разнообразных воздействий окружающей среды, которые человек испытывает в течение своей жизни. В рамках педагогического подхода значение окружающей среды для воспитания человека изучали такие ученые и практики, как: К. Д. Ушинский, Л. Н. Толстой, А. Ф. Лазурский, П. Ф. Лесгафт, Я. Корчак и др. Педагогическая среда представляет специально, соответственно педагогическим целям создаваемую систему

условий организации жизнедеятельности детей, направленную на формирование отношений к миру, людям и друг к другу [12].

Результаты исследования

Среда, по словам Л. С. Выготского является непосредственно «источником развития, а не ситуации» ..«среда как бы вращается внутрь, поведение становится социальным, культурным фактором не только по своему содержанию, но и по своим механизмам, по своим методам» [2].

Однако окружающая среда, культура – это только источник, «приглашающая сила». Каждый элемент окружающей среды может по-разному воздействовать на дошкольника и быть нейтральным. В современных теоретических работах, содержащих развитие идей Л. С. Выготского, подчеркивается, что среда – культура для тела – это «приглашающая сила, вызов», и она «бессильна, когда внутренний, собственный источник и движущие силы развития и саморазвития исчерпаны». Это относится как к отдельным лицам, так и к обществам [2].

В результате изучения научной литературы можно сделать вывод, что для нашего исследования необходимо ввести понятие «среда развития», под которой понимается целесообразно подобранное и систематическое содержание условий для реализации целей обучения и воспитания. на основе личностно-ориентированной модели взаимодействия детей и взрослых, обеспечивающей формирование ребенка как личности.

Современное дошкольное образование ориентировано на ценности развития детей. Целостное развитие ребенка — главное значение всего дошкольного образования, которое должно пронизываться заботой о физическом здоровье ребенка и его психологическом благополучии. В «Концепции дошкольного образования» особенно подчеркивается важность и необходимость индивидуального подхода к каждому ребенку, а поддержка индивидуальности признана одним из основополагающих моментов дошкольного образования: только на ее основе можно осуществить полноценное развитие личности дошкольника, выявить его особенности и уникальные способности.

Среда, окружающая детей непосредственно в дошкольном учреждении, должна обеспечить безопасность их жизни, содействовать укреплению здоровья и укреплению организма каждого из них. Неукоснительным условием создания развивающей среды в детском саду является опора на личностно-ориентированную модель взаимодействия детей и взрослых. Организация стратегий и тактик развития среды обуславливается характеристиками личностно-ориентированной модели образования.

Положения личностно-ориентированной модели непосредственно проявляются в следующих принципах построения развивающей среды в дошкольных учреждениях:

- расстояния, позиции при взаимодействии – ориентация на организацию пространства для взрослого общения с ребенком «лицом к лицу», установление оптимального контакта с детьми;
- активность, самостоятельность, креативность – возможность проявления и формирования этих качеств у детей и взрослых путем непосредственно участия в создании их предметной среды;
- создание игровой среды, которая дает ребенку возможность двигаться;
- стабильность – динамизм, обеспечивающий создание условий для изменения и создания непосредственно среды в соответствии со вкусами, настроениями, меняющимися в зависимости от возрастных особенностей и возможностей детей, периода обучения, образовательной программы;

- интеграция и гибкое зонирование, позволяющее детям заниматься абсолютно разными видами деятельности одновременно, не мешая друг другу;
- эмоциональный характер окружающей среды, индивидуальный комфорт и эмоциональное благополучие каждого ребенка и взрослого;
- эстетическая организация среды, сочетание привычных и неординарных элементов (непосредственно группа должна быть не только уютной и комфортной, но и красивой);
- открытость – закрытость, то есть готовность среды к изменениям, приспособлениям, развитию (реализуется в нескольких аспектах: открытость природе, культуре, обществу и собственному «Я»);
- гендерные и возрастные различия как способность девочек и мальчиков непосредственно проявлять свои тенденции в соответствии с общепринятыми стандартами мужественности и женственности в обществе.

Внедрение вышеуказанных принципов в практическую жизнь группы детского сада обеспечивает создание предметно-пространственной среды развития для детей разного возраста. Его особенность заключается в одновременном присутствии не одного ребенка, а целой группы, где каждый ребенок должен чувствовать себя не только защищенным, но и комфортным. Но, к сожалению, результаты исследования показали, что не во всех дошкольных учреждениях Кыргызской Республики, особенно в отдаленных регионах, оснащение по обеспечению развивающей среды детей соответствует требуемым нормативам (Таблица).

Таблица

РАЗВИВАЮЩАЯ ПРЕДМЕТНО-ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СРЕДА
(ДОУ детский сад имени «Бусурман уулу Шаабай ата»)

<i>Основные параметры</i>	<i>Созданные условия</i>
Дидактическое развитие детей	Телевизор, художественная и познавательная литературы, игрушки, сюжетно-игровые наборы, дидактические игры и наглядные и иллюстрационные материалы.
Условия для художественно-эстетического развития	Материал для лепки, аппликации, рисования, художественного труда (бумага, картон, бросовый и природный материал, кисти и краски, фломастеры, карандаши, пластилин, ножницы). Наглядный и иллюстрационный материал.
Условия для театральной деятельности	Различные виды театров (пальчиковый), маски, ширма.
Условия для развития музыкальной деятельности	Музыкальный зал: аккордеон, колонка и микрофон
Условия для развития конструктивной деятельности	Мелкий и крупный строительный материал, игрушки для обыгрывания построек, конструкторы «Лего», мозаики, пазлы.
Условия развития экологической культуры	Иллюстрации, альбомы, уголки природы
Условия для развития представлений о человеке в истории и культуре	Частично
Условия для физического развития	Инвентарь и оборудование для физической активности детей; обручи, мячи разных размеров, канат, гимнастические скамейки, мешочки с песком, надувные мячи
Условия для развития элементарных естественно-научных представлений	Нет
Условия для развития элементарных математических представлений	Нет

Основные параметры	Созданные условия
Условия для развития речи	Частично
Условия для игровой деятельности	Игровое оборудование для сюжетно-ролевой, подвижной, дидактической игры, игрушки-заместители.

Заключение

Цели обучения и воспитания основаны непосредственно на личностно-ориентированной модели взаимодействия детей и взрослых, обеспечивающей формирование ребенка как личности. Среда развивающая, которая играет особую роль непосредственно в развитии детей дошкольного возраста, должна быть организована в соответствии с задачами образования. При создании развивающей среды следует учитывать особенности каждой группы: возраст, состав – количество мальчиков и девочек, их индивидуальные особенности, в частности – мобильность, темперамент, склонности, интересы, особенно воспитание в семье; только в этом случае среда будет развиваться, то есть создавать у ребенка чувство комфорта, радости, покоя, достаточности. У малыша появится чувство уверенности, к нему придут возрастные навыки, а вместе с ним и самостоятельность.

Список литературы:

1. Ветлугина Н. А., Дзержинская И. Л., Комиссарова Л. Н. Методика музыкального воспитания в детском саду. М.: Просвещение, 1976. 270 с.
2. Выготский Л. С. Психология развития ребенка. М.: Эксмо, 2004. 512 с.
3. Давыдов В. В., Переверзев Л. Б. К исследованию предметной среды для детей // Техническая эстетика. 1976. Т. 2. С. 4.
4. Зинченко В. П. Психологические основы педагогики. М.: Гардарики, 2002. 431 с.
5. Кенеман А. В. Музыкальная игра как одно из средств музыкального воспитания в советском детском саду: автореф. дисс. ... канд. пед. наук М., 1955. 16 с.
6. Комарова О. А. Обеспечение вариативности развивающей среды // Справочник старшего воспитателя. 2014. №8. С. 22.
7. Краткая философская энциклопедия. М.: Прогресс, 1994. 574 с.
8. Мухина В. С. Изобразительная деятельность ребенка как форма усвоения социального опыта. М.: Педагогика, 1981. 239 с.
9. Немов Р. С. Психология: В 3 кн. М.: Владос, 1998. 686 с.
10. Пантелеев Г. Н. Детский дизайн: художественное творчество в детском саду, начальной школе и семье. М.: Молодая гвардия, 2006. 191 с.
11. Петровский В. А., Кларина Л. М., Смывина Л. А., Стрелкова Л. П. Построение развивающей среды в дошкольном учреждении. М., 1993. 102 с.
12. Полякова М. Н. Особенности организации развивающей среды в возрастных группах детского сада // Дошкольная педагогика. 2001. №1. С. 24-31.
13. Ревуцкая И. В. Коррекция негативных психических состояний и их телесных проявлений у детей дошкольного возраста // Психолого-педагогическое сопровождение общего, специального и инклюзивного образования детей и взрослых. 2022. С. 54-57.
14. Стеркина Р. Б. Роль деятельности в формировании самооценки у детей дошкольного возраста: дисс. ... канд. психол. наук. М., 1976. 158 с.

References:

1. Vetlugina, N. A., Dzerzhinskaya, I. L., & Komissarova, L. N. (1976). Metodika muzykal'nogo vospitaniya v detskom sadu. Moscow. (in Russian).

2. Vygotskii, L. S. (2004). *Psikhologiya razvitiya rebenka*. Moscow. (in Russian).
3. Davydov, V. V., & Pereverzev, L. B. (1976). *K issledovaniyu predmetnoi sredy dlya detei. Tekhnicheskaya estetika*, 2, 4. (in Russian).
4. Zinchenko, V. P. (2002). *Psikhologicheskie osnovy pedagogiki*. Moscow. (in Russian).
5. Keneman, A. V. (1955). *Muzykal'naya igra kak odno iz sredstv muzykal'nogo vospitaniya v sovetskom detskom sadu: Avtoref. dis. ... kand. ped. nauk Moscow*. (in Russian).
6. Komarova, O. A. (2014). *Obespechenie variativnosti razvivayushchei sredy. Spravochnik starshego vospitatelya*, (8), 22. (in Russian).
7. *Kratkaya filosofskaya entsiklopediya* (1994). Moscow. (in Russian).
8. Mukhina, V. S. (1981). *Izobrazitel'naya deyatelnost' rebenka kak forma usvoeniya sotsial'nogo opyta*. Moscow. (in Russian).
9. Nemov, R. S. (1998). *Psikhologiya*. Moscow. (in Russian).
10. Pantelev, G. N. (2006). *Detskii dizain: khudozhestvennoe tvorchestvo v detskom sadu, nachal'noi shkole i sem'e*. Moscow. (in Russian).
11. Petrovskii, V. A., Klarina, L. M., Smyvina, L. A., & Strelkova, L. P. (1993). *Postroenie razvivayushchei sredy v doshkol'nom uchrezhdenii*. Moscow. (in Russian).
12. Polyakova, M. N. (2001). *Osobennosti organizatsii razvivayushchei sredy v vozrastnykh gruppakh detskogo sada. Doshkol'naya pedagogika*, (1), 24-31. (in Russian).
13. Revutskaya, I. V. (2022). *Korreksiya negativnykh psikhicheskikh sostoyanii i ikh telesnykh proyavlenii u detei doshkol'nogo vozrasta. In Psikhologo-pedagogicheskoe soprovozhdenie obshchego, spetsial'nogo i inklyuzivnogo obrazovaniya detei i vzroslykh* (pp. 54-57). (in Russian).
14. Sterkina, R. B. (1976). *Rol' deyatelnosti v formirovani samootsenki u detei doshkol'nogo vozrasta: diss. ... kand. psikhol. nauk. Moscow*. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 04.03.2024 г.

Принята к публикации
12.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Койчуманова Н. М., Майлыкова К. А. Развитие формирующей среды в разных возрастных группах в дошкольных образовательных учреждениях Кыргызстана // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 558-564. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/69>

Cite as (APA):

Koichumanova, N., & Mailykova, K. (2024). Development of Forming Environment in Different Age Groups in Preschool Educational Institutions of Kyrgyzstan. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 558-564. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/69>

УДК 37.022

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/70

СОВРЕМЕННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

©Календерова Н. К., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, kalenderova72@mail.ru

©Хасанов Н. Б., д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан, Navruz_1960@mail.ru

©Туратбек кызы Ж., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан

MODERN PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN RUSSIAN LANGUAGE LESSONS

©Kalenderova N., Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan, kalenderova72@mail.ru

©Khasanov N., Dr. habil., Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan, Navruz_1960@mail.ru

©Turatbek kzy Zh., Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Основная задача сегодняшнего образования — подготовка ученика как самостоятельного субъекта этой деятельности. Современные образовательные технологии позволяют учителю: отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности; развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать учебную и самообразовательную деятельность; воспитывать привычки четкого следования требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий; добиваться высоких результатов обученности учащихся. Приведены конкретные примеры из практики.

Abstract. The main task of today's education is to prepare the student as an independent subject of this activity. Modern educational technologies allow the teacher to: develop the depth and strength of knowledge, consolidate skills in various fields of activity; develop technological thinking, the ability to independently plan educational and self-educational activities; cultivate habits of strict adherence to the requirements of technological discipline in organizing training sessions; achieve high student learning outcomes. Specific examples from practice are given.

Ключевые слова: образование, урок, методика, школьник.

Keywords: education, lesson, methodology, schoolchild.

Без стремления к новому нет жизни, нет развития, нет прогресса
В. Г. Белинский

Каждый учитель так или иначе сталкивается с такой ситуацией, когда его ученик не усваивает программный материал или отстает от других в успеваемости. Возникает вопрос: как заинтересовать своих учеников, чем увлечь? Как найти такой способ, прием, метод, который помог бы им мыслить, обобщать полученные знания, применит их на своей практике? Основу современного образования составляет активность обучаемого, которая

направляется и руководствуется учителем. И на наш взгляд, именно этой цели — воспитанию личности, который умеет совершенствоваться самостоятельно, подчиняются все задачи современного образования. В настоящее время в учебном процессе используются современные педагогические технологии, которые помогают в повышении качества образования, эффективнее использовать учебное время [1].

Отсюда и вытекает моя главная педагогическая задача – пробудить интерес детей к учебной деятельности, добиться проявления учащимися активности в изучении как программного, так и дополнительного материала. Современные образовательные технологии и их отдельные элементы, которые я активно использую на уроках русского языка и литературы, а также и во внеурочное время, помогают мне в успешном решении данной задачи. Для реализации познавательной и творческой активности школьника в учебном процессе активно используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования, более эффективно использовать учебное время и снижать долю репродуктивной деятельности учащихся за счёт снижения времени, отведённого на выполнение домашнего задания. Современные образовательные технологии позволяют учителю: отработать глубину и прочность знаний, закрепить умения и навыки в различных областях деятельности; развивать технологическое мышление, умения самостоятельно планировать учебную и самообразовательную деятельность; воспитывать привычки чёткого следования требованиям технологической дисциплины в организации учебных занятий; добиваться высоких результатов обученности учащихся [2].

Главная задача учителя русского языка и литературы – не только дать определённую сумму знаний (расширить словарный запас учащихся, показать неисчерпаемые богатства русской речи, представить ученикам русскую и мировую литературу как сокровище общемировой культуры), но также и показать практическую ценность знаний в дальнейшей жизни. Другими словами, покидая школу, дети должны уметь грамотно говорить, обладать презентационными и ораторскими навыками, уметь активно владеть богатством устной и письменной речи, мыслить, иметь желание к дальнейшему развитию собственных творческих способностей [2].

Применение современных образовательных технологий позволяет повысить интерес учащихся к учебной деятельности, предусматривает разные формы подачи и усвоения программного материала, включает в себе большой образовательный, развивающий и воспитательный потенциал. Практическая значимость данной проблемы заключается в том, что использование новых технологий отвечает современным требованиям, стоящим перед школой при подготовке конкурентоспособных граждан. Благодаря современным педагогическим технологиям, закладываются основы для успешной адаптации и самореализации в дальнейшей жизни наших выпускников [3].

На своих уроках — групповые технологии (работа в парах, в группах); проблемно-поисковое обучение; тестовая технология; здоровьесберегающая технология; технология использования игровых методов; проектная технология; дифференцированное обучение; технология личностно-ориентированного обучения; индивидуального подхода, самостоятельная работа.

Современным образовательным технологиям должны быть присущи определённые характеристики: гуманность: технологии должны улучшать качество жизни людей, например, качество образования; эффективность: технологии должны быть результативными, т.е. должны давать положительные результаты; наукоёмкость: технологии должны иметь серьёзное научное обоснование; универсальность: технологии должны иметь широкое применение, например, одна и та же технология должна быть применима для преподавания

разных учебных предметов, должна быть пригодна для разных ступеней обучения, а также для обучения детей с разным уровнем развития; интегрированность: технологии должны быть взаимосвязаны и взаимообусловлены и тем самым должны дополнять друг друга. Педагогическая технология — это продуманная во всех деталях МОДЕЛЬ совместной педагогической деятельности по проектированию, организации и проведению учебного процесса с безусловным обеспечением комфортных условий для учащихся и учителя. Современные образовательные технологии обеспечивают внедрение основных направлений педагогической стратегии: гуманизация образования и личностно ориентированный подход; интеллектуальное развитие детей, их самостоятельности; доброжелательность по отношению к учителю и друг к другу; внимание к индивидуальности человека, его личности; чёткая ориентация на развитие творческой деятельности [4].

В устной работе — взаимопроверка правила. Ученик рассказывает соседу по парте правило, приводит примеры, объясняет их. Затем учащиеся меняются ролями, оценивают друг друга. Учитель может спросить любую пару. Можно это же задание несколько изменить: один ученик задает вопрос по изученному материалу, а другой отвечает. Их диалог звучит у доски. При этом снимается монотонность и однообразие устных опросов (учебный диалог привлекает внимание, заставляет включиться в работу).

В письменных работах в паре детям очень нравится такой вид работы, как «словарный диктант для соседа». Дома ребята составляют на изученное орфографическое правило словарный диктант с пропущенными орфограммами на отдельной карточке с указанием «Составлял...». На уроке после обмена карточками и выполнения задания внизу подписывают «Выполнял...». По аналогии составляется «графический диктант для соседа». Каждый ученик выписывает из художественного текста, учебников или справочника 4-5 предложений на изученные пунктограммы, а сосед по парте расставляет знаки препинания, разбирает предложение по членам, чертит схемы предложений.

Работа в парах ребятам очень нравится. Они с удовольствием готовят дома словарные и графические взаимодиктанты, карточки — зачеты, с большим интересом работают с карточками на уроке. Усвоение системы языка происходит в непосредственном учебном диалоге. Роль учителя в этом случае – оказывать помощь и консультировать, решая спорные вопросы. Очень эффективны игры – соревнования, основанные на групповой деятельности: «Кто больше?», «Кто быстрее?», «Кто вперед», «Кто последний» (кто больше подберет синонимов, однокоренных слов, глаголов совершенного вида...).

Использование новых технологий в учебном процессе является актуальной проблемой современного школьного образования. Это даёт возможность учителю работать дифференцированно и индивидуально, а также экономит время. Всё это побуждает меня к поиску новых педагогических технологий и использованию их в своей практике. Современный урок ценен не столько получаемой на нём информацией, сколько обучением в ходе его приёмам работы с информацией: добывания, систематизации, обмена, эстетического оформления результатов. Компьютер является средством самоконтроля, тренажёром знаний, презентаций результатов собственной деятельности.

Уроки русского языка и литературы с компьютерной поддержкой являются наиболее интересным и важным показателем внедрения ИКТ в учебный процесс. На своих уроках я применяю компьютер в различных режимах: использование готовых программных продуктов; работа с программами MS Office (Word, PowerPoint); работа с Интернет-ресурсами; компьютерные тесты, предназначенные для контроля уровня усвоения знаний учащихся и для подготовки к ГИА и ЕГЭ; медиатексты в электронном формате (поэтический текст, прозаический эпизод-анализ и т.п.); создание слайдов с текстовым изображением;

компьютерная демонстрация мультимедийного урока или отдельной его части; презентации учебного материала, разработанного мною для уроков; презентации учебного материала, разработанного учениками для уроков; DVD/CD; электронные энциклопедии; самостоятельная работа учащихся (закрепление). Применение компьютерных программных средств на уроках русского языка позволяет не только разнообразить традиционные формы обучения, но и решать самые разные задачи: повысить наглядность обучения, обеспечить его дифференциацию, облегчить контроль знаний, развивать познавательную активность обучающихся.

Результаты использования ИКТ на уроке: повышается интерес к предмету, изучаемому материалу; применяется индивидуальный подход; повышается степень наглядности при изложении учебного материала; развивается творческий потенциал детей; появляются возможности для моделирования учебного процесса; снижается утомляемость учащихся; сокращается время на опрос [5].

«Урок — это зеркало общей и педагогической культуры учителя, мерило его интеллектуального богатства, показатель его кругозора и эрудиции», утверждал В. Сухомлинский. Эти слова не потеряли своей значимости. Чтобы ученикам было интересно учиться, а нам, учителям, интересно учить, необходимо повышать свою информационную культуру, идти в ногу со временем. Именно поэтому я активно использую в своей педагогической деятельности ИКТ не как дань моде, а как возможность проводить уроки на новом современном уровне.

Проблемно-поисковое обучение формирует гармонически развитую творческую личность, способную логически мыслить, самостоятельно находить решения в различных проблемных ситуациях, систематизировать и накапливать знания, делать самоанализ, а также содействует развитию у учащихся критического мышления. Проблемные вопросы, поставленные перед учащимися, побуждают их к действию, обучают умению самостоятельно решать проблемы, наметить план поиска решения. Кроме того, проблемная ситуация на уроке приучает детей к анализу, креативному взгляду на вопросы.

Результаты использования данной технологии: совершенствуется умение учащихся обосновывать свою позицию; воспитывается уважение к чужой точке зрения; активизируется познавательная деятельность учащихся; увеличивается количество творческих работ; учитель не даёт знания в готовом виде — дети открывают их сами.

Цель использования тестовых технологий — определять степень усвоения материала учащимися, выявлять уровень знаний, умений и навыков, активизировать работу по усвоению учебного материала, создавать ситуацию успеха, готовить к успешной сдаче аттестационного экзамена в форме ГИА, ЕГЭ. Три формы работы с тестами — коллективную, групповую, индивидуальную. Разнообразные виды заданий: задания с выбором односложного ответа «да» и «нет» или с выбором одного из четырёх предложенных вариантов, с кратким ответом в виде одного-двух слов, задания со свободным развёрнутым ответом. На уроках контроля — разно уровневые тестовые задания (элементы технологии уровневой дифференциации).

Технология интеграции в образовании способствует формированию целостной картины мира у детей, пониманию связей между явлениями в природе, обществе и мире в целом. Данная технология развивает целенаправленность, активность, гибкость мышления и потенциал самих учащихся, побуждает к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, коммуникативных способностей.

Одной из традиционных остаётся *игровая технология*. Данная технология обладает огромными возможностями. Игровая форма занятий создаётся при помощи игровых приёмов и ситуаций, которые выступают как средство побуждения, стимулирования учащихся к учебной деятельности. В процессе игры у учащихся вырабатывается привычка сосредотачиваться, мыслить самостоятельно, развиваются внимание, стремление к знаниям. Включение в урок дидактических игр и игровых моментов делает процесс обучения интересным и занимательным, создаёт у учащихся бодрое рабочее настроение и предотвращает преодоление трудностей в усвоении учебного материала. Урок — основная форма организации учебной деятельности школьников, а потому считаю важным обратиться к основным требованиям к уроку с позиций здоровьесбережения. Ведущей педагогической идеей является применение современных образовательных технологий с целью развития интереса к предмету и, как следствие, повышения эффективности обучения.

Использование современных образовательных технологий на уроках русского языка и литературы даёт результаты: развивает творческие, исследовательские способности учащихся, повышает их активность; способствует интенсификации учебно-воспитательного процесса, более осмысленному изучению материала, приобретению навыков самоорганизации, превращению систематических знаний в системные; помогает развитию познавательной деятельности учащихся и интереса к предмету; развивает у учащихся логическое мышление, значительно повышает уровень рефлексивных действий с изучаемым материалом [5].

Применение современных образовательных технологий позволяет: наполнить уроки новым содержанием; развивать творческий подход к окружающему миру, любознательность учащихся; формировать элементы информационной культуры; прививать навыки рациональной работы с компьютерными программами; поддерживать самостоятельность в освоении компьютерных технологий; идти в ногу со временем.

Современный педагог должен уметь работать с новыми средствами обучения, для того чтобы обеспечить одно из главнейших прав ученика – право на качественное образование. Использование новых технологий отвечает современным требованиям, стоящих перед школой. Внедрение современных информационных технологий в учебный процесс позволяет активизировать процесс обучения, реализовать идеи развивающего обучения, повысить темп урока, увеличить объём самостоятельной работы учащихся. Компьютер на уроке — это инструмент с широкими возможностями, позволяющий красочно и интересно изложить материал, подготовить дидактические материалы, сопровождающие урок, разработать письменные задания и тесты для учащихся. Информационно-коммуникационные технологии делают возможным удовлетворить множество познавательных потребностей, доступность диалогового общения в интерактивном режиме. Психологи отмечают, что для современного человека характерно стремление к визуальному восприятию информации. Учащиеся лучше воспринимают зрительный ряд, чем текстовый. Применение в процессе обучения информационно-коммуникационных технологий способствует частичному решению данной проблемы. Электронные учебные пособия, созданные на базе мультимедиа, оказывают сильное воздействие на память и воображение, облегчают процесс запоминания, позволяют сделать урок более интересным.

Однако хотелось бы отметить, что внедрение современных образовательных технологий не означает, что они полностью заменят традиционную методику преподавания, а будут являться её составной частью. Излишнее увлечение современными технологиями проведения занятий может стать причиной того, что ученик, вовлечённый в «нескучные» формы обучения, окажется неспособным к усвоению материала, предложенного в

традиционной вербальной форме. Не стоит забывать, что живое, эмоциональное слово учителя-словесника никогда не заменит даже самая умная машина.

Игра «Эстафета». С последней парты передается листок, на который по цепочке нужно написать примеры на правило. Выигрывает та команда, которая первой передаст учителю листок с меньшим количеством ошибок в записанных словах. Подобные игры — соревнования развивают у ребят чувство личной ответственности за результат, быстроту реакции. Кроме того, подобная игровая деятельность насыщает урок эмоционально, поддерживает высокий уровень интереса к предмету.

К старшим классам игровая деятельность все больше замещается ролевыми, деловыми играми, уроками-практикумами. Групповая работа возможна на уроке на разных его этапах.

При проверке домашнего задания учащиеся могут задавать учителю вопросы по домашнему заданию. Затем организуют проверку домашнего задания в группах (2 человека): учащиеся проверяют выполнение упражнения по кругу, вместе разбираются в трудных вопросах. Учитель может спросить любого из группы. Каждый ученик может дополнить высказывание своего товарища. После объяснения нового материала группам предлагается изложить материал в виде опорной схемы, рисунка, таблицы, чтобы данное правило было легче запомнить. Затем происходит коллективное обсуждение, понравившиеся схемы записываются в тетрадь. Закрепляя изученное, группы составляют коллективный текст с использованием слов – исключений, вводных слов, вставных конструкций, обращений или пишут письмо соседней группе. При обобщении материала каждая группа выполняет практическое задание на какое-то определенное правило, затем составляется коллективная таблица по данному правилу. Обобщение материала можно провести также в форме соревнования.

Тестовая технология помогает при контроле знаний учащихся. Тест обеспечивает субъективный фактор при проверке результатов, а также развивает у ребят логическое мышление и внимательность. Тестовые задания различаются по уровню сложности и по форме вариантов ответов. Я в своей практике применяю следующие типы тестовых заданий: задания, состоящие из вопроса и 4 вариантов ответа, из которых только один правильный; задания, предлагающие для анализа два суждения; задания, требующие заполнить пробел в предлагаемой схеме или таблице; задания на установление соответствия позиций, представленных в двух перечнях (столбцах, колонках); задания на отбор необходимых позиций из предлагаемого списка; задания, требующие определить пропущенное во фрагменте текста слово или словосочетание и т.д.

Учителю очень сложно преодолеть сложившиеся годами стереотипы проведения урока. Возникает огромное желание подойти к обучающемуся и исправить ошибки, подсказать готовый ответ. С этой же проблемой сталкиваются и обучающиеся: им непривычно видеть педагога в роли помощника, организатора познавательной деятельности. Современная система образования предоставляет учителю возможность выбрать среди множества инновационных методик «свою», по-новому взглянуть на собственный опыт работы. Именно сегодня для успешного проведения современного урока необходимо осмыслить по-новому собственную позицию, понять, зачем и для чего необходимы изменения, и, прежде всего, измениться самому. Современные педагогические технологии в сочетании с современными информационными технологиями могут существенно повысить эффективность образовательного процесса, решить стоящие перед образовательным учреждением задачи воспитания всесторонне развитой, творчески свободной личности.

Список литературы:

1. Кряхтунов И. Д., Кряхтунова М. И. Активные методы обучения в системе повышения квалификации. М.: ИПК Минхлебопродукта РСФСР, 1991. 117 с.
2. Олешков М. Ю. Современные образовательные технологии. Нижний Тагил: НТГСПА, 2011. 144 с.
3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии. М.: Народное образование, 1998. 256 с.
4. Щуркова Н. Е. Педагогическая технология. М.: Педагогическое общество России, 2005. 256 с.
5. Зотова И. В., Вовк С. А. Сущность и классификация инновационных технологий в речевом развитии детей дошкольного возраста // Проблемы современной науки и образования. 2017. №17 (99). С. 74-77.

References:

1. Kryakhtunov, I. D., & Kryakhtunova, M. I. (1991). Aktivnye metody obucheniya v sisteme povysheniya kvalifikatsii. Moscow. (in Russian).
2. Oleshkov, M. Yu. (2011). Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii. Nizhnii Tagil. (in Russian).
3. Selevko, G. K. (1998). Sovremennye obrazovatel'nye tekhnologii. Moscow. (in Russian).
4. Shchurkova, N. E. (2005). Pedagogicheskaya tekhnologiya. Moscow. (in Russian).
5. Zotova, I. V., & Vovk, S. A. (2017). Sushchnost' i klassifikatsiya innovatsionnykh tekhnologii v rechevom razvitii detei doshkol'nogo vozrasta. *Problemy sovremennoi nauki i obrazovaniya*, (17 (99)), 74-77.

*Работа поступила
в редакцию 26.02.2024 г.*

*Принята к публикации
10.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Календерова Н. К., Хасанов Н. Б., Туратбек кызы Ж. Современные педагогические технологии на уроках русского языка // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 565-571. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/70>

Cite as (APA):

Kalenderova, N., Khasanov, N., & Turatbek kyzy, Zh. (2024). Modern Pedagogical Technologies in Russian Language Lessons. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 565-571. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/70>

УДК 37.02;811.111

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/71

ОСНОВЫ НАУЧНО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ НАВЫКОВ ПИСЬМЕННОГО И УСТНОГО АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА СТУДЕНТОВ В МЕДИЦИНСКОМ НАПРАВЛЕНИИ

©*Нуракова Ж. Ш.*, ORCID: 0009-0000-6914-7260, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, nurakovazypara@gmail.com

©*Мукамбетова А. С.*, д-р пед. наук, Кыргызский национальный университет им. Жусупа
Баласагына, Университет целевой подготовки педагогических
кадров им. И.Ч. Исамидинова, г. Бишкек, Кыргызстан

BASICS OF SCIENTIFIC-METHODOLOGICAL FORMATION OF WRITTEN AND SPOKEN ENGLISH LANGUAGE SKILLS OF STUDENTS IN MEDICAL DIRECTION

©*Nurakova Zh.*, ORCID: 0009-0000-6914-7260, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, nurakovazypara@gmail.com

©*Mukambetova A.*, Dr. habil., Kyrgyz National University named after Jusup Balasagyn,
University of Targeted Training of Pedagogical Personnel named after I.Ch. Isamidinov,
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Поскольку рыночные отношения, определяющие путь развития современного общества, в качестве исторического обновления изменили все социально-социальные концепции и стали определять знания индивидов, пытающихся найти в нем свое место посредством конкурентной конкуренции, медицинское профессиональное образование также стало выглядеть в преподавании английского языка с этой точки зрения. Цели исследования: рассмотреть вопросы научной методики формирования письменных и устных навыков студентов-медиков на английском языке. Работа выполнена на основе нарративно-повествовательного метода, определены понятия «компетентность» и «знание». Сформированы вопросы, требующие научного и методического изучения касательно английского языка. Языковые, речевые-коммуникативные и даже социокультурные и личностные компетенции студентов-медиков определены для возможности использовать их в реальной жизни и профессиональной деятельности, научно-методические основы преподавания английского языка в настоящее время базируются на концептуальные взгляды, направленные на качественное выполнение такой работы. Характер профессионального языка местного населения, текстовые образцы английской письменной речи в области медицины на кыргызский язык актуализировали необходимость активизации комбинированных исследований среди студентов-медиков.

Abstract. Since market relations, which determine the path of development of modern society, as a historical renewal, have changed all socio-social concepts and began to determine the knowledge of individuals trying to find their place in it through competitive competition, medical professional education also began to look in English language teaching from this point of view. To consider the issues of scientific methodology for developing written and oral skills of medical students in English. The article is compiled on the basis of the narrative method, the concepts of “competence” and “knowledge” are defined. Questions have been formulated that require scientific and methodological study regarding the English language. Linguistic, speech-communicative and even sociocultural and personal competencies of medical students are defined for the ability to use

them in real life and professional activities; the scientific and methodological foundations of teaching English are currently based on conceptual views aimed at the high-quality implementation of such work. The nature of the professional language of the local population, text samples of English written speech in the field of medicine in the Kyrgyz language have actualized the need to intensify combined research among medical students.

Ключевые слова: высшее медицинское образование, учебные материалы, обучение, тексты на английском языке, компетентность.

Keywords: higher medical education, educational materials, training, texts in English, competence.

Если раньше высшее профессиональное образование в Кыргызстане измерялось дипломами, полученными гражданами, то сегодня на смену ему пришли совершенно другие понятия. В частности, если информация, ранее предлагаемая через образовательные учреждения и усваиваемая студентами, полностью соответствует понятию «знание», быстрые изменения в жизни человека сводят на нет природу такого определенного сознания, а также информационные инструменты и навыки, которые необходимо использовать в выполнении специализированной деятельности показали, что их можно назвать «знанием». Это также обновило подход гражданского общества к образованию. Это также указывало на то, что понятие под названием «знание» представляет собой социальное явление, которое меняется в зависимости от сущности высшего профессионального образования и постоянно пополняется согласно разработанным для него нормативным правилам человеческого общества [1].

Поскольку человеческая жизнь быстро меняется, определение знания также быстро обновляется, и оно становится активной категорией, проявляющей собственное содержание только в рамках критериев, удовлетворяющих социальные потребности. Именно поэтому факты и информация, которые усваиваются как «знания» в образовательном учреждении, теряют смысл, и в результате все граждане мира вынуждены непрерывно учиться [2].

Подобное явление полностью вошло в жизнь Кыргызстана в первом десятилетии XXI века. Однако педагогическая среда, которая не может покинуть традиционную систему образования, которая вложена в кровь, и душа находится в глубине мира, не была готова принять его. Хотя мы приняли предложенные развитыми странами на государственном уровне нормативные документы и законодательно включили их в образовательный процесс, образование, предоставляемое в средних и высших профессиональных школах, оставалось устаревшим и негативно отражалось на профессионализме специалистов.

По мере принятия образовательными учреждениями принятых концепций постепенно стала адаптироваться к рыночным отношениям, традиционный взгляд, считавшийся престижным в сознании граждан, сохранялся, и многие специалисты готовились безотносительно к тому, в какой части общества они работали, и соответственно были уточнена необходимость в изменении содержания и формы образования [3]. Однако все ушло в торговлю, и, хотя рыночные отношения были в полной мере задействованы во всех отраслях социальной сферы, она не могла дать своих хороших результатов до принятия Министерством образования и науки КР в 2012 году «Новых стандартов высшего профессионального образования» [4].

Правда, еще до этого мы пытались активно перенимать некоторые методы обучения из развитых стран, начали легализовать и использовать ряд понятий, таких как модульная

система, кредитная технология, двухуровневая личностно-ориентированная система обучения с официальными документами, однако внутренняя структура образовательного процесса не утратила своего исторического содержания, оставшегося с советских времен. Известно, что рыночный подход не дал желаемых результатов. С принятием в 2012 году нового стандарта образования в систему образования вошла компетентностная парадигма обучения, которая привела к повороту в среднем и высшем профессиональном образовании Кыргызстана.

Его преимущество в том, что образование представляет собой качественную регламентацию работы, выполняемой на конкретной должности, при рассмотрении ее в жизненных условиях с необходимостью специализации, включает в процесс обучения понятие «компетентность», требует качества профессиональной деятельности в активных усилиях личности [5].

До этого вузы сами определяли профессиональную сущность профессии и вели процесс обучения, не выходя из системы дисциплин, активно используемых в учебных программах в течение длительного времени. В рыночных отношениях, всецело охватывающих жизнь человека, сложилась необходимость относиться к содержанию знаний, полученных человеком от высшего образования, как к обычному товару, где он используется, и здесь становятся важными критерии определения трудовых знаний и навыков, которые могут быть успешно использованы у работодателя, в организациях-учреждениях, в чем суть образования, дали понять поставщикам высшего образования. Внутренняя и внешняя конкуренция в сочетании с реальными социально-бытовыми условиями подтвердили, что такой спрос на высшие профессиональные учебные заведения Кыргызстана принадлежит медицинской сфере страны. Фактически новый образовательный стандарт, измеряющий затраты уроков на обучение каждого студента по кредитной технологии, в целях удовлетворения интересов граждан, получивших высшее профессиональное образование в области медицины, разделил навыки, необходимые в специализированной деятельности. В дисциплинах, включенных в учебную программу, создано содержание компетенций, согласно которым учебный предмет может чему научить, и их психологические аспекты у студентов. Систематизированы способы формирования в зависимости от хода работы [7].

Поскольку английский язык также имеет место в качестве основного государственного компонента в высших учебных заведениях, его нельзя было оставить в стороне от задач решения такой задачи. В настоящее время одним из социальных измерений, требующих профессионализма медиков, является выезд за пределы локальной территории и осуществление международного сотрудничества по своей профессии, они должны знать английский язык и вести речево-коммуникативные отношения на английском языке.

Ответ на этот вопрос можно объяснить интересами гражданского общества к английскому языку, что создает потребность в использовании методов лечения, позволяя ставить диагнозы, определенные в международном контексте, и искать полный ответ на различные аспекты о работе, проводимой в области медицины. Если рассматривать преподавание английского языка в высшем профессиональном медицинском образовании через компетенции, отвечающие вышеуказанным требованиям, то, прежде всего, можно использовать профессиональные тексты, обеспечивающие возможность использования инновационных методов, предлагаемых на английском языке в контексте Лечение различных пациентов в повседневной жизни путем обучения английским письменным и устным навыкам растет.

Поскольку Кыргызстан, как свободное демократическое государство, открыл свои границы и полностью обеспечил своим гражданам доступ ко всему миру, рост числа людей,

лечившихся от своей болезни в чужой стране, привел к результату что «история болезни» стала предъявлять новые социальные требования к врачам страны. Кроме того, использование различных технологических устройств в сфере медицины, необходимость понимать их без переводчика, требования знать и соблюдать правила их использования изменили отношение кыргызских врачей к английскому языку.

Как и прежде, невозможно правильно решить проблемы, связанные с заболеванием, с которыми сталкивается общество, путем получения общей информации об английском языке, поэтому суть каждого навыка, необходимого в реальной жизни, теоретизируется в изучении языка и новом стандарте с международным содержанием. Названная «компетентность» представляет собой основанную на ней концепцию обучения, определяющую способы обучения языку в зависимости от того, где и какие слова следует

В ней на первый план выходит интерес студента к письменной речи на английском языке, процесс обучения заключается в уточнении сферы использования языка молодого специалиста в будущем, создании образцов письменной речи, в которых должны быть использованы полученные на факультете знания, удовлетворить все потребности в реальных жизненных условиях, общаться с дальним коллегой в том или ином жанре письменного английского языка. Эта задача поставила на повестку дня необходимость обучения способам обеспечения активного обмена информацией на языке, четкой передачи внутреннего мира, мысли, которые необходимо выразить в письменной речи и правильно объяснить неизбежную ситуацию. Хотя студенты-медики Кыргызстана мыслят не так, как англичане, известно, что им необходимо знать вопросы, связанные с их профессией, на уровне, позволяющем выдержать международную конкуренцию. Если принять во внимание тот факт, что медицинские работники, несмотря на общий вид, выполняют перед обществом конкретные задачи, то становится понятной соответствующая ответственность каждой из компетенций, определенных образовательными стандартами. Если в советский период образовательные стандарты требовали, чтобы вопросы, представленные в образовательном процессе, основывались на единых концепциях во всех образовательных учреждениях и реализовывались на одном уровне, то современные образовательные стандарты ориентируются на парадигму личностно-ориентированного обучения и высшего профессионального образования. образование, способное решать потребности, вытекающие из местных социально-социальных интересов. Поскольку это требование времени, компетентный в своей профессии медицинский работник способен выполнять вышеперечисленные обязанности и имеет возможность использовать передовые примеры методов, разработанных в мировом сообществе, для решения проблемы. определяет, что он не достигает степени. Поэтому компетенции, указанные в новом стандарте, меняют некоторые свои свойства в каждой стране, даже в соответствии с местными региональными особенностями, совмещая внутренние потребности человека с социальными и жизненными интересами, ставя вопрос о том, что изучать в соответствии с ним, личностные, социокультурная, профессиональная, инструментально-прикладная компетенции [8], содержание которых варьируется от местных потребностей до международного сотрудничества и регулирует речево-коммуникативную коммуникацию, требует включения в процесс чтения в качестве материала для чтения всех категорий речевых текстов. Это дало понять преподавателям-лингвистам, что содержание учебных материалов должно существенно отличаться от учебных материалов, включенных в предыдущие учебники.

Это касается и английского языка и требует научного и методического изучения ряда вопросов, находящихся под его влиянием: а) Выяснение характера использования английского языка в сфере медицины в Кыргызстане; б) создание учебного материала,

формирующего компетенции, предлагаемые для образовательного процесса через образовательный стандарт; в) профессиональная лексика, которая может быть использована по специальности, разработка образцов языка и речевых средств, реализующих речевую коммуникативное сотрудничество; г) адаптация активных образцов широко используемых в социальной среде профессиональных текстов, размещение на уроках речевых вариаций, обучающих навыкам чтения и понимания коротких сообщений, особенно информирующих о заболевании пациента и полного информирования о методе лечения.

Хотя проблема кажется общей для студентов-медиков, необходимо создание учебно-методических способов, учитывающих их внутренние различия в решении речевых коммуникативных отношений, необходимых в зависимости от локально-региональных особенностей, специфики специальности, профессиональных и международное культурное сотрудничество. Хотя проблема в целом знакома нашей педагогической среде, из процесса изучения проблемы становится ясно, что существует ряд нюансов, специфичных для местной ситуации, для достижения качественных результатов в каждом образовательном учреждении.

На первом месте среди них стоят вопросы, связанные с кыргызским и русским языками. Точнее, сейчас преподавательская работа в вузах ведется практически исключительно на русском языке, что не отвечает требованиям парадигмы личностно-ориентированного обучения, руководствующейся новым образовательным стандартом, особенно в связи с тем, что коренные народы Кыргызстана страдают от невозможности использовать родной язык на своей земле, подключение английского к кыргызскому в профессиональном образовании выявлено, что необходимо проводить научно-теоретические, учебно-методические исследовательские работы на уровне преподавания, работа ведется в этом направлении. Причина в том, что лишение возможности общаться на родном языке несовместимо с международными демократическими требованиями, а также неприемлемо для внутренней государственной политики. Поэтому в последнее время актуальны такие вопросы, как адаптация учебно-методических, научно-методических, а также научно-теоретических исследований по всем направлениям высшего профессионального образования к государственной языковой политике Кыргызской Республики, повышение социализации прикладных знаний. Характер профессионального языка местного населения, текстовые образцы английской письменной речи в области медицины на кыргызский язык актуализировали необходимость активизации комбинированных исследований среди студентов-медиков.

Если стандарты высшего профессионального образования в области медицины рассматривают работу, которую предстоит выполнить в этой области в стране, с мировыми стандартами, и моделируют ход работы, исходя из профессиональных границ специальности, исходя из достигнутых успехов в международном контексте для обеспечения такого показателя Кыргызстану, необходимо воспринять базу в зависимости от его исторического и социального положения, следует использовать научно-методические методы. В противном случае языковая политика в среднем и высшем профессиональном образовании может развиваться неправильно, а речевую коммуникативную силу кыргызского языка, которую обеспечивает гражданское общество, может быть полностью уничтожена.

Список литературы:

1. Иеронова И. Ю. Формирование профессионально-посреднической культуры будущего переводчика в культуросообразной среде университета. Калининград, 2008. 354 с.
2. Змеев С. И. Технология обучения взрослых. М.: Academia, 2002. 126 с.

3. Ильин Г. Л. Философия образования: (Идея непрерывности). М., 2002. 223 с.
4. Жогорку кесиптик билим берүүнүн жаңы стандарттары. Бишкек, 2012.
5. Зимняя И. А. Компетентный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблеме образования? (теоретико-методологический аспект) // Высшее образование сегодня. 2006. №8. С. 20-26.
6. Грищенко В. Н. Концепция компетентного подхода и профессиональное воспитание в высшей школе // Высшее образование сегодня. 2008. №2. С. 41-45.
7. Воронцов М. Л. Психологические механизмы формирования личностного потенциала и профессионализма в подготовке лингвиста-преподавателя: автореф. дисс. ... канд. психол. наук. Нижний Новгород, 2004. 23 с.
8. Барченков А. А. Прагматическое содержание текста и его передача при переводе // Общие и частные проблемы теории перевода: сборник научных трудов. 1989. №342. С. 9-16.

References:

1. Ieronova, I. Yu. (2008). Formirovanie professional'no-posrednicheskoi kul'tury budushchego perevodchika v kul'turoobraznoi srede universiteta. Kaliningrad. (in Russian).
2. Zmeev, S. I. (2002). Tekhnologiya obucheniya vzroslykh. Moscow. (in Russian).
3. Il'in, G. L. (2002). Filosofiya obrazovaniya: (Ideya nepreryvnosti). Moscow. (in Russian).
4. Zhogorku kesiptik bilim berүүnүн жаңы стандарттары (2012). Bishkek.
5. Zimnyaya, I. A. (2006). Kompetentnostnyi podkhod. Kakovo ego mesto v sisteme sovremennykh podkhodov k probleme obrazovaniya?(teoretiko-metodologicheskii aspekt). *Vysshee obrazovanie segodnya*, (8), 20-26. (in Russian).
6. Grishchenko, V. N. (2008). Kontsepsiya kompetentnostnogo podkhoda i professional'noe vospitanie v vysshei shkole. *Vysshee obrazovanie segodnya*, (2), 41-45. (in Russian).
7. Vorontsov, M. L. (2004). Psikhologicheskie mekhanizmy formirovaniya lichnostnogo potentsiala i professionalizma v podgotovke lingvista-prepodavatela: avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk. Nizhnii Novgorod. (in Russian).
8. Barchenkov, A. A. (1989). Pragmaticheskoe sodержanie teksta i ego peredacha pri perevode. In *Obshchie i chastnye problemy teorii perevoda: sbornik nauchnykh trudov*, (342), 9-16. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 24.02.2024 г.

Принята к публикации
04.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Нуракова Ж. Ш., Мукамбетова А. С. Основы научно-методологического формирования навыков письменного и устного английского языка студентов в медицинском направлении // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 572-577. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/71>

Cite as (APA):

Nurakova, Zh., & Mukambetova, A. (2024). Basics of Scientific-Methodological Formation of Written and Spoken English Language Skills of Students in Medical Direction. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 572-577. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/71>

УДК 371.2:378.09(575.2)(043.3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/72

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНЫХ КАРТ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ НАЦИОНАЛЬНЫХ ЦЕННОСТЕЙ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

©Момуналиев С., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, smomunaliev@mail.ru

©Сулайманова Г. Ж., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, gulnura_64_kg@mail.ru

PEDAGOGICAL CONDITIONS OF USING CONCEPT MAPS FOR THE FORMATION OF NATIONAL VALUES OF FUTURE ENGLISH TEACHERS

©Momunaliev S., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, smomunaliev@mail.ru

©Sulaimanova G., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulnura_64_kg@mail.ru

Аннотация. Дается определение понятия «педагогические условия», приводится описание педагогических условий использования концептуальных карт для формирования национальных ценностей будущих учителей английского языка, а также рассматривается система эффективной организации внеклассной работы обучающихся через национальные и региональные компоненты.

Abstract. Defines the concept of “pedagogical conditions”, describes pedagogical conditions of concept map using for the formation of national values of future English teachers. In addition, the effective organization system of extra-curriculum activities through national and regional values is considered.

Ключевые слова: педагогические условия, английский язык, национальные ценности, организация внеклассной работы, концептуальная карта.

Keywords: pedagogical conditions, English language, national values, extra-curriculum activities, concept maps.

Приступая к описанию педагогических условий использования концептуальных карт для формирования национальных ценностей будущих учителей английского языка, следует выяснить, какой смысл и содержание включает в себя понятие «педагогические условия». Само понятие «условие» является общенаучным. Оно имеет свою трактовку в философии, психологии и педагогике. Под педагогическим условием Н. М. Борытко понимает внешнее обстоятельство, оказывающее существенное влияние на протекание педагогического процесса, в той или иной мере сознательно сконструированного педагогом, предполагающего достижение определенного результата [2].

В. И. Андреев считает, что педагогические условия представляют собой результат «целенаправленного отбора, конструирования и применения элементов содержания, методов (приемов), а также организационных форм обучения для достижения ... целей [1].

Педагогические условия — это определенные факторы и обстоятельства, которые создаются и организуются педагогом с целью обеспечения эффективного обучения и развития учащихся. Они представляют собой средства и методы организации учебного

процесса, которые способствуют достижению поставленных педагогических целей. Педагогические условия включают в себя:

Организационные условия: это факторы, связанные с организацией учебного процесса, такие как расписание занятий, групповая и индивидуальная работа, дифференциация по способностям и уровню подготовки учащихся, формирование малых групп и т.д.

Методические условия: это принципы и методы обучения, которые используются педагогом для эффективной передачи знаний и развития умений учащихся. Это может включать в себя выбор и использование различных методов, форм и средств обучения, применение интерактивных и активных форм работы, использование современных образовательных технологий и др.

Психологические условия: это факторы, учитывающие психологические особенности и потребности учащихся. Важно создать доверительную и поддерживающую атмосферу в классе, учитывать индивидуальные особенности каждого ученика, обеспечивать возможности для самореализации и самостоятельности, учитывать психологический комфорт и мотивацию учащихся.

Материально-технические условия: это обеспечение необходимыми материальными и техническими ресурсами для обучения, такими как учебные пособия, учебники, компьютеры, интерактивные доски, лабораторное оборудование и другие материалы, которые способствуют эффективному обучению и развитию учащихся.

Примерную схему формирования национальных ценностей будущих учителей посредством концептуальной карты можно увидеть на нижеследующей модели. Данная модель создает систему взаимосвязанных подходов и принципов формирования национальных ценностей будущих учителей: цель формирования национальных ценностей через концептуальную карту и механизмы достижения результата. В целях формирования национальных ценностей с использованием концептуальных карт на факультете мировых языков и культур Ошского Государственного Университета и историко-филологическом факультете Кыргызско-Узбекского Международного Университета по направлению 550300 филологическое образование для студентов 3 курса создан элективный курс и разработан методический комплекс обучения «Развитие критического мышления на уроках английского языка» (V семестр, 3 кредита, 90 часов).

Целью освоения дисциплины «Развитие критического мышления на уроках английского языка» является ознакомление студентов с феноменом «критическое мышление», его психологической сущностью, а также технологией развития критического мышления, исходя из потребностей и возможностей студентов. Формирование критического мышления способствует развитию психологической культуры учащихся, которая выражается в трех основных компонентах: а) самопознание и самореализация; б) психология познания других людей; в) умение управлять своим поведением, чувствами, учиться межкультурному общению.

В указанном элективном курсе были проанализированы и обсуждены на английском языке произведения Чингиза Айтматова (1985), Алыкула Осмонова (1995), эпизоды из эпоса «Манас» (2004), национальные ценности кыргызов, созданы концептуальные карты, путем изучения межкультурной коммуникации развивалась языковая компетенция и формировались национальные ценности у будущих учителей английского языка.

В связи с потребностями преподавателей и студентов возникла необходимость внедрения курса «Организация внеклассной деятельности через национальные и региональные ценности» [4] в учебный процесс и разработку учебных материалов.



Рисунок. Модель формирования национальных ценностей у будущих учителей английского языка посредством концептуального картирования

Цель этого курса — показать, как национальные и региональные ценности и местные материалы способствуют овладению студентами иностранным языком.

Этот курс направлен на подготовку студентов к определению своего места в общей картине своей страны, ее народа и мира. Воспитание культуры межкультурного общения, патриотизма, религиозной и культурной толерантности являются важными составляющими жизни студентов. Для достижения цели мы поставили следующие задачи:

1. В зависимости от возрастных особенностей каждого учащегося, получить конкретную информацию о жизни, культуре, истории, ценностях проживающего там народа;
2. Совершенствовать способность каждого студента создавать тексты о регионе, образе жизни, культуре, истории и ценностях Кыргызстана посредством концептуальной карты и создавать условия для общения на английском языке;
3. Организация внеклассной деятельности с использованием полученной информации.

Это сформирует профессиональную речевую деятельность студентов, изучающих английский язык, и повысит их интерес к обучению. Путем обучения английскому языку через концептуальную карту определены цели формирования национальных ценностей, педагогические условия, опыт, принципы, компоненты, критерии и показатели профессиональной подготовки будущих учителей. Концептуальное картирование было разработано Д. Д. Новаком [3] в Корнеллском университете в 1970 годах как средство интенсификации процесса обучения в области естественно-научного образования. Конструктивизм — это теория, описывающая процесс обучения. Обучение – это активный социальный процесс, динамика и задачи, обеспечивающие согласованность действий учителя и ученика.

Термин возник в рамках «конструктивистского» направления, согласно которому обучение должно осуществляться как эффективный процесс, предполагающий активное построение знаний на основе собственного опыта учащихся - не получения идей, а их создания. Этот подход основан на конструктивистских теориях Жана Пиаже [5], который писал, что «ребенок является архитектором своего интеллекта».

Концептуальная карта «помогает ответить на ключевые вопросы», которые представляют собой организованные знания, необходимые для эффективного преподавания и обучения. Карта понятий состоит из узлов или ячеек (обычно кругов), содержащих понятие, точку или вопрос, и ссылок (линий). Ссылки отмечены и обозначены стрелкой. Маркированные ссылки указывают на взаимосвязь между узлами. Слова используются для обозначения ссылок, чтобы сделать их более понятными.

Концептуальная карта графически изображает отношения между концепциями или идеями и помогает организовать и структурировать информацию. Центральное понятие карты понятий связано по смыслу с другими значениями. Концепты представлены в виде кругов или квадратов, соединенных стрелками с другими концептами, составляющими дерево. Концептуальная карта — это визуальный инструмент, который помогает студентам углубиться в детали идеи. Эта диаграмма побуждает студентов исследовать подтемы, понимать взаимосвязи и систематизировать идеи. Студенты могут использовать их для систематизации информации, которую они уже знают, и для дополнения новой информации к предыдущим знаниям. Они могут использовать концептуальные карты для упрощенной передачи очень сложных идей. Концептуальные карты помогают студентам оценить понимание содержания темы. Картирование концептов — это процесс, который можно использовать в помощь группе для описания своих идей по любой интересующей теме. Развитие предметной области представляет собой систему материальных объектов деятельности ученика. Можно сказать что карта является образцом физического и духовного

роста студента. Учитель (творческий педагог) должен уметь создать такую среду. Формирование личности студента, адаптированного к различным жизненным отношениям, лежит в структуре среды воспитания, развития и обучения. Ученые, ведущие педагоги доказали, что окружающая среда влияет на человека как прямо, так и косвенно. Поэтому долг педагога — суметь создать достойную среду для студентов. Для создания такой достойной среды, педагогу необходимо знать характер и внутренний мир студента, попадающего в эту среду, где затем формируется эстетический вкус, характер, мировоззрение, ценности студента. В таких условиях формируются принципы работы в команде, умения, всестороннее развитие студентов, взаимоотношения со сверстниками и самодисциплина.

Студентам необходимо знать не только страну изучаемого языка, но и страну, регион, район в котором они живут. Часто учащиеся знают о стране изучаемого языка больше, чем о своей стране, своей республике. Обучение иностранному языку на современном этапе — это не только приобщение учащихся к миру иностранной культуры, но и осмысленное понимание родной культуры, что важно в процессе становления личности, формирования мировоззрения и в культурном развитии студентов. Если студент обладает обширными знаниями об истории и традициях своего региона, ему легче научиться представлять родную культуру на иностранном языке.

Список литературы:

1. Андреев В. И. Педагогика. Казань: Центр инновационных технологий, 2000. 124 с.
2. Борытко Н. М. В пространстве воспитательной деятельности. Волгоград, 2001.
3. Novak J. D., Gowin D. B. Learning how to learn. Cambridge University press, 1984.
4. Сулайманова Х. С. Собрание сочинений. Ташкент: Фан, 1968.
5. Piaget J., Inhelder B. The psychology of the child. Basic books, 2008.

References:

1. Andreev, V. I. (2000). Pedagogika. Kazan'. (in Russian).
2. Borytko, N. M. (2001). V prostranstve vospitatel'noi deyatel'nosti. Volgograd. (in Russian).
3. Novak, J. D., & Gowin, D. B. (1984). *Learning how to learn*. cambridge University press.
4. Sulaimanova, Kh. S. (1968). Sobranie sochinenii. Tashkent. (in Russian).
5. Piaget, J., & Inhelder, B. (2008). *The psychology of the child*. Basic books.

Работа поступила
в редакцию 27.02.2024 г.

Принята к публикации
07.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Момуналиев С., Сулайманова Г. Ж. Педагогические условия использования концептуальных карт для формирования национальных ценностей будущих учителей английского языка // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 578-582. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/72>

Cite as (APA):

Momunaliev, S., & Sulaimanova, G. (2024). Pedagogical Conditions of Using Concept Maps for the Formation of National Values of Future English Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 578-582. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/72>

УДК 373. 5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/73

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ РЕЧИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

©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

©Нусупова К. Н., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан

USING INFORMATION TECHNOLOGY AS A MEANS OF SPEECH DEVELOPMENT IN JUNIOR SCHOOLCHILDREN

©Khasanov N., ORCID: 0000-0002-1680-9977, SPIN-code: 9179-7012, Dr. habil., Arabaev
Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, Navruz_1960@mail.ru
©Nusupova K., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Бурное развитие новых информационных технологий и внедрение их наложили отпечаток на развитие личности современного ребенка. Сегодня в традиционную схему «учитель-ученик-учебник» вводится новое звено — компьютер, а в школьное сознание — компьютерное обучение. Одной из основных частей информатизации образования является использование информационных технологий в образовательных дисциплинах. По утверждению авторов благодаря использованию мультимедийных средств, обучение становится более наглядным и доступным, так как материал представить в различных формах: тексте, аудио, видео.

Abstract. The rapid development of new information technologies and their implementation have left their mark on the development of the personality of the modern child. Today, a new link is being introduced into the traditional “teacher-student-textbook” scheme — a computer, and computer education is being introduced into school consciousness. One of the main parts of informatization of education is the use of information technologies in educational disciplines. According to the authors, thanks to the use of multimedia, learning becomes more visual and accessible, since the material is presented in various forms: text, audio, video.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютер, образование, начальная школа, урок, интернет, традиционный метод, образовательные ресурсы.

Keywords: information technology, computer, education, primary school, lesson, Internet, traditional method, educational resources.

В настоящее время развитие информационных систем, проявление и внедрение мультимедийных технологий во все сферы жизни общества, в том числе и в образовательную систему обучения, позволяет их использование как один из средств обучения, в общении, в интеграции в интернет пространство. А сочетание традиционной и информационной формы обучения, внедрение этой системы в сфере образования создает «предпосылки для реализации новой комплексной концепции использования информационных технологий в образовании» [2].

Использование информационных технологий также способствует интеграции образовательной системы в интернет пространство. Это открывает новые возможности для доступа к образовательным ресурсам. Онлайн-форумы, веб-конференции и социальные сети помогают создать образовательное сообщество, где каждый может найти ответ на свои вопросы и улучшить свои навыки. Использование информационных технологий в образовании представляет широкий спектр возможностей для улучшения качества обучения, повышения его доступности и способствует формированию новой комплексной концепции образовательного процесса. Однако, необходимо продолжать развивать и совершенствовать эти технологии, чтобы они служили воспитанию и обучению современного поколения, соответствуя требованиям быстро меняющегося мира.

Использование информационных систем и мультимедийных технологий в сфере образования открывает широкие возможности для улучшения процесса обучения и повышения качества получаемых знаний. Вместе с тем, использование традиционных методов обучения остается неотъемлемой частью образовательного процесса. Комбинирование этих двух форм обучения создает оптимальные условия для максимального усвоения материала. Информационные технологии в образовании позволяют создавать интерактивные учебные материалы, которые помогают ученикам лучше понимать и запоминать информацию. Благодаря использованию мультимедийных средств, обучение становится более наглядным и доступным, так как материал представить в различных формах: тексте, аудио, видео, графите и т.д. Кроме того, интеграция информационных систем обучения в интернет пространство позволяет производить дистанционное обучение и получить знания где угодно и в любое время. Это особенно актуально для тех, кто не может посещать занятия в учебных заведениях по причинам расстояния, работе или физической нетерпимости. Благодаря доступу к информации через интернет и использованию онлайн платформ, процесс обучения становится гибким и индивидуализированным для каждого обучаемого. Новая комплексная концепция использования информационных технологий в образовании предоставляет возможность создания интерактивных обучающих программ, адаптированных под нужды обучаемого. Такая индивидуализация образования позволяет достичь наиболее эффективных результатов, учитывая индивидуальные особенности каждого обучаемого. Кроме того, эта концепция способствует сокращению расходов на приобретение учебных материалов и использованию более эффективных методов обучения. Появились новые методы и формы обучения, представляющие разные передачи и обмена разной информации. Эти методы не только представляют технологию средств обмена разной информации, но и направлены на развитие знаний учащихся, помогают в улучшении их навыков речи [4].

Познавательная деятельность учащихся является важным оздоровительным фактором и одновременно показателем эффективности и результативности учебного процесса, поскольку «стимулирует развитие самостоятельности, исследовательского и творческого подхода к освоению содержания образования, поощряет самостоятельную деятельность. образование» [7].

Ш. А. Амонашвили в процессе развития познавательной деятельности учащихся выделяет три группы этапов приобретения знаний: «начальные (обновление базовых знаний, мотивация и целеполагание, восприятие и понимание), средние (закрепление и применение) и конечные (обобщение и систематизация)» [1].

Современное человечество оказалось вовлеченным в общеисторический процесс, получивший название информатизации. Этот процесс включает в себя доступность любого гражданина к источникам информации, проникновение информационных технологий в

научную, производственную и общественную сферы, высокий уровень информационных услуг. Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только «ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды общества, обеспечивающей развитие человеческого потенциала» [8].

По мнению С. О. Вишневской «одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования, которая представляет собой систему методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в интересах его потребителя. Цель информатизации – глобальная интенсификация интеллектуальной деятельности за счет использования новых информационных технологий: компьютеров и телекоммуникаций» [2].

Информационные технологии дают возможность: а) рационально организовать познавательную деятельность обучающихся в ходе учебного процесса; б) сделать обучение более эффективным, задействовав все виды чувственного восприятия обучающегося в мультимедийном контексте и вооружив интеллект новыми понятийными инструментами; в) построить открытую систему образования, предоставляющую каждому человеку свой собственный путь обучения; г) вовлекать в процесс активного обучения категории детей с разными способностями и стилями обучения; д) использовать специфические свойства компьютера, позволяющие индивидуализировать учебный процесс и обратиться к принципиально новым познавательным средствам; е) интенсифицировать все уровни образовательного процесса [6].

Основная образовательная ценность информационных технологий состоит в том, что они позволяют создать неизмеримо более яркую мультисенсорную интерактивную среду обучения с неограниченными потенциальными возможностями, находящимися в распоряжении как преподавателя, так и ученика. В отличие от обычных технических средств обучения, информационные технологии позволяют не только насытить учащегося большим объемом знаний, но и развивать интеллектуальные и творческие способности учащихся, их способность самостоятельно приобретать новые знания и работать с различными источниками информации [7].

Практику проводили в средней общеобразовательной школе №72 города Бишкек.

В ходе исследования нам было интересно выявить уровень любознательности, интерес к урокам, уровень независимости, уровень знаний по русскому языку. Ниже приводим отрывок из проведенного нами урока по теме «Имена существительные в единственном и множественном числе». При проведении урока русского языка «Имена существительные в единственном и множественном числе» были поставлены следующие цели: мы узнаем: об изменении имён существительных по числам; мы научимся: определять число имён существительных, изменять имена существительные по числам; мы сможем: научиться правильно произносить имена существительные в форме единственного и множественного числа. На уроке мы пользовались презентацией, мультимедийным проектором, ноутбуком. Все имена существительные, которые встречаются в тексте стихотворения показаны проектором на экране. 1. Включение нового знания в систему знаний и повторение

Снеговик пришёл не один, а с друзьями и они хотят вам кое-что рассказать.

Пернатые друзья. Каких птиц видите около кормушки? Какая это часть речи? На какой вопрос отвечают эти имена существительные?

Как вы можете помочь птицам зимой? Что для птиц страшней, голод или холод? Почему? У кого из вас дома есть кормушка? Как вы птиц подкармливаете? У нас тоже на

школьном дворе есть кормушка. Поднимите руки те, кто туда насыпает корм? Как птице перезимовать.



Сугробами засыпаны
Бугры, дворы, дорожки,
Не могут пташки отыскать
Ни зёрнишка, ни крошки.
И вот летают всё слабей
Ворона, галка, воробей...
Скорей на помощь дети!
Вот в этот самый трудный час
Спасенье птицы ждут от вас.
Кормите их! Согрейте!
Повесьте домик на суку!
Рассыпьте крошки на снегу,
А то и манной каши ...
И оживут бедняжки!
По небу весело скользя,
Взлетят пернатые друзья
И пропоют, чирикая:
«Спасибо вам великое!»
К. Мухаммади.

Задание: запишите названия двух зимующих птиц в единственном и множественном числе. Работа по учебнику. Устно. Прочитайте пары слов. Сравните их. Чем они похожи и чем отличаются? Определите, в каком числе стоит каждое слово. Обоснуйте свой ответ.

Выполните письменные задания к упражнению.

Как изменяются имена существительные? (По числам).

Что обозначают имена существительные в единственном числе? (Один предмет)

Что обозначают имена существительные во множественном числе? (Несколько предметов)

Что изменяется у существительного при изменении по числам? (Окончание).
Приведите примеры.

Прочитайте предложения, которые вы написали. Какие изменения произошли со словами? Прочитайте распространённое предложение.

Выпишите сначала имена существительные, которые употреблены во множественном числе. Выделите окончания. Как изменяются имена существительные? (По числам)

Что изменяется у существительного при изменении по числам? (Окончание) *Оцените свою работу на уроке.*

Следовательно, использование информационных технологий в образовании представляет собой новую реалию современной педагогики. Сочетание традиционных и информационных форм обучения, внедрение в образовательных систем в интернет пространство, создает новые перспективы и возможности для повышения качества образования и улучшения процесса обучения в целом. Это требует от педагога и образовательных учреждений постоянного развития и адаптации к новым информационным технологиям и внедрения их в образовательную практику.

Список литературы:

1. Амонашвили Ш. А. Развитие познавательной деятельности учащихся младших классов // Вопросы психологии. 2014. №5. С. 48.

2. Вишневецкая С. О. Использование ИКТ в образовательной деятельности на уроке // Эйдос. 2014.
3. Захарова Н. И. Внедрение информационных технологий в учебный процесс // Начальная школа. 2008. №1. С. 31-34.
4. Рябова Л. Н. Изучение познавательной активности детей старшего дошкольного возраста // Вестник Череповецкого государственного университета. 2011. Т. 4. №1 (33). С. 136-139.
5. Земцова А. Л. Использование ИКТ в начальной школе // Наука в современном мире. 2016. С. 51-54.
6. Сергеева Т. А. Информационные технологии в активизации познавательной деятельности учащихся // Наука и школа. 2006. №6. С. 68-69.
7. Щукин Г. И. Активизация учебно-познавательной деятельности учащихся. Л.: ЛГПИ, 1985. 172 с.
8. Шаратов В. Н. Информационные технологии в процессе обучения младших школьников // Наука и школа. 2012. №5. С. 16-19.

References:

1. Amonashvili, Sh. A. (2014). Razvitie poznavatel'noi deyatel'nosti uchashchikhsya mladshikh klassov. *Voprosy psikhologii*, (5), 48. (in Russian).
2. Vishnevskaya, S. O. (2014). Ispol'zovanie IKT v obrazovatel'noi deyatel'nosti na uroke. *Eidos*. (in Russian).
3. Zakharova, N. I. (2008). Vnedrenie informatsionnykh tekhnologii v uchebnyi protsess. *Nachal'naya shkola*, (1), 31-34. (in Russian).
4. Ryabova, L. N. (2011). Izuchenie poznavatel'noi aktivnosti detei starshego doshkol'nogo vozrasta. *Vestnik Cherepovetskogo gosudarstvennogo universiteta*, 4(1 (33)), 136-139. (in Russian).
5. Zemtsova, A. L. (2016). Ispol'zovanie IKT v nachal'noi shkole. In *Nauka v sovremennom mire* (pp. 51-54). (in Russian).
6. Sergeeva, T. A. (2006). Informatsionnye tekhnologii v aktivizatsii poznavatel'noi deyatel'nosti uchashchikhsya. *Nauka i shkola*, (6), 68-69. (in Russian).
7. Shchukin, G. I. (1985). Aktivizatsiya uchebno-poznavatel'noi deyatel'nosti uchashchikhsya. Leningrad. (in Russian).
8. Sharapov, V. N. (2012). Informatsionnye tekhnologii v protsesse obucheniya mladshikh shkol'nikov. *Nauka i shkola*, (5), 16-19. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 08.03.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Хасанов Н. Б., Нусупова К. Н. Использование информационных технологий как средство развития речи младших школьников // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 583-587. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/73>

Cite as (APA):

Khasanov, N., & Nusupova, K. (2024). Using Information Technology as a Means of Speech Development in Junior Schoolchildren. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 583-587. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/73>

УДК 373. 5

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/74

НОВЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ 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

©Шамшиева С. К., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан

NEW PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN TEACHING THE RUSSIAN LANGUAGE

©Khasanov N., ORCID: 0000-0002-1680-9977, SPIN-code: 9179-7012, Dr. habil.,
Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan, Navruz_1960@mail.ru
©Shamshieva S., Arabaev Kyrgyz State University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Статья посвящена вопросам новых педагогических технологий, в частности использованию интерактивных методов обучения на занятиях русского языка. Интерактивные технологии обучения предполагают взаимодействие. Интерактивность как взаимодействие с чем-либо или кем-либо имеет разные смыслы. В педагогике интерактивность определяется как способ совместной учебной деятельности, участники которой взаимодействуют друг с другом, моделируя различные ситуации, решая проблемы, разрабатывая проекты, оценивая результаты коллективного познания. Авторы приводят плюсы и минусы этого метода в преподавании русского языка.

Abstract. The article is devoted to the issues of new pedagogical technologies, in particular the use of interactive teaching methods in Russian language classes. Interactive learning technologies involve interaction. Interactivity as interaction with something or someone has different meanings. In pedagogy, interactivity is defined as a method of joint learning activity, the participants of which interact with each other, simulating various situations, solving problems, developing projects, and evaluating the results of collective knowledge. The authors give the advantages and disadvantages of this method in teaching the Russian language.

Ключевые слова: методы обучения, технология обучения, занятие, мотивация, интерактивные технологии.

Keywords: teaching methods, teaching technology, lesson, motivation, interactive technologies.

В современном образовательном пространстве все более актуальным становится вопрос о применении новых педагогических технологий в преподавании русского языка. С развитием информационных технологий и доступом к различным цифровым инструментам, учителя получают новые возможности для эффективной организации учебного процесса и достижения максимальных результатов обучения. Одним из основных направлений развития современного образования становится использование интерактивных дидактических материалов. Их главное преимущество заключается в том, что такие материалы позволяют привлечь внимание учащихся, сделать учебный процесс интересным и необычным.

Интерактивные задания и игры помогут стимулировать активность и мотивацию учащихся, а также развивать их языковые навыки в игровой форме. Одной из важных новых технологий в обучении русскому языку является использование мобильных приложений. Сейчас существует множество приложений, предназначенных для проверки знаний, расширения словарного запаса и тренировки грамматических навыков на русском языке. Такие приложения позволяют учащимся самостоятельно повторять и закреплять пройденный материал, что способствует более глубокому усвоению изучаемых языковых конструкций.

Следующий важный аспект — это использование онлайн-ресурсов. Сегодня существует огромное количество платформ, где учащиеся могут найти интересные материалы, подходящие их уровню и индивидуальным потребностям. Онлайн-уроки, видеоуроки, грамматические тренажеры и интерактивные упражнения помогут учащимся углубить и расширить свои знания русского языка, а также улучшить понимание речи и способность к свободному общению. Таким образом, новые педагогические технологии в преподавании русского языка играют значительную роль в эффективной организации учебного процесса. Интерактивные дидактические материалы, интерактивные доски, мобильные приложения и онлайн-ресурсы предоставляют учителям и учащимся широкий спектр возможностей для обогащения знаний и развития навыков в изучении русского языка. Внедрение этих технологий помогает сделать учебный процесс интересным, доступным и эффективным.

В настоящее время в дидактике понятие инновационные технологии стало встречаться очень часто. На практике встречаемся с такими терминами, как образовательные, педагогические и инновационные образовательные технологии. Но нужно отметить, что понятие «технология» еще не нашло своей полной трактовки, и поэтому оно употребляется в широком понимании этого слова. Сегодня термин «технология обучения» не является общепринятым в традиционной педагогике. В документах ЮНЕСКО понятие технология определяется как системный метод создания, применения и определения процесса преподавания и обучения с учетом технических ресурсов, их взаимодействие, с помощью которых осуществляется оптимизация процесса обучения.

Во-первых, технология обучения — это совокупность методов и средств обучения, представление и изменение учебной информации, во-вторых, это наука влияние учителя на своих обучаемых с использованием информационных средств. От педагогического мастерства учителя зависит содержание, применение оптимальных методов и средств обучения в решении поставленных перед собой программных задач. На наш взгляд, технология обучения — это системная категория, структурными компонентами которой являются цели, содержание, средства обучения по организации учебного процесса, система «ученик-учитель». В педагогике ученые выделяют разные компоненты этой технологии: а) постановка целей обучения и воспитания (компонент целеполагания); б) структурирование в соответствии с целями осваиваемого контента (контентная составляющая); в) комплексное применение форм, методов и средств обучения и воспитания; г) усиление диагностических функций обучения и воспитания (диагностический компонент двигательных навыков); д) высокий уровень качества обучения (проектный компонент).

Обучение с помощью традиционных технологий не позволяет развивать ключевые, основные компетенции по учебной дисциплине, поэтому необходима решительная перестройка образовательного процесса. В педагогике используется три метода: пассивный, активный и интерактивный. Под пассивным методом подразумевается действие одного человека — учителя, управляющего ходом занятий. В этом методе ученики выступают чаще всего в качестве слушателей. Обычно такой метод используется в высших учебных заведениях

во время лекционных занятий. В другом — активном методе — учитель и обучаемые взаимодействуют друг с другом на протяжении всего занятия (Рисунок 1).



Рисунок 1. Схема методов обучения

Интерактивное обучение — это разновидность активного метода обучения, переросшая в отдельный метод обучения. В этом методе происходит взаимодействие учителя с учениками или между группами обучаемых. Иногда такой метод называют и «диалоговым обучением». К этому вопросу обращались такие ученые, как А. В. Башарина [1], М. Е. Вайндорф-Сысоева, Л. П. Крившенко [2], Е. В. Демина [3], Л. С. Ибрагимова [4], Е. А. Капранова [5], Т. М. Садыков [6], Р. Н. Кожемяченко [7], Е. А. Михайлов [8], Л. Ю. Сафонова [10], Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская, Т. В. Ильясова [11] и другие. Ученые Е. В. Фабрикантова, Е. Е. Полянская, Т. В. Ильясова в статье «Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения» отмечают, что «Интерактивные технологии» — искусство, мастерство, умение, в которых обучение происходит во взаимодействии всех обучающихся, включая педагога. [11]. Другие ученые — М. Е. Вайндорф-Сысоева, Л. П. Крившенко отмечают, что «в широком смысле технология — совокупность средств и методов получения заранее оговорённого результата, достижения чётко поставленной цели [2].

Именно поэтому основные методические инновации тесно связаны с применением интерактивных технологий в обучении. Эта технология имеет определенные и прогнозируемые цели, а именно: достижение определенного результата, повышение качества образовательного процесса; сформировать и развивать профессиональные навыки у обучаемых. В результате использования интерактивных технологий усиливается мотивация изучения определенной дисциплины; формируются определенные коммуникативные навыки; развивается навыки владения современными техническими средствами и технологией восприятия и обработки полученной информации; формируется и развивается умения самостоятельно находить информацию и определить ее достоверность; сокращается доля аудиторной работы и увеличивается объем самостоятельной работы [7].

В реализации интерактивных технологий происходит активность между учителем и учениками в решении проблем и вместе ищут пути ее решения, а также равенство между преподавателем и учеником в обсуждении проблем и пути ее решения. В таком общении

исключается доминирование определенных участников между собой. Основная цель таких занятий — найти решение сообща. В этом заключается сущность интерактивных технологий [1].

В настоящее время под использованием интерактивного обучения подразумевается активность и взаимосвязь, с помощью которых и педагог, и обучаемые вовлекаются в учебный процесс; равноправное общение учителя и ученика в решении и обсуждении возможных исходов, в проведении экспериментов и творческом подходе. В этом методе средствами обучения выступают объекты, используемые учителем в ходе учебного процесса и презентации материалов. Основу интерактивного обучения составляет наглядность, потому что примерно 80% информации ученики получают именно с помощью зрения. Среди них можно выделить: интерактивные доски; интерактивные приставки, проекторы, дисплеи; робототехнику, интерактивный стол; планшеты, документ-камеру — прибор, под который кладётся учебник и его изображение проецируется на компьютер и интерактивную доску; интерактивную песочницу, в которой, кроме песка, есть проектор и программное обеспечение, которое создает дополнительную реальность; компьютеры и оргтехнику. Одним из примеров таких новых технологий является использование интерактивных досок. Благодаря им, учитель может проводить уроки в форме диалога, активно взаимодействуя с учащимися, отображая на доске наглядные материалы, записывая иллюстрации и выделяя главные моменты. Это помогает учащимся лучше усваивать материал, представленный визуально, а также развивает их коммуникативные и познавательные навыки (Рисунок 2).



Рисунок 2. Работа в классе

Нужно отметить дистантное или онлайн-обучение, где проводятся вебинары и онлайн-конференции. При проведении занятий от учителя требуется его мастерство. И он, чтобы провести занятия по интерактивной методике, должен проявить больше активности, чем при проведении других вариантов уроков. Чтобы провести свое занятие, он может использовать разные формы проведения уроков: мозговые штурмы (brainstorm); круглые столы (дискуссия, дебаты), case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), деловые и ролевые игры, мастер-классы, творческие задания, работа в малых группах; обучающие игры (ролевые, образовательные и другие), интерактивные лекции, внеаудиторное обучение (соревнования, спектакли, выставки, фильмы, социальные проекты), общественные ресурсы (экскурсии, встречи с известными людьми, специалистами в профессиональной сфере); диспуты, конференции, симпозиумы [10].

Преимуществом использования этого метода для ребенка считается: самостоятельность ученика, развитие навыков общения для получения опыта, критическое мышление,

творческие навыки, здоровье, так как вышеуказанный метод помогает снять повышенную умственную и учебную нагрузку, помогает в усвоении осваемого материала, в расширении познавательных возможностей обучаемых [1].

Несмотря на положительные стороны у этого метода есть и отрицательные для преподавателя: трудно сохранить баланс между игрой и учебой, в адаптации метода под особенностями характера и поведения детей, временные затраты на обучение новому методу, в борьбе с тревожностью и дискомфортом детей при введении нового формата, много энергии уходит на подготовку к урокам. Недостатками этого метода является: отсутствие или малое количество методических разработок, недостаточная квалификация педагогов и высокие финансовые затраты на оборудование и времени.

Таким образом, новые педагогические технологии в преподавании русского языка играют значительную роль в эффективной организации учебного процесса. Интерактивные дидактические материалы, интерактивные доски, мобильные приложения и онлайн-ресурсы предоставляют учителям и учащимся широкий спектр возможностей для обогащения знаний и развития навыков в изучении русского языка. Внедрение этих технологий помогает сделать учебный процесс интересным, доступным и эффективным.

Список литературы:

1. Башарина А. В. Интерактивные технологии обучения. Челябинск, 2015. 254 с.
2. Крившенко Л. П., Вайндорф-Сысоева М. Е., Хапаева С. С., Юркина Л. В. Технологии работы с одаренными учащимися: обучение и воспитание. М., 2010. 85 с.
3. Демина Е. В. Информационная интерактивная среда школы как средство обеспечения качественных образовательных услуг дис. ... канд. пед. наук. Томск, 2016. 218 с.
4. Ибрагимова Л. С., Куркчи Э. У. Интерактивные методы обучения на уроках технологии // Проблемы современного педагогического образования. 2017. С. 150–157.
5. Капранова Е. А. Интерактивное обучение: концептуальные подходы // Вестник Полоцкого государственного университета. 2012. №7.
6. Садыков Т. М. История развития интерактивных технологий // Проблемы современного образования. 2016. №4. С. 158-161.
7. Кожемяченко Н. Р. Интерактивные технологии в учебном процессе разных форм обучения // Успехи современного естествознания. 2015. №8. С. 95-98.
8. Полат Е. С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия, 2009. 268 с.
9. Михайлова Е. А. Изучение мнения учителей технологии по вопросу использования интерактивного обучения школьников в технологическом образовании // Вестник Армавирского государственного педагогического университета. 2020. №1. С. 26-32.
10. Сафонова Л. Ю. Методы интерактивного обучения. Великие Луки, 2015. 86 с.
11. Фабрикантова Е. В., Полянская Е. Е., Ильясова Т. В. Интерактивные технологии и мультимедийные средства обучения. Оренбург: Изд-во ОГПУ, 2015. 52 с.

References:

1. Basharina, A. V. (2015). Interaktivnyye tekhnologii obucheniya. Chelyabinsk. (in Russian).
2. Krivshenko, L. P., Vaindorf-Sysoeva, M. E., Khapaeva, S. S., & Yurkina, L. V. (2010). Tekhnologii raboty s odarennymi uchashchimisya: obuchenie i vospitanie. Moscow. (in Russian).
3. Demina, E. V. (2016). Informatsionnaya interaktivnaya sreda shkoly kak sredstvo obespecheniya kachestvennykh obrazovatel'nykh uslug dis. ... kand. ped. nauk. Tomsk. (in Russian).

4. Ibragimova, L. S., & Kurkchi, E. U. (2017). Interaktivnye metody obucheniya na urokakh tekhnologii. In *Problemy sovremennogo pedagogicheskogo obrazovaniya*, 150-157. (in Russian).
5. Kapranova, E. A. (2012). Interaktivnoe obuchenie: kontseptual'nye podkhody. *Vestnik Polotskogo gosudarstvennogo universiteta*, (7). (in Russian).
6. Sadykov, T. M. (2016). Istoriya razvitiya interaktivnykh tekhnologii. *Problemy sovremennogo obrazovaniya*, (4), 158-161. (in Russian).
7. Kozhemyachenko, N. R. (2015). Interaktivnye tekhnologii v uchebnom protsesse raznykh form obucheniya. *Uspekhi sovremennogo estestvoznaniya*, (8), 95-98. (in Russian).
8. Polat, E. S. (2009). Novye pedagogicheskie i informatsionnye tekhnologii v sisteme obrazovaniya. Moscow. (in Russian).
9. Mikhailova, E. A. (2020). Izuchenie mneniya uchitelei tekhnologii po voprosu ispol'zovaniya interaktivnogo obucheniya shkol'nikov v tekhnologicheskom obrazovanii. *Vestnik Armavirskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta*, (1), 26-32. (in Russian).
10. Safonova, L. Yu. (2015). Metody interaktivnogo obucheniya. Velikie Luki. (in Russian).
11. Fabrikantova, E. V., Polyanskaya, E. E., & Il'yasova, T. V. (2015). Interaktivnye tekhnologii i mul'timediinnye sredstva obucheniya. Orenburg. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 07.03.2024 г.

Принята к публикации
14.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Хасанов Н. Б., Шамшиева С. К. Новые педагогические технологии в преподавании русского языка // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 588-593. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/74>

Cite as (APA):

Khasanov, N., & Shamshieva, S. (2024). New Pedagogical Technologies in Teaching the Russian Language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 588-593. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/74>

УДК 371.3:005.5:37.018.43.06.004.4

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/75

РАЗВИТИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ПЕДАГОГОВ ДЛЯ УСПЕШНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ РАБОТЫ

©Мейманова К. А., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан

DEVELOPING TEACHERS' PROFESSIONAL COMPETENCE FOR SUCCESSFUL INNOVATIVE WORK

©Meimanova K., Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Рассматривается роль инноваций в педагогическом процессе и их влияние на повышение качества образования. Автор анализирует концепцию инновационной деятельности, выделяя ее основные аспекты и виды компетентности, необходимые для успешной реализации инноваций. Особое внимание уделяется таким видам компетентности, как социальная, методическая, коммуникативная, общекультурная и инновационная. В статье подчеркивается значение инноваций для современной педагогики и необходимость их постоянного внедрения в учебный процесс. Анализируются примеры успешного внедрения инноваций в педагогическую практику и их положительное воздействие на эффективность образовательного процесса. Исследование направлено на выявление основных тенденций развития педагогической науки и практики в контексте инновационного развития.

Abstract. Explores the role of innovation in the pedagogical process and its impact on enhancing the quality of education. The author analyzes the concept of innovation activity, delineating its fundamental aspects and types of competence necessary for the successful implementation of innovations. Special attention is given to competencies such as social, methodological, communicative, cultural, and innovative. The article underscores the significance of innovations for contemporary pedagogy and the imperative of their continual integration into the educational process. It examines examples of successful innovation implementation in pedagogical practice and their positive effects on the efficacy of the educational process. The study aims to identify the primary trends in the development of pedagogical science and practice within the context of innovative advancement.

Ключевые слова: инновации, педагогический процесс, компетентность, образование, методическая деятельность, обучение, образовательная практика, педагогическая наука.

Keywords: innovations, pedagogical process, competence, education, methodological activity, teaching, educational practice, pedagogical science.

Развитие профессиональной компетентности педагогов для успешной инновационной работы является одной из ключевых задач в современной образовательной среде. В современном мире, где технологии и образовательные подходы постоянно меняются, обучение должно быть адаптировано к новым требованиям и вызовам. Профессиональная компетентность педагогов оказывает прямое влияние на качество образования, его реформирование и внедрение инноваций. Стремительный темп развития общества и науки

требует от педагогов постоянного обновления своих знаний и умений. Они должны быть способными применять новейшие методики и технологии в образовательном процессе. «В нашем современном мире нужно использовать инновационные, активные формы работы, которым присуще привлечению педагогов в деятельность и диалог, рассчитывающий на обмен мнениями» [5]. Инновационная работа в образовании направлена на улучшение результатов обучения и вовлечение учащихся в активный образ жизни. Профессионально компетентные педагоги могут успешно внедрять инновации в учебный процесс, делая его более интересным и эффективным. Развитие компетентности включает не только обновление учебных программ, но и развитие навыков работы с новыми технологиями. Кроме того, важно уметь адаптироваться к различным стилям обучения и потребностям учащихся. От профессиональной компетентности педагогов зависит не только успешность образовательного процесса, но и его социальное значение для общества. Современные педагоги должны быть готовы к постоянному обучению и саморазвитию, чтобы эффективно справляться с вызовами современного мира. Развитие профессиональной компетентности педагогов помогает им улучшать свою практику и применять передовой опыт в своей работе.

В своей статье «Инновация в педагогическом процессе», З. М. Саранцина определяет инновационную деятельность как процесс, направленный на поиск и внедрение новаторских решений с целью расширения ассортимента продукции, повышения её качества, улучшения технологических процессов и организации производства [4]. Инновационная деятельность в образовании требует гибкости и творчества от педагогов, что невозможно без развития их профессиональной компетентности. Обучение на педагогических курсах и тренингах способствует расширению кругозора педагогов и обмену опытом между коллегами. Инновационные методики требуют от педагогов осознания собственной роли и значимости в образовательном процессе. Важно осознание того, что развитие профессиональной компетентности – это процесс непрерывный и требующий постоянного внимания и усилий. Педагоги, обладающие высокой профессиональной компетентностью, способны легко адаптироваться к изменениям и вносить свой вклад в развитие образования. Они становятся лидерами внутри образовательного сообщества и могут вдохновлять других на поиск новых подходов и решений. Развитие профессиональной компетентности педагогов является фундаментом для формирования высококачественной образовательной среды. Все эти факторы подчеркивают актуальность темы развития профессиональной компетентности педагогов для успешной инновационной работы в современном образовании.

Исследования и работы по теме развития профессиональной компетентности педагогов для успешной инновационной работы включают в себя работы различных ученых и специалистов в области образования, педагогики, психологии и управления. Один из наиболее известных ученых в этой области - Майкл Фуллан, канадский исследователь и педагог, который сосредоточился на исследованиях образовательных систем и профессиональном развитии педагогов. В его работах, таких как «Последние новости о преобразовании школ» и «Профессиональное обучение для преобразования», он обсуждает важность профессионального развития для успешной инновационной работы в образовании. Джон Хэтти - автор работы «Видимое обучение: максимизация учебного прогресса», также провел множество исследований о влиянии профессионального развития на учебные результаты. Он выделяет ключевые аспекты, которые влияют на качество обучения, включая компетентность учителя. Дэйзи Кристодулу - британский педагог и автор книги «Успешные учителя: ставим высокие стандарты, получаем лучшие результаты». Она исследует методы, средства и подходы, которые помогают педагогам развивать свои навыки и достигать успеха в инновационной работе. Дэниэл Пинк в своей книге «Драйв: Удивительная правда о том, что

нас мотивирует» рассматривает вопросы мотивации и саморазвития в контексте профессионального развития. Он выделяет факторы, которые способствуют внутренней мотивации педагогов к постоянному совершенствованию. Это лишь некоторые из исследователей и ученых, чьи работы посвящены развитию профессиональной компетентности педагогов. Их исследования, методики и выводы играют значимую роль в формировании понимания этой темы и в разработке эффективных стратегий для развития профессиональных компетенций педагогов. Профессиональная компетентность в контексте педагогической деятельности представляет собой совокупность знаний, умений, навыков, опыта и личностных качеств, необходимых для успешного выполнения профессиональных обязанностей педагогом. Маркова А. К. обозначает различные аспекты компетентности, включая социальную, методическую, коммуникативную, культурную, инновационную и другие [3].

Это понятие охватывает широкий спектр аспектов, начиная от глубокого понимания образовательных теорий и методик до умения применять их в практике, а также включает в себя способность адаптироваться к разнообразным образовательным ситуациям и потребностям учащихся. Профессиональная компетентность педагога также включает в себя умение работать в коллективе, эффективно взаимодействовать с родителями и администрацией, а также способность к саморефлексии и постоянному профессиональному росту. Это не просто набор знаний и навыков, но и способность к творческому подходу к решению образовательных задач, к поиску инновационных методов обучения и внедрению новых технологий в учебный процесс. Как отмечает Ковалева Л. Н., «Ключевым звеном в системе повышения компетентности учителей является научно-методическая работа, качественная организация которой обеспечивает подготовку учителей к инновационной деятельности» [2].

Именно профессиональная компетентность педагога играет ключевую роль для успешной инновационной работы в образовании. Педагоги с высоким уровнем компетентности более готовы к внедрению новых подходов, технологий и методик в образовательный процесс. Их способность к адаптации и инновациям способствует созданию стимулирующей и эффективной учебной среды, что в свою очередь способствует развитию и достижению образовательных целей.

Ключевые компоненты профессиональной компетентности педагогов включают в себя следующие аспекты:

– *Знания.* Педагог должен обладать глубокими и широкими знаниями в своей области, включая актуальные теоретические знания, методики преподавания, исследования и практический опыт.

– *Умения.* Практические навыки, необходимые для эффективного применения знаний в образовательном процессе. Включает в себя умение адаптироваться к разнообразным обучающим ситуациям, умение общаться с учащимися и коллегами, умение оценивать и анализировать образовательные результаты.

– *Навыки.* Включают в себя конкретные действия и методы работы, которые педагог использует в своей практике. Это может быть умение разрабатывать уроки, использовать технологии в обучении, создавать стимулирующую обучающую среду и многое другое.

– *Личностные качества.* Эти качества определяют личностные черты и характеристики педагога, которые способствуют успешной педагогической деятельности. Сюда входят эмпатия, толерантность, терпимость к различиям, честность, ответственность, творческий подход к решению проблем и многие другие.

Связь между профессиональной компетентностью педагогов и инновационной работой является важным аспектом современного образования. Взаимосвязь между этими двумя аспектами проявляется следующим образом:

Во-первых, уровень профессиональной компетентности педагогов напрямую влияет на их способность к успешной инновационной деятельности. Педагоги, обладающие высоким уровнем компетентности, чаще всего более гибки и открыты к внедрению новых идей и методов в свою практику. Они обладают необходимыми знаниями, умениями и навыками, чтобы адаптироваться к изменяющимся условиям обучения и эффективно применять инновации в учебном процессе.

Во-вторых инновационные процессы действуют как катализаторы развития профессиональной компетентности педагогов. Внедрение новых методик, технологий и образовательных подходов требует от педагогов не только освоения новых знаний, но и развития соответствующих навыков и умений для их эффективного применения. Процесс освоения инноваций способствует росту профессиональной компетентности, поскольку педагоги вынуждены адаптироваться к новым требованиям и искать эффективные решения.

Таким образом, профессиональная компетентность и инновационная работа в образовании взаимосвязаны и взаимодополняют друг друга, способствуя развитию качественного образования и повышению уровня обучения.

В развитии профессиональной компетентности педагогов используются различные методы и подходы, включая традиционные и инновационные подходы, а также акцент на саморазвитие и самообразование.

Традиционные методы повышения квалификации включают в себя участие в профессиональных конференциях, семинарах, тренингах, курсах и вебинарах. Эти методы обычно предоставляют педагогам возможность ознакомиться с новейшими тенденциями в образовании, обменяться опытом с коллегами и получить обновленные знания.

Инновационные методы обучения включают в себя различные формы активного обучения, такие как мастер-классы, проектные методики, образовательные игры и т.д. Эти методы обеспечивают более интерактивный и практический подход к обучению, позволяя педагогам не только усваивать новую информацию, но и применять ее в реальной образовательной практике. Саморазвитие и самообразование играют ключевую роль в профессиональном росте педагога. Это включает в себя чтение профессиональной литературы, участие в онлайн-курсах, самостоятельное изучение новых методик и технологий, а также рефлексию над собственной педагогической практикой. Самообразование позволяет педагогам постоянно совершенствовать свои знания и навыки, а также адаптироваться к быстро изменяющимся требованиям образовательной среды.

Эффективное сочетание традиционных и инновационных методов обучения, а также акцент на саморазвитие и самообразование, способствует непрерывному развитию профессиональной компетентности педагогов, что в свою очередь положительно сказывается на качестве образования и успехе учащихся. Постоянное развитие профессиональной компетентности педагогов является фундаментом успешной инновационной работы в образовании. Этот процесс играет важную роль в повышении качества образования и эффективности учебного процесса. Непрерывное обучение позволяет педагогам быть в курсе последних тенденций и инноваций в сфере образования. Важно осознавать, что образовательные технологии и методики постоянно меняются, и для того, чтобы оставаться востребованным и успешным, педагоги должны постоянно обновлять свои знания и навыки. Постоянное обучение и развитие позволяют педагогам адаптироваться к изменяющимся потребностям учеников и общества в целом. Это также способствует повышению мотивации

и профессиональной уверенности у педагогов, что отражается на качестве образования и учебном процессе. В контексте современных вызовов и требований к образованию, важно уделять особое внимание развитию цифровой грамотности и компетенций связанных с использованием информационных технологий в образовательной среде. Подготовка педагогов к инновационной работе также включает в себя развитие навыков коммуникации, рефлексии и сотрудничества. Эти навыки помогают педагогам эффективно взаимодействовать с учащимися, родителями и коллегами в процессе реализации инновационных проектов. Важно создавать условия для обучения педагогов не только в формальных образовательных учреждениях, но и вне их, в том числе с использованием онлайн-ресурсов и платформ. Это позволяет обеспечить доступность образования и развития для всех педагогов, независимо от их местоположения и географических условий.

Педагоги также могут взаимно обучаться и обмениваться опытом, создавая сообщества и профессиональные сети для обмена знаниями и лучшими практиками. Важно интегрировать инновационные методы обучения в профессиональное развитие педагогов. Это включает в себя создание специализированных образовательных программ и курсов, ориентированных на развитие инновационных навыков и подготовку к применению новых технологий в учебном процессе. Необходимо также учитывать разнообразие потребностей и стилей обучения педагогов при разработке программ профессионального развития. Педагогические учебные заведения и центры профессионального развития могут играть важную роль в организации и реализации программ обучения и развития педагогов. Они могут предоставлять не только формальные образовательные курсы, но и консультации, практические мастер-классы и другие виды поддержки и обучения. Для эффективного развития профессиональной компетентности педагогов необходимо учитывать контекстуальные особенности каждой образовательной системы и уровень развития каждого педагога. Важно также продолжать исследования в области профессионального развития педагогов, чтобы выявить наиболее эффективные методы и подходы, а также оценить их влияние на качество образования и результаты обучения. Таким образом, подчеркивание важности постоянного развития профессиональной компетентности для успешной инновационной работы педагогов представляет собой не только ключевой фактор повышения качества образования, но и важный стратегический аспект в контексте развития современного образования.

Список литературы:

1. Ароге А. Непрерывное образование как инновационная модель профессионального образования и предпосылка инновационного развития государства и общества // Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. 2013. Т. 11. №1. С. 81-84.
2. Ковалева Л. Н. Управление инновационной деятельностью педагогов // Экономика. Наука. Инноватика. 2020. С. 390-393. EDN: YMMGGF.
3. Маркова А. К. Психологический анализ профессиональной компетентности учителя // Советская педагогика. 1990. Т. 8. С. 82-88.
4. Саранцина З. М. Инновации в педагогическом процессе. Курган: Просвещение. 2006.
5. Шаймарданова М. А., Нуриева А. Р. Использование инновационных форм в методической работе дошкольного образовательного учреждения как фактор повышения педагогической компетенции педагогов // Моя профессиональная карьера. 2021. Т. 2. №20. С. 192-197.

6. Шаронин Ю. В. Психолого-педагогические основы формирования качеств творческой личности в условиях непрерывного образования: дисс. ... д-ра пед. наук. М., 1998. 537 с.

References:

1. Aroge, A. (2013). Nepreryvnoe obrazovanie kak innovatsionnaya model' professional'nogo obrazovaniya i predposylka innovatsionnogo razvitiya gosudarstva i obshchestva. *Obrazovanie cherez vsyu zhizn': nepreryvnoe obrazovanie v interesakh ustoichivogo razvitiya*, 11(1), 81-84. (in Russian).
2. Kovaleva, L. N. (2020). Upravlenie innovatsionnoi deyatelnosti pedagogov. In *Ekonomika. Nauka. Innovatika* (pp. 390-393). (in Russian).
3. Markova, A. K. (1990). Psikhologicheskii analiz professional'noi kompetentnosti uchitelya. *Sovetskaya pedagogika*, 8, 82-88. (in Russian).
4. Sarantsina, Z. M. (2006). Innovatsii v pedagogicheskom protsesse. Kurgan. (in Russian).
5. Shaimardanova, M. A., & Nurieva, A. R. (2021). Ispol'zovanie innovatsionnykh form v metodicheskoi rabote doshkol'nogo obrazovatel'nogo uchrezhdeniya kak faktor povysheniya pedagogicheskoi kompetentsii pedagogov. *Moya professional'naya kar'era*, 2(20), 192-197. (in Russian).
6. Sharonin, Yu. V. (1998). Psikhologo-pedagogicheskie osnovy formirovaniya kachestv tvorcheskoi lichnosti v usloviyakh nepreryvno obrazovaniya: diss. ... d-r ped. nauk. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2024 г.*

*Принята к публикации
18.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Мейманова К. А. Развитие профессиональной компетентности педагогов для успешной инновационной работы // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 594-599. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/75>

Cite as (APA):

Meimanova, K. (2024). Developing Teachers' Professional Competence for Successful Innovative Work. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 594-599. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/75>

УДК 37.018.43:37.016.4.06.004.4

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/76

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ И АНАЛИЗУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА В ПЕДАГОГИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ

©*Мейманова К. А., Кыргызский государственный университет им. И. Арабаева,
г. Бишкек, Кыргызстан*

INNOVATIVE APPROACHES TO ASSESSING AND ANALYZING THE EFFECTIVENESS OF THE EDUCATIONAL PROCESS IN A PEDAGOGICAL COLLEGE

©*Meimanova K., Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Исследуются инновационные подходы к оценке и анализу эффективности образовательного процесса в педагогическом колледже. В контексте современной педагогической практики особое внимание уделяется разработке новаторских методов и инструментов для оценки качества обучения и его результатов. Авторы анализируют различные модели оценки, включая технологические и педагогические подходы, применяемые в педагогическом процессе. Основные акценты статьи сосредоточены на разработке комплексных систем оценки, способных учитывать не только знания студентов, но и их педагогическую компетентность и мягкие навыки. Обсуждаются вызовы и перспективы внедрения инновационных подходов в оценочную практику, включая адаптацию к изменяющимся потребностям образовательного процесса. Исследование направлено на выявление эффективных стратегий, способствующих улучшению образовательной практики и повышению уровня обучения в педагогических колледжах.

Abstract. Explores innovative approaches to assessing and analyzing the effectiveness of the educational process in a pedagogical college. In the context of contemporary pedagogical practice, particular attention is paid to the development of innovative methods and tools for evaluating the quality of education and its outcomes. The authors analyze various assessment models, including technological and pedagogical approaches, applied in the pedagogical process. The main focuses of the article are on the development of comprehensive assessment systems capable of considering not only students' knowledge but also their pedagogical competence and soft skills. Challenges and prospects for integrating innovative approaches into assessment practices, including adaptation to changing educational process needs, are discussed. The study aims to identify effective strategies for improving educational practice and enhancing the level of education in pedagogical colleges.

Ключевые слова: инновации, образовательный процесс, колледж, оценка эффективности, инновационные методы.

Keywords: innovations, educational process, college, effectiveness assessment, innovative methods.

Образование играет ключевую роль в подготовке кадров и формировании будущего общества, важно постоянно совершенствовать методы оценки и анализа образовательных процессов. В условиях быстрого развития технологий и изменения образовательных

потребностей общества, педагогические колледжи сталкиваются с необходимостью адаптации своих методов оценки и анализа для соответствия современным требованиям. «Мировая практика показала, масштабные мероприятия государства, направленные на повышение эффективности образования, как правило, сопровождаются усовершенствованием национальных систем оценки качества образовательного процесса и результатов образовательной деятельности» [5].

Инновационные подходы в оценке эффективности образовательного процесса могут способствовать более точной и всесторонней оценке знаний, умений и навыков студентов, что в конечном итоге повышает качество образования и подготовки специалистов. Современные тенденции в образовании направлены на индивидуализацию и персонализацию образовательного процесса, что требует новаторских подходов к оценке и анализу его эффективности. Использование инновационных методов и инструментов в оценке образовательного процесса может способствовать выявлению индивидуальных потребностей студентов и адаптации учебного процесса к их особенностям. Инновационные подходы также могут помочь педагогическим колледжам более эффективно управлять образовательными ресурсами и оптимизировать образовательные программы. С учетом быстрого развития информационных технологий, современные инновационные методы оценки могут быть более автоматизированными и адаптированными к современным цифровым реалиям. Оценка эффективности образовательного процесса является ключевым элементом системы образования, поскольку от нее зависит качество подготовки будущих специалистов и конкурентоспособность образовательных учреждений.

Инновационные подходы позволяют сократить время и ресурсы, затрачиваемые на оценку образовательного процесса, а также повысить достоверность и объективность результатов. Система оценки эффективности образовательного процесса в педагогических колледжах должна быть гибкой и адаптивной, что требует использования инновационных методов и подходов. Обеспечение эффективности образовательного процесса является важной задачей не только для педагогических колледжей, но и для всей системы образования в целом. Инновационные подходы к оценке эффективности образовательного процесса могут способствовать развитию творческого и критического мышления у студентов, что важно для их будущей профессиональной карьеры. «Творческие способности определяют процесс индивидуального творчества в различных областях творческой деятельности» [3].

Современные стандарты качества образования требуют от педагогических колледжей постоянного совершенствования методов и подходов к оценке эффективности образовательного процесса. Внедрение инновационных подходов к оценке образовательного процесса может улучшить взаимодействие между преподавателями и студентами, а также мотивировать их к достижению лучших результатов. С учетом современных вызовов и требований общества, педагогические колледжи должны активно исследовать и внедрять инновационные методы оценки эффективности образовательного процесса. Инновационные подходы к оценке эффективности образовательного процесса в педагогическом колледже способствуют развитию сферы образования в целом и повышению его качества. Применение инновационных методов оценки может помочь педагогическим колледжам быстрее реагировать на изменения в образовательной среде и потребностях студентов. Инновационные подходы к оценке образовательного процесса могут сделать его более гибким и адаптивным к различным образовательным потребностям и стилям обучения студентов. Использование инновационных методов оценки в педагогическом колледже может способствовать развитию креативности и инновационного мышления как у преподавателей, так и у студентов. Современные методы оценки эффективности образовательного процесса

позволяют получать более точные и надежные данные о его качестве и эффективности. Инновационные подходы к оценке образовательного процесса в педагогическом колледже могут способствовать улучшению механизмов обратной связи между преподавателями и студентами. «Для того, чтобы студенты непрерывно обучались, накапливали знание, преподавателю нужно создать эмоциональную атмосферу, стимулирующую на инновацию и развитие. Процесс обучения и формирования у студентов профессиональных компетентностей с помощью современных технологий охватывает в себе подготовку студентов к постоянной новизне, стремление к знаниям, развитие мышления, развитие в поведении» [4].

Множество ученых исследовали и изучали тему инновационных подходов к оценке и анализу эффективности образовательного процесса. Некоторые из них заслуживают особого упоминания за свой значительный вклад в развитие этой области. Джон Хэтти — автор крупномасштабного мета-анализа образовательных исследований, включая исследования о методах оценки эффективности образовательного процесса [7].

Дэвид К. Берлоу — известен своими исследованиями в области оценки качества образования и разработки инновационных методов оценки [8].

Робин Янг — проводил исследования по внедрению инновационных методов оценки и анализа в педагогическую практику [9].

Эти и многие другие ученые внесли значительный вклад в понимание и совершенствование методов оценки и анализа эффективности образовательного процесса в педагогических колледжах, что помогло формированию современных тенденций и практик в этой области. Инновационные методы оценки в педагогическом колледже представляют собой современные подходы, направленные на более точную и объективную оценку учебного процесса. Технологические инструменты и программные решения играют важную роль в этом процессе, предоставляя возможность проводить тестирование и анализировать данные онлайн. Онлайн-платформы используются для проведения тестирования и анализа успеваемости студентов. Мобильные приложения также могут быть эффективным инструментом для оценки академической деятельности студентов. Педагогические модели и подходы способствуют более глубокому и индивидуализированному пониманию успеваемости студентов. В практике педагогического колледжа часто применяются различные методы оценки, основанные на современных подходах к образованию. Например, система реер-оценки позволяет студентам оценивать работы своих коллег, что способствует развитию взаимопонимания и коллективной работы. Проектная деятельность также является важным методом оценки, который позволяет студентам демонстрировать свои навыки в реальных проектах. Игровые формы обучения и ситуационные тесты помогают учащимся лучше усваивать материал и проявлять свои знания в нестандартных ситуациях.

Важно отметить, что инновационные методы оценки способствуют не только оценке знаний, но и развитию метакогнитивных стратегий у студентов. Такие методы как анализ метакогнитивных стратегий помогают студентам осознавать и контролировать свой учебный процесс. Эти инновационные подходы к оценке создают более адаптивную и эффективную систему образования, способствуя развитию компетенций студентов в педагогическом колледже. Способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствии запросами работодателя невозможно оценить реально на этапе обучения профессии, как правило, способность проявляется на конкретном рабочем месте при исполнении определенных функций [2].

Параметры оценки могут включать не только знания студентов, но и их способность применять знания на практике, решать проблемы и работать в команде. Важным

компонентом анализа является также учет педагогической компетентности учителей и преподавателей, которые влияют на успешность образовательного процесса. Педагоги должны обладать как профессиональными знаниями, так и эмпатией, умением мотивировать студентов и создавать поддерживающую обучающую среду. При оценке эффективности образовательного процесса важно учитывать тот факт, что каждый студент уникален и требует индивидуального подхода. Успешные примеры инноваций в образовании могут служить источником вдохновения и методологий для улучшения существующих практик. «Посредством социальных сетей можно создавать необходимый контент, новые способы взаимодействия и методы совместной работы» [6].

Внедрение новых технологий и методик обучения может значительно повысить результативность обучения и улучшить образовательный опыт студентов. Система обратной связи между преподавателями и учащимися также играет важную роль в оценке эффективности образовательного процесса. Конструктивная обратная связь помогает выявить слабые места и сильные стороны как учеников, так и образовательной программы в целом. Важным аспектом при анализе эффективности является также учёт потребностей рынка труда и соответствие программ обучения современным требованиям и тенденциям. Образовательный процесс должен быть нацелен не только на передачу знаний, но и на формирование у студентов навыков, необходимых для успешной карьеры и жизни в целом. Кроме того, важно учитывать психологический и эмоциональный аспект обучения, поскольку мотивация и эмоциональное состояние имеют серьезное влияние на обучающий процесс. Групповые проекты и практические задания могут способствовать развитию коммуникативных навыков и способности работать в коллективе. Непрерывная самооценка и оценка обучающейся среды также являются важными компонентами анализа эффективности образовательного процесса. Стремление к постоянному улучшению и инновациям способствует совершенствованию образовательных подходов и достижению лучших результатов. В конечном итоге, эффективный образовательный процесс должен быть ориентирован на развитие личности студента как профессионала и гражданина, способного успешно справиться с вызовами современного мира.

Одним из ключевых аспектов современного образования является внедрение инновационных методов оценки. Однако это может сопровождаться различными проблемами и вызовами. Некоторые из них включают сложность интеграции новых технологий и методов в учебный процесс, сопротивление со стороны преподавателей или студентов, а также необходимость обеспечения надлежащей подготовки и поддержки для всех участников. Развитие инновационных подходов в образовании требует не только технической, но и культурной и организационной изменений в учебных заведениях. Перспективы развития инновационных методов в педагогических колледжах могут быть значительными, поскольку преподаватели играют важную роль в формировании современной образовательной среды. Они могут стать лидерами в применении новых методов оценки, способствующих более глубокому и всестороннему изучению материала у студентов. Важно обсуждать и исследовать проблемы и вызовы при внедрении инновационных методов оценки с целью разработки стратегий и решений для их преодоления. Это может включать в себя проведение обучающих мероприятий, разработку руководящих документов, создание сетей поддержки и обмена опытом между учебными заведениями.

Сотрудничество и партнерство между колледжами и другими образовательными учреждениями также могут способствовать успешному внедрению и развитию инновационных подходов в оценке. Важным аспектом является исследование и адаптация передовых педагогических практик и методов оценки из других стран и контекстов. Это

позволит обогатить образовательную практику и повысить ее эффективность.

Перспективы развития образования связаны не только с технологическими инновациями, но и с педагогическим профессионализмом и готовностью к постоянному обучению и развитию. Важно сохранять баланс между усилением технической составляющей образования и уделять достаточное внимание развитию мягких навыков и критического мышления у студентов. Эффективное использование инновационных методов оценки может содействовать повышению образовательного уровня и подготовке специалистов, готовых к переменчивому и сложному миру современности.

Обсуждение проблем и вызовов при внедрении новых подходов в оценке способствует созданию адаптивных и гибких образовательных систем, способных эффективно реагировать на изменения в обществе и технологиях. Ключевым элементом успеха является постоянное обучение и развитие преподавателей, обеспечивающее актуальность и качество образовательного процесса. Современное состояние развития общества характеризуется высокими требованиями к профессиональной подготовке специалистов различных отраслей промышленности [1].

В целом, развитие инновационных методов оценки в образовании представляет собой важную область работы, направленную на повышение качества обучения, адаптацию к современным требованиям и подготовку будущих поколений к сложным вызовам будущего. Оценка эффективности образовательного процесса является важным элементом повышения качества образования. Использование инновационных методов помогает выявить сильные и слабые стороны обучения студентов. Инновационные подходы открывают новые возможности для повышения качества обучения и внедрения новых педагогических технологий, помогает подготовить квалифицированных специалистов, позволяют выявить проблемные моменты в образовательном процессе и решить их. Оценка образовательного процесса важна не только для студентов, но и для преподавателей и руководства колледжа. Инновационные подходы позволяют развивать профессионализм педагогов и повышать качество обучения, способствует повышению репутации колледжа, также помогают сделать образовательный процесс более прозрачным и результативным.

Инновационные подходы к оценке и анализу эффективности образовательного процесса в педагогическом колледже играют ключевую роль в повышении качества образования, развитии профессионализма преподавателей и студентов, а также в улучшении образовательной среды в целом. Они способствуют повышению результативности обучения, учету индивидуальных особенностей студентов и оптимизации учебных программ. Оценка эффективности образования с использованием инновационных методов позволяет увидеть целостную картину процесса обучения и развития студентов, что в конечном итоге ведет к повышению качества образования и подготовленности будущих специалистов.

Список литературы:

1. Вишневская Н. Г. Качество образования как индикатор конкурентоспособности выпускников вуза на рынке труда // Вестник Башкирского университета. 2015. Т. 20. №1. С. 160-165.
2. Вишневская Н. Г. Профессиональное самоопределение студенческой молодежи: дифференцированный анализ // Финансовый бизнес. 2015. №5. С. 61-64.
3. Жылгелдиева А., Бектуров Т. М. Развитие творческих способностей учащихся на разных этапах урока // Актуальные вопросы образования и науки. 2022. № 1(73). С. 29-32. EDN NIFMFM.
4. Калдыбаева А. Т., Бектуров Т. М., Иманкулова С. Э. Роль современных

педагогических технологий в формировании компетентности студентов-педагогов // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №11. С. 418-422. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/55>

5. Куликов Ю., Свистунов И. Система оценки качества учебного процесса // Высшее образование в России. 2006. №5. С. 57-60.

6. Harris A. L., Rea A. Web 2.0 and virtual world technologies: A growing impact on IS education // Journal of information systems education. 2009. V. 20. №2. P. 137-144.

7. Хэтти Д. Видимое обучение. М.: Национальное образование, 2017. 496 с.

8. Berliner D. C. The development of expertise in pedagogy. AACTE Publications, One Dupont Circle, Suite 610, Washington, DC 20036-2412, 1988.

9. Young R. E. A study of teacher epistemologies // Australian Journal of Education. 1981. V. 25. №2. P. 194-208. <https://doi.org/10.1177/00049441810250020>

References:

1. Vishnevskaya, N. G. (2015). Kachestvo obrazovaniya kak indikator konkurentosposobnosti vypusknikov vuza na rynke truda. *Vestnik Bashkirskogo universiteta*, 20(1), 160-165. (in Russian).

2. Vishnevskaya, N. G. (2015). Professional'noe samoopredelenie studencheskoi molodezhi: differentsirovannyi analiz. *Finansovyi biznes*, (5), 61-64. (in Russian).

3. Zhylgeldieva, A., & Bekturov, T. M. (2022). Razvitie tvorcheskikh sposobnostei uchashchikhsya na raznykh etapakh uroka. *Aktual'nye voprosy obrazovaniya i nauki*, (1(73)), 29-32. (in Russian).

4. Kaldybaeva, A., Bekturov, T., & Imankulova, S. (2023). The Role of Modern Pedagogical Technologies in Developing the Competence of Student Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(11), 418-422. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/96/55>

5. Kulikov, Yu., & Svistunov, I. (2006). Sistema otsenki kachestva uchebnogo protsesssa. *Vysshee obrazovanie v Rossii*, (5), 57-60. (in Russian).

6. Harris, A. L., & Rea, A. (2009). Web 2.0 and virtual world technologies: A growing impact on IS education. *Journal of information systems education*, 20(2), 137-144.

7. Khetti, D. (2017). Vidimoe obuchenie. Moscow. (in Russian).

8. Berliner, D. C. (1988). *The development of expertise in pedagogy*. AACTE Publications, One Dupont Circle, Suite 610, Washington, DC 20036-2412

9. Young, R. E. (1981). A study of teacher epistemologies. *Australian Journal of Education*, 25(2), 194-208. <https://doi.org/10.1177/00049441810250020>

Работа поступила
в редакцию 10.03.2024 г.

Принята к публикации
17.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Мейманова К. А. Инновационные подходы к оценке и анализу эффективности образовательного процесса в педагогическом колледже // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 600-605. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/76>

Cite as (APA):

Meimanova, K. (2024). Innovative Approaches to Assessing and Analyzing the Effectiveness of the Educational Process in a Pedagogical College. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 600-605. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/76>

UDC 37.012(811.111)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/77

THE IMPACT OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ON THE SOCIO-CULTURAL DEVELOPMENT OF STUDENTS

©*Abakirova Zh.*, *Kyrgyz-Uzbek International University
named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan*

©*Ibragimova A.*, *Kyrgyz-Uzbek International University
named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan*

©*Kakanova B.*, *Kyrgyz-Uzbek International University
named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan*

ВЛИЯНИЕ ВНЕКЛАССНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ РАЗВИТИЕ УЧАЩИХСЯ

©*Абакирова Ж. Т.*, *Кыргызско-Узбекский университет
им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан*

©*Ибрагимова А. С.*, *Кыргызско-Узбекский университет
им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан*

©*Каканова Б. М.*, *Кыргызско-Узбекский университет
им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан*

Abstract. The presented article is devoted to the study of the influence of extracurricular activities on the socio-cultural development of students. The issue of the importance of forming socio-cultural competence and increasing the motivation of students to learn a foreign language is also discussed. Examples from our own practice are given. Various aspects of the organization of extracurricular activities of students in English lessons are analyzed.

Аннотация. Представленная статья посвящена исследованию влияния внеурочной деятельности на социокультурное развитие учащихся. Также обсуждается вопрос о важности формирования социокультурной компетенции и повышения мотивации учащихся к изучению иностранного языка. Приведены примеры из собственной практики. Анализируются различные аспекты организации внеурочной деятельности учащихся на уроках английского языка.

Keywords: extracurricular activities, competence, sociocultural development, education.

Ключевые слова: внеклассная деятельность, компетентность, социокультурное развитие, образование.

We all know that the demand for learning English is growing in the context of globalization. The fact that schoolchildren strive to learn a foreign language can be described as the desire of their parents. Currently, we know that every second student, whether a student or a schoolchildren, dreams of going to work or study in Europe or Western countries. When we conducted a survey among graduates during their school practice, we found that almost 80 percent of students do not want to stay in their homeland. Most of the students replied that they would like to study in Europe. They also noted that knowledge of English is necessary in order to leave for Europe, and stated that they attend training centers and go deeper into learning English. Indeed, almost all schoolchildren in Kyrgyzstan are currently learning English. In interviews with parents, they also stated that they

would pay their children and send them to educational centers where English is taught so that their children could study abroad. The high demand for learning English, Russian, or any other foreign language certainly means a disparaging attitude towards our native language. It is no secret that the patriotic feelings of young people who have forgotten their native language and broken away from national values are also disappearing. However, the area we are exploring is ways to increase motivation to learn foreign languages. In subsequent studies, we will write about the state of the native language and the role of the native language in the upbringing of children by patriots [1].

Students wishing to travel abroad should not only improve their language skills, but also increase their socio-cultural competence. Therefore, the activities we organize and the lesson we conduct should be aimed at expanding the horizons and forming the socio-cultural competence of students by increasing their interest in learning foreign languages. The most effective means of developing socio-cultural competence is, first of all, staying in the country of the language being studied, immersion in the very atmosphere of culture, traditions, customs and social norms of the country. International youth and school exchanges play a huge role in this regard. But so far, we, school teachers of Kyrgyzstan, cannot send students to English-speaking countries under the academic mobility program, only we can organize various events, thereby creating conditions for students to feel the English atmosphere. We can also invite volunteers, but it is also difficult for us to attract volunteers from the USA. Thus, we strive to organize regular and extracurricular activities to increase students' motivation to learn a foreign language [3, 4].

The growing demand for learning foreign languages encourages the use of new methods of teaching foreign languages. The increasing role of a foreign language as a means of intercultural communication necessitates the improvement of the forms of organization of the educational process in order to increase motivation to learn languages and maintain interest in the culture of other countries. In addition to the traditional forms of work in the educational process, there are extracurricular forms of education, which are designed to organize students' free time as effectively as possible. Extracurricular work should be understood as "general education and educational work carried out outside the curriculum and programs, as well as various kinds of events organized for the contingent of an educational institution in order to more fully and deeply master knowledge and develop technical creativity.

As we know, teaching a foreign language in a secondary educational institution is a complex process that includes a number of methods, special techniques and various forms of work aimed at maximizing the effective assimilation of the language being studied. There is no doubt that it is not easy to get students interested in anything, especially in a computerized society. Children's worldview is much higher when they get access to all information via the Internet. Therefore, in order not to find themselves in a position in which children with computer heads are taught how to position a light bulb, it is important that the teacher keeps up with the times, is fluent in new technologies and is able to use effective teaching methods. As practice has shown, extracurricular work in the process of learning a foreign language, combined with regular forms of work on a compulsory course, contributes to a more complete realization of practical, educational, developmental and general educational learning goals. Extracurricular foreign language classes are most effective if they constantly accompany the main course of study. In other words, the teacher should provide students with the opportunity to apply a foreign language in practice outside of lessons as often as possible.

Thus, close motivation is maintained and a positive attitude towards language is formed not only as an academic subject, but also as a means of communication. As students move into high school, the scope of a foreign language is expanding through the use of more complex forms of extracurricular activities. As noted Zh. Kadenova one of the essential factors contributing to the

successful teaching of a foreign language is the organization of extracurricular activities. It is known that the language material studied in the classroom, as a rule, does not find application in the life practice of schoolchildren, and it is extracurricular work that can become an addition to academic work, contribute to the consolidation and application of knowledge acquired by students, expand their general horizons [1].

Extracurricular work opens up wide opportunities for the humanistic education of students and for the formation of their worldview. A special role in this process is given to those forms of organization of extracurricular activities that are dedicated to the culture of the country of the language being studied. By taking part in them, students have the opportunity to get acquainted with the literature of different countries, art, outstanding people, historical events, scientific discoveries, etc.

Extracurricular work in a foreign language is of great educational and developmental importance. Extracurricular work not only deepens the knowledge of a foreign language, but also stimulates the study of the language and culture of another country, contributing to the expansion of students' cultural views, the development of their creative activity, aesthetic tastes [2].

The acquired knowledge and experience contribute to the expansion of the worldview and the formation of a positive image of the countries of the studied language. For young people who want to get higher education abroad, it is especially desirable to get acquainted with the culture of this country. It is also no exaggeration to say that fostering respect for foreign culture and customs is a direct responsibility of teachers, especially teachers teaching a foreign language.

The educational results of students' extracurricular activities can be divided into the following levels. The first level is associated with the acquisition of social knowledge by students about social norms, socially approved and reprehensible actions. In this case, the student focuses on the model of the teacher's behavior as a carrier of positive social experience. The second level of results is for the student to gain experience and a positive attitude towards the basic values of society: family, knowledge, nature, culture. He can carry out the practical application of the acquired knowledge in the environment of his class or school. And finally, the third level of extracurricular activity results is associated with students gaining experience of independent social action.

Well-organized extracurricular activities make it possible to achieve all levels of educational results, as it contributes to the development of initiative, responsibility, activity, dedication and teamwork. On the other hand, going beyond the traditional formal form allows you to remove barriers and complexes that interfere with the full-fledged self-expression of schoolchildren and the realization of their capabilities.

In teaching practice, we use many forms of extracurricular activities that can be considered in relation to learning a foreign language. Traditionally, there are mass, group and individual forms of extracurricular activities. Individual forms of work include activities in which the student independently acquires knowledge and experience by applying a foreign language in practice. This category includes project work, reading articles, literary texts, preparing presentations, performing artistic or technical translations, writing short stories or poems. Often, individual forms of extracurricular activities are combined into group and mass ones in order to perform a certain amount of work for individual students. For example, as part of the preparation of a project on "Fashion in the UK: yesterday and today", a student may be instructed to search for information about the traditions and values of the UK. Students can read newspaper articles in English, etc.

Group forms of extracurricular activities are characterized by the stability of participants (6-10) and the regularity of classes. These include clubs, various clubs, quizzes and game forms of work. Mass forms of extracurricular work cover a larger number of participants and are mainly included in the school-wide plan of extracurricular activities, which somewhat limits the

possibilities of their application compared to group forms of work. Whole classes, parallel classes, or the whole school take part in them. Mass forms of extracurricular work include literary evenings, contests, theatrical productions, Olympiads and weeks of foreign language and culture. Group and mass forms of work require careful preliminary preparation under the guidance of a teacher [5].

Any form of extracurricular work chosen by the teacher should contribute to the realization of the creative potential of students. At the same time, the motivation of students is provided not only by the desire to apply a foreign language in practice, but also to create some kind of final product as a material expression of joint activity. Among the most accessible forms of group work for us, the organization of the English language week should be noted. And we regularly hold an English language week. This type of extracurricular work has a number of advantages. Firstly, it includes a variety of activities, and the whole week will be devoted to studying the culture of English-speaking countries. And the student has the opportunity to feel the English atmosphere. Every year we hold a Spelling bee contest, and it arouses the interest of every student. To improve reading comprehension skills, we are also organizing a storytelling competition.

We also conduct quizzes on various topics. Since the quiz is one of the most frequently used forms of extracurricular activities. Its peculiarity lies in the fact that it can be carried out at any stage of learning a foreign language. Depending on the level of study and the complexity of the material, quizzes can be aimed at assessing linguistic and cultural knowledge or the language itself.

Thus, extracurricular activities play a crucial role in the process of learning a foreign language at school. It allows not only to develop the skills and abilities acquired by students in foreign language lessons, but also to realize their creative potential and creative thinking. In the process of extracurricular activities, students develop personal qualities, which is also of particular importance in the process of socialization and intercultural communication. An active extracurricular activity throughout the course of learning a foreign language helps to maintain motivation and form a positive attitude towards the language and culture of the country.

References:

1. Kadenova, Zh. (2023). Extracurricular Work as a Means of Motivation to Learn a Foreign Language. *Bulletin of Science and Practice*, 9(5), 572-576. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/77>
2. Kadenova, Zh. T., Suyunbai, K. T., & Ergashova, A. M. (2022). Principles of organizing extra-class work in a foreign language. *Refleksiya*, (4), 52-55. (in Russian).
3. Vishnyakova, S. M. (1999). *Professional'noe obrazovanie*. Moscow. (in Russian).
4. Grigorev, D. V., & Stepanov, P. V. (2011). *Vneurochnaya deyatel'nost' shkol'nikov*. Moscow. (in Russian).
5. Rogova, G. V., Rabinovich, F. M., & Sakharova, T. E. (1991). *Metodika obucheniya inostrannym yazykam v srednei shkole*. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Kadenova Zh. Extracurricular Work as a Means of Motivation to Learn a Foreign Language // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №5. С. 572-576. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/90/77>
2. Kadenova Zh. T., Suyunbai K. T., Ergashova A. M. Principles of organizing extra-class work in a foreign language // Рефлексия. 2022. №4. Р. 52-55. EDN GDVZRW.
3. Вишнякова С. М. Профессиональное образование. М.: Новь, 1999. 535 с.
4. Григорьев Д. В., Степанов П. В. Внеурочная деятельность школьников. М.: Просвещение, 2011. 223 с.

5. Рогова Г. В., Рабинович Ф. М., Сахарова Т. Е. Методика обучения иностранным языкам в средней школе. М.: Просвещение, 1991. 287 с.

*Работа поступила
в редакцию 18.03.2024 г.*

*Принята к публикации
24.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Abakirova Zh., Ibragimova A., Kakanova B. The Impact of Extracurricular Activities on the Socio-Cultural Development of Students // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 606-610. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/77>

Cite as (APA):

Abakirova, Zh., Ibragimova, A., & Kakanova, B. (2024). The Impact of Extracurricular Activities on the Socio-Cultural Development of Students. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 606-610. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/77>

УДК 371.21:371.4 (575.2) (04)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/78

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ УЧАЩИХСЯ ЧЕРЕЗ
ПРЕПОДАВАНИЕ НАРОДНЫХ СКАЗОК В 5 КЛАССЕ
ПО ПРЕДМЕТУ КЫРГЫЗСКАЯ ЛИТЕРАТУРА**

©*Мурзаев Н. Т.*, SPIN-код: 3205-8500, канд. пед. наук, Кувейтский
международный университет, г. Бишкек, Кыргызстан

**IMPROVING THE CREATIVE ACTIVITY OF STUDENTS THROUGH TEACHING
FOLK TALES IN THE 5TH GRADE IN THE SUBJECT KYRGYZ LITERATURE**

©*Murzaev N.*, SPIN-code: 3205-8500, Ph.D., Kuwait International
University, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Есть люди, которые говорят, что среди различных технологий в эпоху глобализации влияние сказки исчезает, сказку не читают и не слушают даже маленькие дети. На самом деле это не так. Сказка, которая является отличным инструментом воспитания детей в руках наших педагогов, может заключаться в том, что среди этих развивающихся технологий мы сами не можем использовать ее должным и доступным образом. Великая сила сказки была положительно оценена не только одной нацией или народом, но и человечеством в целом. Сказка воспитывает любовь к природе, ее защите. Инструмент воспитания любви к Родине — тоже сказка. Это также сказка, которая знакомит плохое и хорошее, черное и белое в человеческих качествах и учит относиться к ним так, как они того заслуживают. В более поздний период как психологи, так и педагоги выступали за лечебные свойства сказки, называя ее «сказкотерапией». Как гласит пословица «Лучше предотвратить болезнь, чем лечить больного», необходимо учить детей сказкам как до, так и в школе. Это сложный процесс. Представлена выборка из трех сочинений, написанных по одной сказке и подвергнутых специальному творчески-педагогическому анализу.

Abstract. Among the various technologies in the era of globalization, the influence of fairy tales is disappearing, and there are people who say that even small children do not read or listen to fairy tales. In fact, this is not the case. The fairy tale, which is an excellent child-rearing tool in the hands of our teachers, may be that among these developing technologies, we ourselves cannot use it properly and in an accessible way. Therefore, first of all, we, teachers, must take care of the fairy tale. The great power of the fairy tale was positively appreciated not only by the nation or the people, but also by humanity as a whole. The fairy tale fosters love for nature, its protection. A tool for fostering love for the Motherland is also a fairy tale. It is also a fairy tale that introduces the bad and the good, black and white in human qualities and teaches you to treat them as they deserve. In a later period, both psychologists and educators advocated the healing properties of fairy tales, calling it “fairy tale therapy”. As the proverb says, “It is better to prevent illness than to treat a patient”, it is necessary to teach children fairy tales both before and at school. When teaching a fairy tale at school, it is important not only to familiarize the child with its main story, but also to get the child to create his own fairy tale — to achieve the creative work of the student. It is not easy for a student to create his own fairy tale. To do this, the teacher and the student must work significantly together. It’s a complicated process. In this article, this complex process is experimented and analyzed in order, rather than rushing. For this purpose, a selection of three

essays was presented, written based on one fairy tale and subjected to a special creative and pedagogical analysis.

Ключевые слова: рассказ, ученик, учитель, воспитание, письмо, сочинение, урок.

Keywords: story, student, teacher, education, letter, essay, lesson.

Есть те, кто считает, что в эпоху глобализации влияние сказки исчезает среди различных технологий. Мы слышим мнения, что даже маленькие дети перестали слушать сказки. Это неправильно. По мере того, как сказка появляется и продолжает жить, она продолжает выполнять свою роль в воспитании детей добродетелям (любви к Родине, уважению к родителям, уважению к старшим, сохранению природы и т. д.). В различении белого и черного, добра и зла, справедливости и несправедливости, стыда и бесстыдства великая роль и функция сказки. Сказка — это литературный текст, созданный из ума, мечтаний, желаний и целей человека, призывающий к добродетелям, образный и впечатляющий. Тогда воображение и воображение будут очень сильны [6]. «Сказка воспитывает любовь к своей земле, потому что ее создал народ», — говорил великий педагог В. А. Сухомлинский [9].

Одно из лекарств от плохого воспитания — сказка. Отмечая, что понятие «сказкотерапия» появилось в мировой психолого-педагогической науке в следующий период, в связи, с чем был использован термин «сказкотерапия», проф. С. Рысбаев показывает ее четыре особенности [8].

Рассмотрим непосредственное влияние сказки на творческую деятельность школьника. Для этого нужно понимать, что к самой сказке нужно подойти внимательно и творчески. С точки зрения современной педагогики, способность ребенка творчески мыслить формируется и развивается посредством правильного воспитания и обучения. Оно формируется только посредством познания окружающего. Общение с природой и обществом оказывает большое влияние на рост сознания ребенка. Человек сначала знакомится с обычным расположением, особенностями, свойствами предметов, предметов и сцен и только потом задумывается об их изменении. Творчество достигается посредством творческого мышления и творческого воображения. Сказки играют важную роль в развитии творческого воображения учащихся. Сказка — ни с чем несравнимое сокровище в мире детства. Не было ни одного писателя, который бы в детстве не был знаком со сказками и не проник в ее загадочный мир. До сих пор трудно найти средство, сравнимое со сказкой в деле пробуждения и формирования воображения ребенка. В программе по кыргызской литературе 5-класса народные сказки «Золотая птица», «Мудрый крестьянин», «Акыл Карачач», литературные сказки А. Токомбаева «Сирота и волшебник», Ч. Айтматова «Олениха» (отрывок из повести «Белый корабль»), Т. Уметалиева «Сила в единстве», Ж. Садыкова «Сердце матери», А. С. Пушкина «Сказка о рыбке и рыбаке», из исторических произведений отрывок из «Исторического памятника» Н. Байтемирова, поэма Ы. Шайбекова «Кайран эл», из литературных произведений Ч. Айтматова «Солдатенок», из произведений народных поэтов — «Телибай Тентек» Т. Молдо. В ходе прохождения сказки даются теоретические сведения. «Сказка — это вид эпического происхождения, широко распространенный в устной литературе. Сказки преимущественно имеют форму прозы. В частности, начало и конец народной сказки состоят из схожего звона традиционного типа. В зависимости от смысла сказки разделено о животных («Лиса и волк», «Чокчолой богатырь»), фантастических или чудесных («Золотое кольцо», «Золотая птица») и о жизни («Акыл Карачач», «Алдар Косе») [4].

После предоставления теоретической информации текст сказки будет представлен, выразительно прочитан и интерпретирован. Задача человека, освоившего выразительную чтение, состоит в том, чтобы донести до слушателя то значение, которое придаёт автор по отношению к истине, которую мы всегда называем идеей произведения [2].

Пока идея не доходит до ученика, он не получает эмоционального воздействия, не вдохновляется. Сказки пользуются особой популярностью среди школьников и принимаются с любовью, поэтому после освоения теоретических вопросов жанра детям можно давать самостоятельно составлять и записывать сказки о чудесных событиях, жизни и животных [5]. Тогда родится сказка ученика. В пятом классе сказки начинаются с чудесной сказки «Золотая птица». Нет ребенка, который бы не слышал эту сказку и не читал ее в кыргызской школе. Каждый ребенок очарован этой чудесной историей. Его родители любят сказку за мальчика, который родился, чтобы выдержать все трудности, преодолеть трудности и получить помощь волка. В сказке есть интересная мысль, что «мальчику, любящему своих родителей и готовому на все ради них, достанется золотая птичка, золотисто-гривой бегун и девица, прекрасная, как луна». Воспитательное значение сказки велико, она воспитывает их любить родителей и бесконечно служить им. Творчески написать этот рассказ в виде сочинения в 5 классе ученику непросто. Он сбивается с пути, как будто ловит Золотую Птицу не за крылья, а за поводок, или лошадь за цепь, а не за гриву. С помощью опытного преподавателя это можно легко преодолеть. Сначала учитель сам рассказывает историю, разыгрывает ее по ролям, делит на эпизоды и рассказывает учащимся устно.

1. Воровкой яблок была Золотая Птица. 2. Встреча с волком, начало дружбы. 3. Они нашли золотую птицу, но были схвачены... 4. В гостях у золотогривого скакуна. 5. Красивую девушку похитил сам волк. 6. Девочка и мальчик полюбили друг друга. 7. Как они разделили лошадь, девушку и птицу.

Деление текста примерно так: 1) учит делению на части. 2) облегчает ученику задачу рассказать. 3) напоминает о последовательности событий, не заставляет забыть. 4) легко учиться планировать сочинение. 5) способствует связной речи и, следовательно, связному письму. Ролевая игра текста небольшими частями, доступное исполнение ролей, придающих смысл словам и предложениям в нем, повышают эффективность сказки. Уже одно это оказывает сильное влияние на эмоциональное восприятие рассказа учеником. Например, так можно разыграть партию «Воровкой яблок была Золотая Птица».

Участники: Мальчик, Старик, Старуха.

Прибегает мальчик (держит лук и стрелы). – Отец, мать! Я нашел вора яблок.

Старик : - Кто это, сынок?

Старуха: - Ты поймал?

Мальчик: Нет. Я не смог его уловить. Это была птица. Я стрелял из лука.

Старик: - В неё стрела попала?

Ребенок: - Да.

Старушка: Эта птица мертва?

Ребенок: Не умер. Но он был ранен. Перо упало. Это золото!

Старик: Он и в следующем году будет есть яблоко. Что же нам теперь делать?

Мальчик: Я найду его, отец. Я обязательно найду птицу, которая украла яблоко, сохраняющее ваши молодость. Благословите, отец и мать!- мальчик отправляется в путешествие.

Учащиеся добьются успеха, если расскажут историю сказки, разделят текстовые части на части и превратят эти части в роли, а затем напишут сочинение. Разделение текста на более мелкие части также практично. «Наименьшая единица текста называется метатекстом,

метатекст имеет самостоятельное значение, состоящее из органической системы нескольких предложений, отдельной микротемы, смыслово-структурной целостности, коммуникативной направленности, более крупной единицы, чем предложение. Смысл термина «метатекст» означает «часть текста» [3]. Ученическое сочинение — это также созданный учеником текст, состоящий из метатекстов. В качестве признаков текста необходимо «наличие темы, цели, определенных стилистически-функциональных особенностей и единство смысловой структуры» [3]. Эти вещи есть и в сказке, и в сочинении. Если мы назовем сказку или сочинение тестом, то он, в свою очередь, состоит из микротекстов. Ниже приведены примеры традиционных и творческих сочинений, написанных учениками и анализ. Это послужит образцом для анализа сочинений для учителей литературы. Напоминаем, что имя и адрес учеников и преподавателя, написавшего статью, не зафиксированы.

Сочинение 1. Тема: Золотая птица

Жили-были старик и старушка. У них было яблоня. Он получает одно яблоко в год. Если бы они его съели, старик и старушка помолодели бы. Однажды кто-то его украл. На следующий год, охранял старик, он уснул и кто-то украл его. В следующем году старушка охраняла, и она тоже уснула, тоже кто-то украл. На третий год ребенок охраняет. Он вообще не спит. Будь очень осторожен. Однажды ночью прилетела птица и начала есть яблоко. Парень стреляет из лука. Ветка падает с птичьего крыла. Ребенок показывает родителям крылья птицы. Он готовит еду и отправляется на поиски Золотой Птицы.

Мальчику предстоит пройти долгий путь. Когда он пришел в определенное место, там была табличка, на которой было написано: «Тот, кто пойдет налево, умрет сам, кто пойдет направо, умрет его конь». Он выбирает на правую сторону дороги. Через сорок дней с дороги вышел волк и напал на мальчика. Волк был голоден. Мальчик слезает с коня и зарезает его и отдает волку. Волк помогает ребенку из-за его умный поступок. «Давай, сядь на меня и закрой глаза», — говорит он. Когда Волк сказал: «Открой глаза», он их откроет, то придет к Золотой Птице. Однако мальчику не удастся получить Золотую Птицу. Он забывает совет волка. Стражники отводят их к хану. Мальчик говорит, что птица съела яблоко его родителей и что его родители стареют. Хан доволен мальчиком и не убивает его. «Принеси мне золотогривого коня и получишь Золотую Птицу», — сказал он. Мальчик приходит к волку. Волк уносит юношу на спине к лошади. Юноша и этот раз забывает совет волка. Его снова ловят, и снова спрашивают. И этот Хан не убивает. Он послал его за красивую девушку. Теперь, когда он приходит к девушке, волк сам идет и похищает девушку. Он кладет их обоих на спину. По дороге мальчик и девочка влюбляются друг в друга. По просьбе двоих волк нашел хитрость и отвел к мальчику девочку, лошадь и птицу. Ребенок будет жить, чтобы достичь своей цели.

Сочинение было написано в классе, где не проводились творческие эксперименты. Это традиционное повествование. Для повествования создан краткий план текста. Написаны основные события сказки. Ученик попытался рассказать истории своими словами и ему это удалось. Но нельзя назвать это творческим сочинением. Причины: 1) Не удалось выйти за рамки событий в тексте. 2) Ничего от его «Я» не прибавилось, не было воображения, творческого мышления. 3) Он не высказал своего мнения в заключительной части. Сочинение написано на уровне изложения. Это явление характерно для начинающих. В школьной практике мы часто встречаем, что такие сочинения получают оценку «пять». Это сочинение тоже имеет оценку пять.

Основания: 1) Учащийся прочитал сказку, знаком с текстом, знает сюжет. 2) События сказки полностью отражены в повествовании. 3) Ученик написал своими словами. 4) Без

стилистических ошибок, грамматически грамотный. 5) Учитель не дал представления о творчестве. 6) Не поставлен задачи написать творческих сочинений.

Иногда бывают случаи, когда одно предложение превращает таких сочинений в творческую. Причина, по которой это сочинение написано не творчески, заключается в том, что в классе, в котором учится этот ученик, не дано понятие о творчестве, творческой деятельности и творческому сочинению.

Сочинение 2. Тема: Золотая Птица.

Мальчик отправился на поиски Золотой Птицы. Яблоня его родителей давала одно яблоко в год. Старик и старуха, съевшие его, помолодели. Потом кто-нибудь его украдет. Родители охраняли его два года но уснули и золотое яблоко было украдено. В следующем году ребенок очень осторожно охраняет. Когда прилетает птица и начинает есть, мальчик стреляет в нее из лука. У птицы падает перо. Мальчик показывает ее родителям, готовит сумку и отправляется на поиски птицы.

После долгого путешествия дорога заканчивается. Там была надпись: «Тот, кто пойдет направо, умрет — сам, и тот, кто пойдет налево, умрет у него конь». Мальчик идет вправо. Большой Серый Волк прибегает с дороги и нападает на мальчика. Мальчик слезает с коня и отдает коня голодному волку. Волк благодарен за щедрость ребенка. Услышав, что он ищет Золотую Птицу, Серый Волк предлагает свою услугу, приглашает сесть на свою спину. «Закрой глаза», — сказал он. «Открой», — сказал он. Когда он открыл глаза, оказался на середине города. «В этом доме есть Золотая Птица, вынь ее за крылья, а не за поводок», — сказал волк. Мальчик поражен красотой птицы и хватает ее не за крылья, а за поводок. Звонит звонок, и охранники хватают мальчика. На следующий день хан допрашивает мальчика. Хан не убивает ребенка, потому что он заботится о своих родителях. Он будет доволен. Но, оказывается, Ханы тоже бывает жадными. Хан отправляет его за Золотогривым конём из другого королевства и обещает отдать Золотую Птицу только за Золотогривого коня.

Парень снова будет схвачен. Этот хан послал его за красивой девушкой. Если он привезет красивую девушку, то получит коня.

Девушку похищает сам Серый Волк. Он кладет мальчика и девочку себе на спину и идет обратно. По дороге мальчик и девочка понравились друг другу. По просьбе мальчика он оставляет девочку мальчику. Когда приходит Хан, Волк превращается в красивую девушку. Он отдал её и взял коня. Когда Хан приближается к девушке, волк убивает его и догоняет сзади. Когда они приулет к следующему хану, Волк превращает себя в Золотогривого коня. Когда Хан отправился на охоту верхом на волке прорвался сквозь снег и убежал. Мальчик скачет на коне, ухаживает за девочкой, носит на руках птицу, приезжает к родителям и живет счастливо. И это конец истории. Но возникает вопрос, что дороже: Золотое яблоко, Золотая птица, Золотогривый конь или красивая девушка? Все невероятно дорого. У каждого есть свое место в жизни. Родители дорожат детям, а дети родителям. Самое дорогое — это жизнь. Ребенок борется за жизнь родителей. Благодаря этому, а также за свою щедрость в забое коня. Серый Волк хорошо послужил мальчику. За одну лошадь он подарил мальчику Золотую Птицу, Золотогривого коня и Красивую девушку. В противном случае ханы не уважали бы их. Даже Волк, которого в сказках и фильмах всегда изображают хищником, хорошо отвечал на хорошее обращение. Как насчет того, чтобы относиться к волку как к сказочному парню?

Ученик знаком с текстом сказки. Он писал своими словами, не опуская сюжета сказки, как в традиционном сочинении. Мы называем эту сочинению творческим. Причины: 1) Он

рассказывает свои наблюдения о ханах во время рассказа. 2) Он сравнил драгоценные вещи с Золотым яблоком, Золотой птицей, с Золотогривым конем и Красивой Девушкой. 3) Он писал, что родители дороги детям, а дети дороги родителям. 4) «Самое дорогое — жизнь». Это идея в тени, в контексте сказки. 5) Щедрость мальчика, зарезавшего коня, была ради его собственной жизни и жизни его родителей. Это в контексте и сказки, и сочинении. Контекст — часть, фрагмент художественного произведения, который связан, един и не может быть разделен [4]. Вот почему: «Серый Волк хорошо послужил мальчику», — пишет автор. 6). «Как насчет того, чтобы относиться к волку как к сказочному парню?», оставляет вопрос и заканчивает свое сочинение. Риторический вопрос в ученическом сочинении не ждет ответа, если бы он был опубликован в газете или журнале, обдумал бы читатель. Это в сочинении усиливает его эмоциональное воздействие. А что, если ученик написал от души? Никто не подарил Волку верховую лошадь как в этой сказке. В фильмах, художественной литературе и других сказках волк всегда изображается хищником с окровавленной пастью, когда он ест или не ест. Это творческое мышление ученика. Такое обращение, встречающееся только в сочинениях, является результатом плодотворной работы учителя и ученика. Задавать такие вопросы — это творческое мышление.

Сочинение 3. Тема: Золотая Птица

Мальчик отправился на поиски Золотой Птицы. С каждым днем родители начинали волноваться. Поначалу никто не выдал секрета. Потом они начали открыто разговаривать друг с другом. «Мы сейчас состарились, пусть не ели яблоки, не отправили бы единственного нашего сына могли бы сидеть вместе с сыном сейчас, без тревог, без хлопот», — сказали они. Каждый день был для них месяцем, годом, веком.

Они оба начали стареть с каждым днем. Они смотрят на дорогу каждый день. Проходили дни без еды... Никаких вестей. Они жили надеждой. Однажды старуха наблюдала за дорогой. Идет всадник. Такой красивый конь, Золотистый, имеет золотистую гриву. Мальчик крепко сидит на коне, на его колени сидящая девочка, была прекрасна, как луна, на одной руке держит мальчик Золотую Птицу. Ой, как прекрасно! Старуха будит старика и рассказывает старику. Старик не верит. Никто из них никогда не видел и не слышал о таком чуде. Они говорят: «А будет ли такая красивая девушка, такой красивый конь, такая красивая птица?» «Следует ли нам просить об этом нашего ребенка?», — сказали они. Они не увидели впереди идущего Серого большого волка. Как только они это увидели, у них упало сердце, а когда они попытались убежать, ребенок закричал: «Папа, мама! Это — я! Ваш сын!». Теперь оба они упали в обморок не от страха, а от радости!.. Мальчик слезает с коня и брызгает водой в лицо родителям, чтобы привести их в чувство.

Старик и старуха пришедшие в себя, плачут от радости. Они обнимают и целуют своего ребенка. Они не верят своим глазам и удивляются. Мальчик представляет девочку, коня, птицу и волка. Он рассказывает, как Волк ему помог все это достать. Старик спрашивает, почему он оказал такую помощь. Тогда Волк говорит: «Я помог ему, потому что он уважал своих родителей и из-за его щедрости». Волк ушел домой. Мальчик и девочка поженились. Родители устраивают большую свадьбу и живут молодыми.

Сочинение читается как продолжение сказки. Это то, что мы называем продолжающее сочинением. Продолжающее сочинении рассказов, сказки и других произведений относится к творческим сочинениям. Они появляются из следующего. Он продолжил конец сказки, отражая надежду и радость родителей. После того, как ребенок уходит из дома, начинается страдания родителей и заканчивается приходом ребенка. В предложении «Каждый день для них месяц, год, век» отражается счет, тоска, драгоценность ребенка, любовь к нему. Этих вещей нет в тексте сказки. Это творческое открытие ученика. Только родители могут терпеть

ожидание, тоску, скуку, искать путь, не оставляя надежды. Кто лучше родителей знает, насколько ценен ребенок. Если так сидеть и ждать, ребенок придет с неожиданной добычей. Он ехал на Золотистогривом коне, держал в руке Золотую Птицу и целовал девушку, прекрасную, как луна. Это не в сказке старик или старуха боятся волка. Услышав голос ребенка, они падают в обморок от радости. Отсюда ясно, что выживание их ребенка — большая награда для них. Всего этого нет в тексте сказки. Это открытие ученика, написавшего это логически — его работа — это его собственная находка. «Достижение создания собственной сказки ребенком доказывает, что вся творческая работа ребенка и педагога была эффективной. И не каждый ребенок может создать «свою сказку». Возможно, такое качество имеется только у талантливых детей, или оно вызвано тем, что природа сказки оказывает на него особое воздействие», — пишет доктор педагогических наук С. Рысбаев [7].

Общее мнение о трех сочинениях. Педагогические причины того, что первое сочинение является нетворческим, а второе и третье — творческими, заключаются в следующем: 1) Первое сочинение было написано в классе, где не проводился эксперимент, но идея творческая активность не давалась. 2) Текст не интерпретируется, творческое письмо не требуется, понятно, что такого требования выдвигать нельзя. 3) Следующие два сочинения были написаны в классе, где проводился эксперимент, шла работа с текстом, его интерпретация. 4) Дано понятие творчества. 5) В ходе урока использовались интерактивные уроки «мозговой штурм», «критического мышления». 6) Было предложено требование творчески написать сочинению.

Можно показать, что понимание учениками заданной темы является первым условием формирования их творческой активности при написании сочинения. Полное знакомство с художественным текстом, доступное понимание темы и воображение будут стимулировать творческие способности ученика. Сравнивая сочинения в экспериментальных и неэкспериментальных классах, выяснилось, что положительное влияние на развитие творческой деятельности оказывают следующие случаи: 1) дача учащимся правильного понимания и направления о «творчестве» и «творческой деятельности»; 2) При использовании методов, стимулирующих творческие способности ученика. М: воссоздание текста, следование по тексту, рассказывание или написание сказки через сказку; 3) Поощрение учеников. Н: «Ты можешь написать», «Ты можешь это сделать» перед написанием необходимо поощрять и хвалить во время анализа. 4) Подготовка, руководство и обучение учителя также имеют эффект. 5) Верным было мнение педагогов и психологов о том, что творческая активность ученика пробуждается и развивается под деятельностью мастера (здесь учителя) при определенных условиях.

Для дальнейшего развития творческих способностей ученика следует постоянно работать под руководством преподавателя. 6) Однако следует держаться подальше от мнения, что учитель литературы делает из ученика поэта-писателя. Необходимо иметь в виду мнение, что «закон детского творчества состоит в том, что его ценность не может быть видна из его результата, продукта творчества, ее необходимо видеть из самого процесса» [1].

Здорово, когда после любого пройденного в классе сказки у ученика должны быть свои сказки. «Я не могу считать обучением не только слушание сказок, но и создание сказок» [9], мы считаем, что великий педагог В. А. Сухомлинский давно показал, что можно улучшить творческую активность ученика посредством сказки, это дальновидность и мудрость настоящего учителя.

Список литературы:

1. Бойко Л. Ф., Калугина Л. В., Корсунова И. В. Новейшие сочинения: все темы 2015: 5-9 классы. М.: Эксмо, 2014. 416 с.

2. Корст Н. О. Очерки по методике анализа художественных произведений. М. 1963. 280 с.
3. Маразыков Т. С. Текст таануунун теориясы. Бишкек, 1914. 112 с.
4. Муратов А., Шериев Ж., Исаков К. Кыргыз адабияты: маалыматтама. Бишкек: Аят, 2014. 384 с.
5. Муратов А. Ж. V-VII класстарда адабият теориясын окутуу. Фрунзе: Мектеп, 1990. 72 с.
6. Мурзаев Н. Т. Дил баян жаздыруунун теориясы жана практикасы. Бишкек: Улуу Тоолор, 2001. 484 с.
7. Рысбаев С. К. Кыргыз балдар адабияты: проблемалар, портреттер жана окуп-үйрөнүү маселелери. Бишкек, 2012. 320 с.
8. Рысбаев С. К. Сөз жөнүндө сөз. Бишкек. Турар, 2017. 180 с.
9. Сухомлинский В. А. Сердце отдаю детям. Киев: Радянска школа, 1969.

References:

1. Boiko, L. F., Kalugina, L. V., & Korsunova, I. V. (2014). Noveishie sochineniya: vse temy 2015: 5-9 klassy. Moscow. (in Russian).
2. Korst, N. O. (1963). Ocherki po metodike analiza khudozhestvennykh proizvedenii. Moscow. (in Russian).
3. Marazykov, T. S. (1914). Tekst taanuunun teoriyasy. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Muratov, A., Sheriev, Zh., & Isakov, K. (2014). Kyrgyz adabiyaty: maalymattama. Bishkek. (in Kyrgyz).
5. Muratov, A. Zh. (1990). V-VII klasstarda adabiyat teoriyasyn okutuu. Frunze. (in Russian).
6. Murzaev, N. T. (2001). Dil bayan zhazdyruunun teoriyasy zhana praktikasy. Bishkek. (in Kyrgyz).
7. Rysbaev, S. K. (2012). Kyrgyz baldar adabiyaty: problemalar, portretter zhana okup-үйрөнүү маселелери. Bishkek. (in Kyrgyz).
8. Rysbaev, S. K. (2017). Sөz zhenynde sөz. Bishkek. (in Kyrgyz).
9. Sukhomlinskii, V. A. (1969). Serdtse otdayu detyam. Kiev. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 19.03.2024 г.*

*Принята к публикации
26.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Мурзаев Н. Т. Совершенствование творческой активности учащихся через преподавание народных сказок в 5 классе по предмету кыргызская литература // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 611-618. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/78>

Cite as (APA):

Murzaev, N. (2024). Improving the Creative Activity of Students Through Teaching Folk Tales in the 5th Grade in the Subject Kyrgyz Literature. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 611-618. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/78>

УДК 947

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/79>

**ИДЕОЛОГИ ОБЛАСТНИЧЕСТВА О ТЕРРИТОРИАЛЬНОМ СТАТУСЕ,
НАСЕЛЕНИИ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ СИБИРИ
(КОНЕЦ XIX - НАЧАЛО XX ВВ.)**

©Протасова О. Л., ORCID: 0000-0002-0120-6380, SPIN-код: 3562-1950,
канд. ист. наук, Тамбовский государственный технический университет,
г. Тамбов, Россия, olia.protasowa2011@yandex.ru

**IDEOLOGISTS OF REGIONALISM ON THE TERRITORIAL STATUS,
POPULATION AND DEVELOPMENT PROSPECTS OF SIBERIA
(END OF XIX - BEGINNING OF XX CENTURIES)**

©Protasova O., ORCID: 0000-0002-0120-6380, SPIN-code: 3562-1950, Ph.D.,
Tambov State Technical University, Tambov, Russia, olia.protasowa2011@yandex.ru

Аннотация. Выполнен анализ идейных воззрений ведущих представителей сибирского областничества: А. П. Щапова, Н. М. Ядринцева, Г. Н. Потанина и др. Показано, что областничество (автономизм) как идейно-политическое течение, взявшее старт с середины XIX в., пополнялось сторонниками из числа сибирских уроженцев, а также сочувствующими, преимущественно из народнической среды, знакомыми с жизнью Сибири по каторге и ссылке. Областники и их союзники критиковали официальную политику государства в отношении Сибири, ее природных богатств и коренных народов; они видели в этой территории огромные экономико-хозяйственные и социокультурные перспективы. Особо выделен вопрос об оценке представителями областнического течения положения сибирского крестьянства, его отношений с крестьянами-переселенцами из европейской части России. Охарактеризован психологический тип сибиряка, отличный от «среднестатистического» типа жителя российской «метрополии» и в ряде черт сходный с западноевропейцем или североамериканским колонистом. Формированию в характере сибиряков таких черт, как независимость, предприимчивость, утилитаризм способствовали и природные условия, и отсутствие в Сибири крепостнических традиций. Делается вывод, что идейная программа областничества не содержала сепаратистских устремлений, а была направлена на привлечение внимания общественности и власти к проблемам Сибири, решение которых, по убеждению областников, оптимально могло осуществиться в условиях федерализации государства, с предоставлением Сибири статуса автономии.

Abstract. The article analyzes the ideological views of the leading representatives of the Siberian regionalism: A. P. Schapov, N. M. Yadrintsev, G. N. Potanin and others. It is shown that regionalism (autonomism) as an ideological and political trend that started in the middle of the XIX century, it was replenished with supporters from among Siberian natives and sympathizers, mainly from the populist environment, familiar with the life of Siberia through hard labor and exile. The oblasts and their allies criticized the official state policy towards Siberia, its natural resources and indigenous peoples; They saw huge economic, economic and socio-cultural prospects in this territory. The issue of the assessment by representatives of the regional trend of the situation of the Siberian peasantry, its relations with the peasants who migrated from the European part of

Russia is highlighted. The psychological type of a Siberian is characterized, which differs from the “average” type of a resident of the Russian “metropolis” and in a number of features is similar to a Western European or North American colonist. Natural conditions and the absence of serfdom traditions in Siberia contributed to the formation of such traits as independence, enterprise, and utilitarianism in the character of Siberians. It is concluded that the ideological program of the regionalism did not contain separatist aspirations but was aimed at attracting the attention of the public and the authorities to the problems of Siberia, the solution of which, according to the regionalists, could optimally be realized in the conditions of federalization of the state, with the granting of autonomy status to Siberia.

Ключевые слова: Сибирь, областничество, колония, метрополия, федерализм, государство.

Keywords: Siberia, regionalism, colony, metropolis, federalism, state.

Национальный вопрос, равно как и вопрос территориального устройства в столь огромном и полиэтничном государстве, как Российская империя, не мог не быть сложнейшим и в высшей степени дискуссионным. Россия была державой централизованной и в силу своих масштабов демонстрировала ряд недостатков столь сугубого унитаризма. Привычный консерватизм государственной власти не способствовал росту опыта реорганизации механизма взаимодействия центра и окраин, в то время как историческое развитие социума объективно требовало инноваций. Отсутствие подобных традиций и примеров ставило в тупик и оппозицию, желавшую обновить российское государство, как по содержанию, так и по форме. Не одна политическая партия из тех, что возникли в конце XIX – начале XX вв. и направляли ход революционных событий 1905-1907 и 1917 гг., затруднилась в разработке именно национального вопроса как части своей программы либо избирательной платформы. Естественным образом национальный вопрос был связан с вопросом «колониальным», который в российских реалиях также был непростым и неоднозначным. Его сложность происходила как из проблемы градации российских земель на «окраины», «колонии», «метрополию» и т.д., так и из неодинакового экономико-культурного развития разных местностей [3].

Эти острые вопросы волновали равнодушную общественность страны задолго до образования партийной системы. Еще с середины XIX века перед российской политической мыслью, к тому времени полностью преодолевшей отставание от Европы, встала проблема поиска оптимального государственного устройства, что предполагало определение места и роли «окраин» в социально-политическом организме огромной империи. Сибирь по своей территориальной величине, природным богатствам, многонациональности, перспективам заселения и хозяйственного развития требовала особого статуса и вызывала особый интерес. При этом в сознании большинства жителей европейской части империи она ассоциировалась не столько со своим экономико-культурным потенциалом, сколько с мрачным миром таежной дикости, каторги и ссылки. Способствовать изменению подобного отношения к Сибири могли факторы объективные и субъективные. К первым следует отнести поворот всего государственного курса (этого, по сути дела, и стали добиваться сибирские федералисты, когда сформировали свою идейную платформу), ко вторым — разъяснительную, просветительскую работу, привлекая внимание общественности к наиболее острым проблемам данной территории, которая переставала восприниматься как чужая земля, заселенная малыми народностями (т.н. инородцами) [1, с. 214-215].

Ключевую роль в этой научно-просветительской деятельности сыграли представители идейного течения, получившего название сибирского областничества. Среди них были крупные ученые: историки, географы, антропологи, этнографы. Основными направлениями в исследованиях областников стали: изучение экономических и политических тенденций и перспектив развития областей Сибири, вопрос о настоящем и будущем территориальном статусе Сибири, национальный вопрос, сохранение самобытной культуры коренного населения, поддержка и развитие сибирских «инородцев», определение роли сибирской интеллигенции в деле прогрессивных изменений края.

Материалом для данного исследования послужили труды виднейших представителей сибирского областничества, а также некоторых ученых и публицистов конца XIX – начала XX в., напрямую не связанных с областническим движением, но живо заинтересованных сибирской тематикой и выражавших мысли, по существу сходные с мнением автономистов. Из современных работ для полноты анализа выбранной проблемы взяты сочинения отечественных и зарубежных авторов, специализирующихся на вопросах постколониализма.

Широко известная ленинская аттестация царской России как «тюрьмы народов» являлась, безусловно, частью большевистской пропаганды, декларативной по стилю и основанной на дискредитации всей тогдашней государственной системы по существу. Однако с ленинской формулой, несмотря на ее явную тенденциозность, были согласны не только верные союзники Ильича, но и некоторые оппоненты, особенно из социалистического лагеря. Главной причиной тому было слишком неравное положение «метрополии» и «колоний», очень разный, как сказано выше, уровень экономического, политико-культурного развития «центра» и окраин. Отношение к великороссам и представителям других этносов также разнилось, однако формально основанием неравенства здесь было вероисповедание.

На вопрос, где в имперской России заканчивалась «метрополия» и начинались «колонии», однозначно ответить не так-то легко из-за отсутствия явных природных рубежей — морей и океанов — между ними. В качестве метрополии обычно рассматривались губернии Европейской России, которые очень различались между собой и по размерам, и по степени социально-экономического развития, и в отношениях с имперским центром. Американская исследовательница Э. Лоунсбери считает, что в русском культурном сознании XIX века различия между такими понятиями, как провинция, колония, пограничные земли и границы, не были четко детерминированы [2]. При этом она выводит следующую закономерность: по отношению к «экзотическим» землям (Кавказ, Средняя Азия) не применялось понятие «провинция», оно относилось только к русским землям. Пожалуй, с этим утверждением можно согласиться. М. В. Михновец выделяет в глоссарии Ф. М. Достоевского единицы, объединяемые гиперонимом «нестоличные земли»: провинция, окраины, колонии, пограничные земли. Для него окраины – это в первую очередь западные пограничные территории империи: Польша, Остзейские провинции – то есть земли, где элементы западной цивилизации сталкивались и конфликтовали с традициями и культурой православной славянской России. Слово «колония» в творческом наследии Достоевского практически не встречается [2], однако при том, что Сибирь должна быть вынесена в особую категорию российских земель, именно она, методом исключения, больше всего подходит под это понятие.

Исследования новейшего периода не обходят тему российской колонизации своим вниманием. Среди них немало работ иностранных авторов. Пожалуй, самая известная книга о России в зеркале колониализма — «Внутренняя колонизация» Александра Эткинда [3]. В ней известный филолог и историк, профессор Кембриджского университета рассказывает о том, как Российская империя расширялась за счет чужих территорий и осваивала

собственные земли. Эткинд приводит ряд оценок, данных отечественными и зарубежными мыслителями характеру России как империи и специфике ее колониальной политики в сравнении с Европой и ее колониями. Так, относительно «сюжета внутренней колонизации» в русской литературе Эткинд пишет о «символическом и дискурсивном насилии над представителями низших сословий со стороны имперских администраторов, по характеру близком к колониальному». Это означало одновременно презрение к «низшим» и романтизацию первобытной простоты их жизни и «девственного» сознания, как их воспринимали представители господствующих классов. Данное наблюдение представляется верным применительно к традиционной России, имея в виду даже не столько сознание населения ее колониальных владений, сколько «народное сознание» вообще: в нем самым естественным образом сочетались национальная гордость и личностная приниженность, «задавленность»; низкопоклонство и в то же время ненависть к набольшему (господину, начальнику, царю и т.п.), внутренний протест против тирании и при этом удивительное долготерпение. «Я царь, я раб, я червь, я бог!» [4, с. 114] — эти слова Г. Р. Державина могут служить иллюстрацией амбивалентности, бинарности, внутренней конфликтности российского менталитета. Неудивительно поэтому, что Центральная Россия нередко ощущала себя провинцией или даже колонией – по отношению к столице и тем более Европе, которая, словно делая одолжение, принимала Россию в свой мир (разумеется, в статусе «провинции»). Издержки этого «провинциального» сознания, увы, не исчезли и по сей день: они проявляются в неистребимой привычке держать равнение на западные стандарты, западный образ жизни, в восприятии Северной Америки и Западной Европы как эталона цивилизации и т.п. О том, что в нынешнем мире «цивилизационные» акценты давно сместились, приходится постоянно себе напоминать.

По-своему примечательна работа Эвы Томпсон, затрагивающая проблему «взаимоотношений» колониальной политики царской, а затем советской власти и культурного развития «окраинных» народов. В этом исследовании отчетливо видно тенденциозное отношение к России. Так, автор с удовольствием подчеркивает: для западного колониализма характерно концентрирование власти и знания в метрополии, на этом и базировались его претензии на доминирование. Русское же колониальное правление, по словам Томпсон, преимущественно опиралось лишь на власть, поэтому народы, жившие у западной и юго-западной окраины империи, воспринимали себя более цивилизованными, чем представители метрополии [5] (речь идет, очевидно, о Польше и относительно автономной Финляндии). Эта особенность, наряду с географической близостью российских колоний и метрополии, позволила в отношении СССР — России «избегать постколониальной таксономии» [5]. Психология покоренных Россией народов, заявляет автор, отличалась от психологии народов колониальной Британии: например, индусы могли относиться к британцам как к врагам, но при этом волей-неволей признавали их цивилизационное лидерство.

Однако вернемся к отечественным аналитикам данной проблемы. Возмущение сибирских патриотов незавидным колониальным (или окраинным) статусом их земли было понятным и правомерным, поскольку культурно-психологическая дистанция между территориями, разделенными Уральскими горами, в дореволюционной России была действительно чрезвычайно велика. В 1822 году сибирский губернатор М. М. Сперанский писал, что «Сибирь — это просто Сибирь», прекрасное место для ссыльных, но не для жизни и гражданского образования (<https://gornovosti.ru/news/21016/>). По многочисленным свидетельствам, сами сибиряки четко различали «Сибирь» и «Россию», однако это не

означало, что они стремились отмежеваться от последней в этнокультурном смысле. Целенаправленной борьбы и «пришельцами» из-за Урала они тем более не вели.

Точное время зарождения автономистского движения Сибири указать сложно. «Первым сибирским патриотом» Г. Н. Потанин называет историка и этнографа, попечителя учебных заведений учебного округа Западной и Восточной Сибири П. А. Словцова (1767-1843), автора двухтомного «Исторического обозрения Сибири». В этой книге, несмотря на отсутствие громких фраз о любви к родной земле, столь явственно выражалось желание привлечь внимание сибирского читателя к своей родине, населенной особым народом, что, по словам Потанина, «образованные сибиряки смотрели на составление этой книги, как на патриотический подвиг» [6, с. 1-2]. Первыми сибиряками, которые «манифестировали сибирский патриотизм» [6, с. 4], Потанин называет писателей А. А. Мордвинова (1813-1869) и П. П. Ершова (1815-1969), автора знаменитого «Конька-горбунка». Причем, если у Мордвинова сибирский патриотизм обнаруживался, по мнению Потанина, «в протесте обиженного чувства», то у Ершова он начал оформляться «в ряд практических замыслов», которые автор, увы, реализовать не сумел. Характеризуя при этом черты, свойственные сибирскому обществу, Потанин отмечает, что оно «меркантильно», его не интересуют литературные эффекты, поскольку жизнь ему видится сплошными буднями без красивых эпизодов, и откликнется оно лишь на разговор о своих реальных нуждах [6, с. 4-6]. Историк А. П. Щапов (1831-1876), одним из первых начавший целенаправленно изучать Сибирь и населяющий ее народ, рассматривал эту землю в качестве своеобразной «антропологической лаборатории», где идут непрерывные процессы ассимиляции, напрямую связанные с естественно-географическими и историческими факторами [7]. Колонизация Сибири способствовала появлению локальной разновидности русского этноса — сибиряков. Сибирский этнос сложился, по мнению исследователя, под влиянием местных природных условий, в результате освоения сибирских земель и постоянных контактов с коренным населением [8]. Таким образом, Щапов дал старт изучению сибиряков как особого этнокультурного феномена. Правда, не все его выводы встретили затем согласие исследователей. Так, современные аналитики считают продуктивной его идею (в конце жизни самим Щаповым раскритикованную) о том, что история России и до, и после централизации была историей областей в их взаимоотношениях; этот тезис вполне соотнобразуется с федеративным принципом организации современного российского государства [9]. Однако смешение Щаповым народнических и анархистских взглядов, в результате которого он пришел к отрицанию необходимости централизованного государства, не могло лечь в основу серьезной программы политических действий, и впоследствии областники существенно скорректировали эти установки. Подвергается ныне критике и описание Щаповым продвижения русских землепроходцев на восток как колонизации в «классическом» понимании этого слова, сопоставимой с захватнической политикой европейских конкистадоров. Не вполне научным признан и вывод о том, что именно колонизация огромных пространств, а не суровые природно-климатические условия вызвали преобладание в нашей истории физического развития над интеллектуальным [9].

К концу 1850 – началу 1960-х гг. сибирские патриоты, уже не ограничиваясь чисто научными изысканиями, обратились и к литературе, усвоив столичные тенденции и приняв в качестве идейного подспорья публицистическую традицию народничества. Доказательством близости будущего сибирского областничества к народничеству можно считать, помимо прочего, внимание, уделяемое обоими этими течениями крестьянской тематике, его специфике на сибирской почве. Г. Н. Потанин считал, что именно крестьянство Сибири первым начало выделять себя из среды русского крестьянства вообще; а уже следом за ним

так же поступила и сибирская интеллигенция [6, с. 8]. Обособление крестьянства, впрочем, воспринималось, исходя не из темперамента, характера, форм труда, а исключительно территориально, вне сложной экономической жизни европейской России. Обмен товарами, по Потанину, также был крайне неравноценен, и в нем «скрывалась мысль о противопоставлении, контрасте» [6, с. 9]: из европейской России на восток везли «фабрикаты» (продукцию), из Сибири на запад — только сырье. Это неравенство дало о себе знать и в социальной сфере при соприкосновении крестьянских миров. В последние два десятилетия XIX в. набрал обороты процесс массовых крестьянских переселений из многолюдных губерний европейской России в Сибирь. Вынужденный поиск земледельцами выхода из затруднений, вызванных спецификой развития российского аграрного капитализма, давал Сибири ранее не виданный ею человеческий ресурс и возможность его дальнейшего роста, открывал новые хозяйственные, социальные, культурные перспективы и, вместе с тем, бросал вызовы. Однако Г. Н. Потанин указывал, что сибирское крестьянство чувствовало свою ущемленность при встрече с колонистами из европейской России. Разница в культуре, противопоставление интересов старожилов и пришлых людей, нередкие вследствие этого столкновения — и, в результате, ощущение местным населением «жизни на стороне, на отбросе» русского мира [6, с. 10].

В интеллигентской среде расхождение интересов европейского и сибирского миров проявилось в том, что представители сибирской молодежи, отучившиеся в столичных университетах, считали моветоном не вернуться в свои родные края, так как Сибирь бедна образованными людьми и нужно восполнить этот дефицит во что бы то ни стало. Г. Н. Потанин и Н. М. Ядринцев выступили инициаторами землячества студентов-сибиряков. По воспоминаниям Ядринцева, молодые сибиряки мечтали «о счастливой будущности нового девственного края, подобно Америке и Австралии, рисовали ее в будущем ... царицей Азии». Попутно оформлялась идея создания сибирского университета. Николаю Михайловичу Ядринцеву (1842-1894) суждено было стать идейным вдохновителем и лидером областнического движения последней четверти XIX в.; после его смерти движение возглавил Григорий Николаевич Потанин (1835-1920) (<https://kraeved.lib.tomsk.ru/page/23/>)

Большим энтузиастом сибирской «эмансипации», увы, рано ушедшим из жизни, был ученик А. П. Щапова Серафим Серафимович Шашков (1841-1882). Привлеченный к областнической деятельности Потаниным и Ядринцевым, он стал одним из редакторов рукописной прокламации «Патриотам Сибири», где содержался призыв к борьбе за независимость края [10]. Данный документ, истинное авторство которого не принадлежало ни Шашкову, ни другим известным в будущем областникам, стал основанием для возбуждения политического дела и стоил фигурантам свободы, а Шашкову еще и здоровья.

Г. Н. Потанин и Н. М. Ядринцев считали С. С. Шашкова самым образованным из областников; с полным основанием можно назвать его и настоящим просветителем. Он написал множество научных и популярных работ по истории, этнографии, социологии, литературоведению, международным отношениям, был основоположником гендерной истории, изучал «женский вопрос». В своих публичных лекциях по истории Сибири (их тексты утверждались у начальства, в частности, у томского губернатора) Шашков рассматривал эту землю как колонизируемую окраину, ярчайшим признаком зависимого положения которой являлись крепостнические порядки, горнозаводское производство, бедственное положение народов-аборигенов и «административное бесправие» региона в целом.

Н. М. Ядринцев утверждал, что в силу географического положения и этнического состава населения, Сибирь представляет собой арену встречи двух цивилизаций —

европейской и азиатской, результатом чего должно явиться взаимопонимание, братство между народами. Однако в реальности до такого братства было еще далеко. Противостояние местного (сибирского) и пришлого (российского) миров Ядринцев ощутил, оказавшись в 1865 г. в омском остроге, где большинство арестантов составляли местные крестьяне и бродяги — уроженцы «Расеи». Первые и вторые беспрестанно пикировались между собой, различия в их характерах и житейских установках бросались в глаза заинтересованному наблюдателю. Бродяги — «чалдонофобы» (сибирских крестьян пришельцы называли «чалдонами», или «челдонами») высмеивали педантизм и домовитость сибиряков, смешанные с полным невежеством и отсутствием всякого интереса к духовной культуре. «Чалдоны», в свою очередь, насмеялись над бродягами, нищими и безнравственными, однако уверенными в полном своем преимуществе перед местным населением из-за того, что они выходцы не из таежной глуши, а из «цивилизованных» мест.

В одной из своих книг, посвященной коренным народам Сибири [11], Н. М. Ядринцев ратовал за необходимость скорейшего их просвещения. По обретении ими гражданской зрелости (не раньше!) справедливо будет дать им возможность самостоятельно решать свою этнокультурную судьбу. Особую культурную миссию Ядринцев возлагал на русское население Сибири: «Недаром в Сибирь пришла самая энергичная и предприимчивая часть русских людей; недаром эти люди делали завоевания, открытия и почти три столетия работали по лесам и пустыням новой земли... Покажите мне другой народ в истории мира, который бы в полтора столетия прошел пространство, большее пространства всей Европы, и утвердился на нем? Нет, вы мне не покажете такого народа!» (http://irkipedia.ru/content/yadrincev_nikolay_mihaylovich).

Ядринцев отмечал, что одной из отличительных черт характера сибиряков, включая русских, было отсутствие у них, так сказать, исторической памяти. Это отсутствие можно было объяснить географической удаленностью от событий, которые совершались на земле и с участием так называемых «расейских» и давали последним основания для гордости и патриотизма. Русская общественная жизнь была настолько далека от сибиряка, что путешественников поражали здешнее равнодушие и безучастие ко всему, что происходило за Уральскими горами [12, с. 106]. Исследователь также констатировал свойственные русским сибирякам «грубость и диковатость», сблизившие их нравы с нравами инородцев, но при этом понимал, что данные черты – следствие суровой местной жизни, проводимой в борьбе с неприветливой природой, и в то же время находил в местном населении «проблески смелой любознательности и пытливого ума» [12, с. 107]. Пришельцев, в том числе путешественников, сначала принимают с недоверчивой осторожностью, которая затем сменяется живым любопытством. Это относится не только к людям, но и к всяким культурным «диковинам»: за первым недоумением следует желание непременно разобраться, что это такое и как оно действует [12]. Ядринцев подчеркивает, что та самая «диковатость» сибиряков, которая бросалась в глаза в середине XIX в., ближе к концу столетия ощущается гораздо меньше, им на смену приходят «некоторая самоуверенность, гордость и сознание особенностей своего областного типа» [12, с. 108]. В сибиряках много чувства внутреннего достоинства и свободы — гораздо больше, чем в выходце из метрополии: сибиряк не знал крепостного права, слово «барин» для него малозначимо, начальство далеко. Коренной сибиряк, как крестьянин, так и представитель городского среднего класса, «ведет себя непринужденно и развязно», так как «чувствует себя равноправным». Такой демократизм следует из отсутствия в Сибири, по выражению Ядринцева, «монополизирующего культурную жизнь сословия» [12], каковым в метрополии было дворянство. Дворянское население Сибири (не считая администрации, немногочисленной и рассеянной по

просторам) было представлено в основном гонимыми, неполноправными — ссыльными, которые не могли претендовать в этих условиях на какую-то социальную гегемонию. Из характеристик, даваемых сибирякам наблюдателями, можно вывести определенное сходство с американскими колонистами: им в равной степени свойственны смелость, предприимчивость, отсутствие социально-клановых, традиционных «тормозов», утилитаризм, быстрое освоение новых видов деятельности, самоуверенность в хорошем смысле этого слова. Данные черты в столь концентрированном виде гораздо реже можно было встретить в массе населения европейской части России. Однако именно эти свойства были залогом динамичного развития Сибири и в духовном, и особенно в материальном отношениях.

Особое внимание областнические идеологи отводили крестьянскому вопросу, который не обошел и Сибирь. По многочисленным наблюдениям, подкрепленным мнением народнических литераторов (С. Я. Елпатьевский, П. Ф. Якубович-Мельшин, В. Г. Короленко и др.), сибирский крестьянин, в отличие от «российского» общинника – индивидуалист. Ему свойственны «промышленный дух, стремление к наживе и преобладание материальных интересов над общественными» [12, с. 116]. А. П. Щапов писал, что у сибиряка нет общинно-устроительных идеалов и стремлений, какими отличается великорусский народ; нет у него, как правило, и религиозного начала. Развитию этих качеств не способствовала «бродячая жизнь и разрозненность в лесах и степях» [12]. Сибиряк равнодушен к религии, благотворительности, он не сентиментален. Русские переселенцы, привыкая к местным особенностям и отвыкая от прежних социальных связей, быстро перенимали у сибиряков «инстинкты хищности».

Характеризуя сибирскую деревню, Ядринцев находит в ней два типа – кулаков и находящихся у них в долговой зависимости бедных крестьян. Положение последних незавидно, но такое явление — не чисто сибирское и не только следствие местного стяжательства и духовной черствости, как считали многие исследователи. Что касается общины, то Ядринцев находил, что на сибирских просторах она еще не успела окончательно сложиться. В отличие от общин исконно российских земель, она не начиналась как территориальная или родовая, а постепенно, по мере приращения населения, оформлялась в семейную. Поскольку земли было много, каждый крестьянин брал себе ее столько, сколько хотел и мог обработать, чтобы платить оброк, и расценивал свой участок как наследственный; со временем этот участок рос и превращался в семейный. Поэтому в Сибири многие села состоят из однофамильцев, объяснял Ядринцев. Он в целом видел в общине перспективы для экономического и даже нравственного развития сибиряков: для этого, по словам исследователя, нужно уменьшить ее «бюрократическую зависимость» и восполнить недостаток коллективного духа [12, с. 122-123], поэтому улучшение положения общины, по его мнению, будет очень полезно с точки зрения организации местного самоуправления. Огромным преимуществом Сибири, если все-таки расценивать ее как колонию, перед колониальными владениями западных стран Ядринцев называл возможность для колонистов и переселенцев пользования даровой землей. Однако дефицит гражданского развития сибиряков (и не только их), причиной и следствием чего было укорененное в массовом сознании восприятие Сибири как гиблого места каторги и ссылки — минус, который непременно нужно было ликвидировать посредством реформ и просвещения.

В сибирской жизни, отмечал Ядринцев, торговое сословие, в том числе золотопромышленники — в основном выходцы из мужицкой среды, чем они зачастую гордятся. Случалось и так: бывшие крепостные переезжали в Сибирь, наживали состояние, заслуживали на новом месте солидный социальный статус и лишь, потом выкупали себя на

волю. Внутренняя свобода и демократизм, которыми словно бы одаривает людей Сибирь, проявляется и внешне, в частности, в одежде: здесь нет характерных для европейской части страны сословных «паттернов» костюма. Молодежь любого звания носит пиджаки, жилеты, фуражки; крестьяне здесь никогда не знали лаптей и одевались, как городские рабочие. Еще А. П. Щапов замечал, как местное простонародье интересуется модой, старается следовать ей: «даже в деревнях можно видеть шиньоны, кринолины, бурнусы со стеклярусом, сюртуки, часы с цепочками и проч.» [12, с. 110]. Случались и такие явления: разбогатевший крестьянин разъезжает в роскошном экипаже, устраивает бал для чиновников, танцует европейские танцы, выписывает наряды и дорогое вино из столицы или из-за границы. Представители купечества с удовольствием брили бороды и носили немецкие сюртуки. Все это подчас вызывало у приезжих, особенно из дворянства, недоумение и даже возмущение «развращенностью» местного простонародья. Передавая общее впечатление, которое создается у приезжих наблюдателей о крестьянстве зауральских земель, Ядринцев резюмирует: при том, что в Сибири еще остаются отдельные места с диковатым и отсталым населением, в общем и целом сибирское крестьянство «по привычкам и развитию стоит выше своих собратьев из европейской России, живших под другими условиями» [12, с. 111-112]. Формированию таких черт, как смелость, решимость, отвага, практическая сметка способствовала жизнь среди природы, во многом подобная жизни Робинзона. «Наклонность к простору, воле и равенству» — следствие отсутствия в Сибири крепостнических порядков.

Правда, некоторые этнографы сумели заметить в сибиряках такую малопохвальную черту, как «низкопоклонство, раболепство перед высшими» при грубости и дерзости «с равными и посторонними» [12, с. 113]. Ядринцев объясняет ее наличие особенностями местного административного управления. Воеводы и чиновники в Сибири всевластны, а законности практически никакой нет, пишет областник. Отсюда — «порча нравов» сибиряков: заискивания перед «сильными мира сего», лесть, хитрость, лукавство и скрытность.

Областническая идея, вопреки пониманию ее тогдашней официальной идеологией, не содержала по-настоящему сепаратистских устремлений, а была направлена на привлечение внимания центральной России к бедственному положению окраин в надежде получения ими права и возможности свободно развиваться с учетом их этнокультурной самобытности. Поэтому, отстаивая областничество, Ядринцев и его единомышленники выступали как истинные патриоты своего края — неотъемлемой части великой России. Сами они так и называли свое идейное направление — «местный патриотизм». Г. Н. Потанин критиковал распространенное убеждение в том, что автономистская тенденция может иметь смысл лишь при наличии в той или иной местности компактно проживающего инородческого населения, то есть если эта местность явно выделяется из состава государства этнографическими особенностями и историческими традициями [6, с. 57]. Если по отношению к областникам и допустимо применение слова «сепаратизм» (в нем их регулярно обвиняли власти), то лишь в том смысле, как его четко определил Г. Н. Потанин: «Областничество включает в себя сепаратизм не только в области культуры, но и в области политики, за исключением только самого крайнего акта (покушение на целостность государства), который на обычном общепринятом языке называется политическим сепаратизмом; последний недопустим с государственной точки зрения; но областнический сепаратизм не угрожает целостности государства, хотя может заходить очень и очень далеко» (<https://gornovosti.ru/news/21016/>).

При такой обширности территории, какой располагала Россия, доказывал Потанин, ведущим основанием ее «расчленения» должна была стать экономика, поскольку «физические условия в разных областях империи различны»

(<https://gornovosti.ru/news/21016/>). Вот и основа «сибирской идеи» — чисто территориальная, уверял Потанин. Он считал, что даже в таких «обособленных этнографически областях» империи, как Малороссия или Польша, истинная причина «обособления» именно экономическая, а этнографический компонент является сопутствующим, факультативным. На европейской части империи по степени «отдаленности» от общероссийского центра, по оценке Потанина, дальше всех областей находилась Финляндия, за ней следовали Польша, Малороссия и сообщество уральских казаков, имевших местный патриотизм не менее явный, чем у малороссов. Объективными, естественными основаниями подобного «обособления» Сибири Потанин называл: отсутствие дворянства; оторванность от великорусских традиций; индивидуализм в сельском мире; распыление земельной общины; *tabula rasa* в сфере землеустройства, нахождение в крае многочисленных некультурных рас; другие физические условия: климат, воздух, течение рек; другие морские берега и другие заграничные соседи. Все это в совокупности, на взгляд автономиста, давало поводы к выделению сибирского хозяйства (вместе с финансами) из общеимперского оборота. Большим недостатком России, при ее масштабах, было тяготение к одному центру — и в сфере власти, и в сферах экономики, науки, культуры и т.п. Остальное же пространство при таком положении дел неизбежно обездоливается, становится пустынное и беднее в культурном и духовном отношениях [6, с. 62], считал Потанин. Если же развивать все необходимые для благополучия и прогресса направления на месте, для Сибири откроются широкие горизонты, поскольку ее молодое общество есть открытое поле для реформ и законодательных экспериментов, которые могут быть произведены без болезненной ломки укоренившихся понятий и привычек за отсутствием таковых [6, с. 68]. Нельзя не признать здравого смысла в этих рассуждениях.

Итак, необходимые условия существования Сибири, выполнение которых могло удовлетворить программные установки областников, в общем можно представить таким образом: 1) заселение сибирской земли; 2) право на безвозмездное пользование землей каждого прибывающего; 3) свобода земледельческого труда; 4) поощрение развития местной промышленности; 5) развитие коммуникаций внутри Сибири и за ее пределами; 6) предоставление полных прав гражданства сибирякам наравне с гражданами метрополии; 7) просвещение и простор духовной жизни [12, с. 711].

Специалистом по колониальной тематике являлся и последний дореволюционный ректор Московского университета М. К. Любавский (1860–1936). Напрямую никак не связанный с сибирским автономизмом, в своих исследованиях он подчас высказывал мысли и наблюдения, сходные с областническими [13]. Любавский показал ключевую роль государства в колониационных процессах, подчеркивая взаимосвязь проблемы расселения русского народа с государственными военно-стратегическими и политическими интересами. Его особенно интересовал вопрос, как и почему русский народ «разбросался» по территории, далеко не соответствующей его численности. К слову, диспропорция между величиной территории и количеством населения России — факт, резко бросающийся в глаза и в настоящее время.

Ученый констатировал, что столь малая плотность населения обширной страны, даже при относительно развитой системе коммуникаций, является серьезной помехой росту экономического благосостояния государства, поскольку затрудняет обмен продуктами производства, развитие специализации, тормозит процесс разделения труда, являющегося и условием, и показателем промышленного прогресса. Величина территории, помимо того, возлагает на народ лишние тяжести по содержанию обороны, управления, путей сообщения и т. д. Страдает и обмен опытом, наблюдениями, знаниями и идеями, который при большей

плотности социума мог бы происходить в разы быстрее и интенсивнее. Любавский делает вывод, что огромность России, особенно ее восточной «колонии» — Сибири препятствует преодолению косности, отсталости, замедляет переход от традиционного, аграрного и индустриальному обществу. Более того, именно чрезмерный простор мешал, по мнению Любавского, установлению поддержанию гражданского порядка, общественной самодеятельности, безопасности, законности. О действительном переплетении людских интересов, чаяний и нужд имеет представление лишь узкий культурный слой общества — интеллигенция, знакомая с идеями западных прогрессистов. Абсолютизм в России и концентрацию власти в одних — столичных руках Любавский объясняет необходимостью поддержания подобия порядка в военных условиях, в которых страна находилась почти непрерывно на протяжении всей истории своего существования. Разреженность и податливость населения, патерналистские традиции в народном сознании предопределили форму имперского правления. В то же время на периферии явствовало грубая сила, произвол и злоупотребления местных начальников (мол, «до Бога высоко, а до царя далеко») и, в противовес им — «удалая вольница» казачества, разбойников... Все это Любавский относит к издержкам непомерной территориальной величины России.

Анализ колониальной проблемы Любавского, сугубо научный, более нейтрален, чем у областников. Тем не менее, в нем прослеживается переключка с некоторыми тезисами последних. Любавский симпатизировал партии «Союз 17 октября» и поддерживал претензии октябристов к государственной власти по поводу ее недостаточно внимательного отношения к «окраинным» землям и их населению.

Сибирское областничество не ограничилось одной только научно-идеологической деятельностью, оно заявило о себе и в сфере публичной политики. После Февральской революции 1917 г., когда областникам потребовались союзники среди политических партий, они предпочли неонародников — социалистов-революционеров и народных социалистов, разделявших их собственное стремление к федерализации России. После свержения монархии деятельность областников стала еще более политически целенаправленной: ими планировалось вынести наиболее значимые вопросы по поводу статуса Сибири на обсуждение во Всероссийском Учредительном собрании, где должен был решиться вопрос о государственном устройстве новой, демократической России. Областники планировали добиваться того, чтобы, как было указано в постановлении I Сибирского областного съезда, проведенного 8–13 октября в Томске, Сибирь в качестве автономной единицы обладала всей полнотой законодательной, исполнительной и судебной власти, имела собственную областную думу, избранную на основе всеобщего избирательного права, и кабинет министров [13]. На выборах во Всероссийское Учредительное собрание, которое должно было, как они рассчитывали, ратифицировать намеченные ими проекты, областники приняли участие как в составе партийных списков, так и выдвинув отдельные списки в Енисейском и Иркутском избирательных округах. В Иркутском округе, выступив в блоке с народными социалистами, они сумели получить 6,4% голосов [13]. Увы, надеждам сибирских автономистов на всенародный демократический форум, который мог решить судьбу Сибири в положительном для них ключе, не суждено было сбыться.

Приход большевиков к власти не вызвал одобрения у сибирского областничества, и зимой — весной 1918 г. областники активно занимались подготовкой антибольшевистского восстания в Сибири, поддерживали администрацию А. В. Колчака; после его поражения многие эмигрировали. В целом вклад ученых, представителей областничества, в развитие науки и культуры Сибири, особенно археологии, этнографии, истории, оценивается чрезвычайно высоко. Труды «областников» отличались яркостью и имели несомненную

научную значимость, поскольку содержали огромный объем исторической и этнографической информации. Федерализация (по крайней мере, в отношении Сибири), ставшая политической целью областничества, была замыслом вполне разумным и практически применимым. Вместе с тем сделанный областниками сравнительный анализ конкретных сибирских и американских реалий был скорее эффектно-публицистическим, нежели рациональным. Главное, что они хотели подчеркнуть — то, что североамериканским колониям удалось избавиться от колониальной зависимости, и в этом успехе они видели оптимистическую перспективу для любой колонии, а главное — для Сибири.

Марксистский подход к анализу истории Сибири наследовал областническое осуждение грабительской политики России в отношении окраин. В оценках советских историков явственно звучало противопоставление «тюрьмы народов» и «дружбы народов надежного оплота», каковым, согласно официальной идеологии, стал СССР.

Начиная с евразийцев (а, возможно, и раньше) в этнофилософии и этнопсихологии перманентно шли дискуссии о национальном характере русской культуры, о чертах, составляющих его исключительное своеобразие. В результате сложилось устойчивое представление о бинарности менталитета русской культуры, явившейся результатом пограничного евроазиатского положения Руси — России в геополитическом пространстве. Согласно этой позиции, в чертах русского (лучше сказать, российского, «синтетического») характера сосуществуют и борются между собой пары противоположных качеств, идущих от смешения двух европейского и азиатского начал. Среди них индивидуализм и коллективизм, язычество и христианство, светскость и религиозность, чинопочитание и бунтарство... Сибирь в данном контексте сама по себе может быть представлена как арена столкновения бинарных свойств «Востока-Запада»: ее самовосприятие как части России и в то же время совершенно отдельной от нее земли, со всеми вытекающими из этой установки автономистскими устремлениями; отношение к ней со стороны метрополии — одновременно покровительственное и хищническое, пронизанное гордостью за ее обширность и богатство, и в то же время презрением за «провинциальность» или «дикость» обитателей, коренных и колонистов — все это, на наш взгляд, яркий показатель истинно российских ментальных черт. Поэтому и действительный статус Сибири можно обозначить как двойственный: со второй половины XIX в. ей, по факту, были присущи черты культурной и отчасти административной автономии, и в то же время требовалось легальное подтверждение тому от государства.

Популярные ныне в западной научно-культурной среде идеи постколониализма для Сибири — сугубо российской земли представляются, на наш взгляд, малоподходящими: проблемы «деколонизации» сибиряков новейшего времени скорее надуманны и, во всяком случае, несопоставимы по своей остроте с необходимостью борьбы за независимость, а затем и жаждой культурного самоутверждения для народов бывших европейских колоний. Коренные народы Сибири, немногочисленные и приобщившиеся к цивилизации во многом благодаря русским колонистам, не выражали сепаратистских устремлений и не мыслили себя в составе иного, кроме России, государства. Культурная же автономия, за которую боролись как наиболее просвещенные выходцы из этих «меньшинств», так и русские прогрессисты, ими давно получена, а ныне не просто уважаема, но и охраняема, что является одним из магистральных направлений государственной политики. Применительно к государствам и народам Средней (Центральной) Азии можно говорить о постколониалистских тенденциях, охвативших их в конце XX в. и, по отзывам очевидцев, в значительной мере потерявших свою остроту в настоящий момент, когда никто не подвергает сомнению их суверенитет, а

экономические и культурные связи с Россией для них не просто желательны, но и необходимы.

Современные процессы глобализации вызывают разноречивые оценки, имеют своих убежденных сторонников и не менее горячих противников. Одно несомненно: новейшая эпоха «открыла» миру целый ряд народов с их самобытной культурой, вывела их из состояния замкнутости, и это, как следствие, проложило им путь в «большой мир» с широкими возможностями самовыражения, развития, признания. Таким образом, получили осуществление и многие чаяния сибирских автономистов.

Список литературы:

1. Козлов А. Е. От Лазаря до петрашевцев: воображение Сибири в аллегорической повести Н. Д. Ахшарумова "Граждане леса" // Имагология и компаративистика. 2021. №15. С. 214-235.
2. Михновец М. В. Образы окраин Российской империи в творчестве Ф. М. Достоевского: геополитический и историко-литературный аспекты: дисс. ... канд. филол. наук. СПб, 2022. 175 с.
3. Эткинд А. Внутренняя колонизация. Имперский опыт России. М.: Новое литературное обозрение, 2022. 448 с.
4. Державин Г. Р. Стихотворения. Л.: Советский писатель, 1957. 391 с.
5. Томпсон Э. Имперское знание: русская литература и колониализм // Перекрестки. 2007. №1-2.
6. Потанин Г. Н. Областническая тенденция в Сибири. Томск: Паровая типо-литография Сибирского товарищества печатного дела, 1907. 64 с.
7. Иванов, А. А. А. П. Щапов о штрафной колонизации Сибири // Человек и природа в истории России XVII-XXI веков. Вторые Щаповские чтения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Иркутск, 2002. С. 45-49. EDN OBIUWY.
8. Рябкова О. А. Сибирские «областники» (А.П. Щапов, Г.Н. Потанин, Н.М. Ядринцев) о положении народов Сибири в составе Российской империи // Genesis: исторические исследования. 2016. №3. С. 252-259. <https://doi.org/10.7256/2409-868X.2016.3.18896>
9. Стожко К. П., Стожко Д. К., Шиловцев А. В., Некрасов С. Н., Сорокина Н. И. Исторические взгляды А. П. Щапова на государственное устройство России // Образование и право. 2023. №3. С. 334-341.
10. Ламин В. А. Историческая энциклопедия Сибири. Новосибирск: Историческое наследие Сибири, 2010.
11. Ядринцев Н. М. Сибирские инородцы, их быт и современное положение. СПб: И.М. Сибиряков, 1891. 720 с.
12. Любавский М. К. Русская колонизация. М.: Алгоритм, 2014. 304 с.
13. Протасов Л. Г. Всероссийское Учредительное собрание: Энциклопедия. М.: Политическая энциклопедия, 2014. 555 с.

References:

1. Kozlov, A. E. (2021). Ot Lazarya do petrashevcev: voobrazhenie Sibiri v allegoricheskoi povesti N. D. Akhsharumova "Grazhdane lesa". *Imagologiya i komparativistika*, (15), 214-235. (in Russian).
2. Mikhnovets, M. V. (2022). Obrazy okrain Rossiiskoi imperii v tvorchestve F. M. Dostoevskogo: geopoliticheskii i istoriko-literaturnyi aspekty: diss. ... kand. filol. nauk. St. Petersburg. (in Russian).

3. Etkind, A. (2022). *Vnutrennyaya kolonizatsiya. Imperskii opyt Rossii*. Moscow. (in Russian).
4. Derzhavin, G. R. (1957). *Stikhotvoreniya*. Leningrad. (in Russian).
5. Tompson, E. (2007). *Imperskoe znanie: russkaya literatura i kolonializm. Perekrestki*, (1-2). (in Russian).
6. Potanin, G. N. (1907). *Oblastnicheskaya tendentsiya v Sibiri*. Tomsk. (in Russian).
7. Ivanov, A. A. (2002). A. P. Shchapov o shtrafnoi kolonizatsii Sibiri. In *Chelovek i priroda v istorii Rossii XVII-XXI vekov. Vtorye Shchapovskie chteniya: Materialy Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii, Irkutsk*, 45-49. (in Russian).
8. Ryabkova, O. A. (2016). Sibirskie "oblastniki" (A. P. Shchapov, G. N. Potanin, N. M. Yadrintsev) o polozhenii narodov Sibiri v sostave Rossiiskoi imperii. *Genesis: istoricheskie issledovaniya*, (3), 252-259. (in Russian). <https://doi.org/10.7256/2409-868X.2016.3.18896>
9. Stozhko, K. P., Stozhko, D. K., Shilovtsev, A. V., Nekrasov, S. N., & Sorokina, N. I. (2023). Istoricheskie vzglyady A. P. Shchapova na gosudarstvennoe ustroystvo Rossii. *Obrazovanie i parvo*, (3), 334-341. (in Russian).
10. Lamin, V. A. (2010). *Istoricheskaya entsiklopediya Sibiri*. Novosibirsk. (in Russian).
11. Yadrintsev, N. M. (1891). *Sibirskie inorodtsy, ikh byt i sovremennoe polozhenie*. St. Petersburg. (in Russian).
12. Lyubavskii, M. K. (2014). *Russkaya kolonizatsiya*. Moscow. (in Russian).
13. Protasov, L. G. (2014). *Vserossiiskoe Uchreditel'noe sobranie: Entsiklopediya*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 18.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Протасова О. Л. Идеологи областничества о территориальном статусе, населении и перспективах развития Сибири (конец XIX - начало XX вв.) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 619-632. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/79>

Cite as (APA):

Protasova, O. (2024). Ideologists of Regionalism on the Territorial Status, Population and Development Prospects of Siberia (End of XIX - Beginning of XX centuries). *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 619-632. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/79>

УДК 930.85

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/80

АНАЛИЗ ОРНАМЕНТОВ КЫРГЫЗСКОЙ НАЦИОНАЛЬНОЙ ТРАДИЦИОННОЙ РАСПАШНОЙ ЮБКИ-БЕЛЬДЕМЧИ

©*Бабаев Д.*, SPIN-код: 7812-1808, д-р пед. наук, *Международный Кувейтский университет*, г. Бишкек, Кыргызстан, *babaev.dolon@mail.ru*

©*Камилжан кызы К.*, *Ошский технологический университет им. акад. М. М. Адышева*, г. Ош, Кыргызстан, *kamilzhan92@bk.ru*

©*Абдыкалыкова Н.*, *Ошский технологический университет им. акад. М. М. Адышева*, г. Ош, Кыргызстан, *nabdykalykova73@gmail.com*

ANALYSIS OF ORNAMENTS OF THE KYRGYZ NATIONAL TRADITIONAL BELDEMCHI

©*Babaev D.*, SPIN-code: 7812-1808, Dr. habil., *Kuwait International University*, Bishkek, Kyrgyzstan, *babaev.dolon@mail.ru*

©*Kamilzhan kyuzy K.*, *Osh Technological University named after acad. M. M. Adyshev*, Osh, Kyrgyzstan, *kamilzhan92@bk.ru*

©*Abdykalykova N.*, *Osh Technological University named after acad. M. M. Adyshev*, Osh, Kyrgyzstan, *nabdykalykova73@gmail.com*

Аннотация. Приведен анализ строения и орнаментов национальной распашной юбки-бельдемчи, созданной кыргызскими мастерицами. На основе этого анализа рассмотрена возможность обучения творчеству кыргызских мастериц. Объект исследования: национальное декоративно-прикладное искусство кыргызского народа, традиционная национальная одежда кыргызов, ее конструкция, технология и отделка. Предмет исследования: внедрение в легкую промышленность творчества народных мастеров и технологии традиционных национальных костюмов. Цели исследования: разработка несложных методов понятного и доступного обучения студентов и творческой молодежи в производстве конструкции, технологии, орнаментам национальных костюмов, в целом творчеству народных мастеров. Создание благоприятных условий для производства и распространения среди населения традиционной национальной одежды посредством внедрения творчества народных мастеров в производство. Передача кыргызских национальных костюмов в наследие будущим поколениям. Исследования проведены поэтапно. Собрана информация о национальной традиционной одежде кыргызского народа и об узорах и орнаментах в костюмах из литературных источников; фотографии экспонатов национальных костюмов в музеях, а также фотографии кыргызских костюмов, сохраненных в семьях как реликвии и оставленные в наследство матерями дочерям. Собранная информация была систематизирована, далее по направлениям исследования проведен ее анализ. Результаты исследования собранных фотографий также проанализированы. С соблюдением законов логики обобщены анализы и исследование завершено выводами. Полученные результаты: многофункциональность одежды, созданной народными мастерицами, рациональность ее построения, соответствие национальной одежды гигиеническим и эргономическим требованиям, эстетичность ее отделки доказали высокий уровень и многогранность творчества кыргызских народных умельцев. Исследование показало соответствие национальной одежды народным традициям, условиям жизни, глубину значения и колоритность орнаментов и узоров, а поэтому необходимость исследования, использования и развития творческого опыта кыргызских народных мастериц,

распространение его среди населения и передача в наследие последующим поколениям для того, чтобы не потерять и сохранить этот опыт.

Abstract. The national decorative and applied art of the Kyrgyz people, the traditional national clothing of the Kyrgyz, its design, technology and decoration. The subject of the study is the introduction of the creativity of folk craftsmen and the technology of traditional national costumes into the light industry. Research objectives: To develop simple methods of understandable and accessible training for students and creative youth in the production of design, technology, ornaments of national costumes, in general, the work of folk craftsmen. Creation of favorable conditions for the production and distribution of traditional national clothes among the population through the introduction of the creativity of folk craftsmen into production. The transfer of Kyrgyz national costumes as a legacy to future generations. The research was carried out in stages. Information has been collected about the national traditional clothes of the Kyrgyz people and about patterns and ornaments in costumes from literary sources; photographs of exhibits of national costumes in museums, as well as photographs of Kyrgyz costumes preserved in families as relics and inherited by mothers to daughters. The collected information was systematized, then its analysis was carried out in the areas of research. The results of the study of the collected photos are also analyzed. In compliance with the laws of logic, the analyses are summarized, and the study is completed with conclusions. Scientific novelty: Teaching students and creative production staff the secrets of the work of folk craftsmen, using the meaning of ornamental hieroglyphics of Kyrgyz patterns and ornaments. The results obtained: The versatility of clothing created by folk craftsmen, the rationality of its construction, the compliance of national clothing with hygienic and ergonomic requirements, the aesthetics of its decoration proved the high level and versatility of the creativity of Kyrgyz folk craftsmen. The study showed the conformity of national clothes to folk traditions, living conditions, the depth of meaning and color of the ornaments and patterns, and therefore the need to research, use and develop the creative experience of Kyrgyz folk craftsmen, spread it among the population and pass it on to subsequent generations in order not to lose and preserve this experience.

Ключевые слова: одежда, костюм, орнамент, узор, бельдемчи, Умай эне.

Keywords: clothes, costume, ornament, pattern, beldemchi, Umai ene.

В Кыргызстане одной из развитых отраслей промышленности является легкая промышленность. Продукция швейного производства легкой промышленности экспортируется в ближнее зарубежье: Россию, Казахстан; и дальние страны Европы. Украшенные кыргызскими узорами костюмы в национальном колорите продаются в специализированных магазинах европейских государств. Европейские народы особенно интересуют содержательное значение узоров и орнаментов кыргызского народа.

С момента, как Кыргызстан стал независимым государством, изменились патриотические чувства народа в целом, в особенности молодежи, больше внимания стало уделяться национальным костюмам, вещам, традициям и обычаям. В последнее время в сельской местности и городах все больше молодежи носит национальную одежду.

Одежду в кыргызском национальном колорите, полностью отвечающей требованиям современной моды производят частные предприятия в небольшом количестве, а крупные швейные производства изготавливают одежду в современных мировых стилях. По этой причине потребность населения в национальных костюмах, отвечающих требованиям

потребителей, полностью не удовлетворяется. Для обеспечения населения качественной национальной одеждой, хоть и в небольшом объеме, необходимо, используя опыт кыргызских дизайнеров, обучать студентов и молодых специалистов творческому мастерству народных умелиц, разрабатывать модели одежды в национальном стиле.

Цель работы. Анализ изготовленных народными мастерицами кыргызских национальных костюмов, использованных в них узоров и орнаментов, в целом творчества мастериц. Разработка доступных методов обучения студентов и творческой молодежи производства узоров и орнаментам мастериц, в целом, их секретам мастерства.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования является, отражающая творчество мастериц кыргызского народа, национальная традиционная одежда — бельдемчи. Информация о бельдемчи собрана из учебных пособий, интернет-источников, выставленных в музеях экспонатов и фотографий бельдемчи, переданных в наследство от матерей дочерям и сохраненных в кыргызских семьях.

Предметом исследования является структура, особенности, используемые материалы и отделка бельдемчи; узоры и использование их в создании орнаментов для одежды; секреты творчества кыргызских мастериц.

В методологии и методах исследования изучаются этапы методологии исследования объекта и процессов; анализ-синтез, обобщение, тождество, индукция-дедукция, логические методы, а также при подведении итогов исследования и оформлении заключения был использован дедуктивно-логический метод.

Результаты исследования

Был проведен анализ строения, особенностей, используемых материалов и отделки бельдемчи. Была доказана содержательность и значимость орнаментов, созданных мастерицами из национальных узоров. Было подтверждено, что значение орнаментов можно определить через их элементы и народные мастерицы при составлении орнаментов в костюмах использовали различные элементы узоров. Доказано, что есть возможность научиться творчеству кыргызских умелиц посредством проведения глубокого анализа используемых ими узоров.

Исследователей заинтересовали глубокий смысл каждого из узоров кыргызского народа, их многообразие, насчитывающее около пяти тысяч видов [1-4]. На основе их исследований было выяснено, что каждый используемый узор имеет определенное глубокое значение среди народа или же является символом чего-либо. Показано, что орнаменты на различных вещах, созданные с помощью этих узоров, отображают определенную философию жизни кыргызского народа.

Женские национальные костюмы (одежда) являются одними из изделий кыргызского народа, в которых часто используются узоры и орнаменты. Такие предметы одежды кыргызских женщин, девушек и девочек, как шөкүлө, жилетки, белдемчи и многие другие украшались орнаментами и узорами, которые в соответствии с условиями жизни и региональными особенностями страны, подвергались иногда изменениям, развивались, обогащаясь все новым смыслом. Исследователи показали эти «метаморфозы» на выставках в музеях, с помощью фотографий костюмов, передававшихся по наследству от матерей дочерям и внукам и сохранившимся в кыргызских семьях (Рисунок 1).



Рисунок 1. Кыргызский костюм прошлого столетия

Исследователи показали, что когда то художественные изображения узоров были письменностью творческой прослойки кыргызского народа [2-4]. Доказательством этого служат элементы узоров, являющиеся тайной орнаментальной иероглификой кыргызских узоров. Благодаря элементам можно расшифровать значение, смысл орнаментов на кыргызских изделиях, читать послания, заложенные в орнаментальных композициях (Рисунок 2).



Рисунок 2. Узоры и орнаменты на бельдемчи






Исследование, анализ узоров и орнаментов национальных изделий могут послужить простой методикой обучения и развития подлинного кыргызского художественного творчества. Простота этого метода продемонстрирована посредством анализа женского бельдемчи и элементов узоров, составляющих орнамент вышивки бельдемчи. Как

подчеркивают исследователи кыргызских узоров и орнаментов, узоры и орнаменты, используемые в бельдемчи, различаются, как и другие узоры, в зависимости от региона. Народные мастерицы одного региона отделяли бельдемчи отличающимися друг от друга орнаментами. Иными словами говоря, видов орнаментов, применяемых в бельдемчи, очень много. Для исследования элементов орнамента из всего многообразия выбрано бельдемчи, показанное на Рисунке 3 (<https://www.super.kg/article/show/57409>).

Бельдемчи состоит из двух частей: пояс и подол распашной юбки. К поясу пришит подол юбки. Подол бельдемчи не опоясывает стан женщины полностью, поэтому его ширина не равна длине пояса. Концы пояса превышают по длине ширину подола. Орнамент пояса не связан с орнаментами подола, да и узоры также отличаются. Орнамент подола бельдемчи состоит из 11 узоров. Это: солнце, Умай-эне, символ женственности, символ чистоты, строгости, раскрывшийся цветок, парочка голубков, бутон цветка, гнездо голубя, символ заботливости, орех. Орнаменты на подоле бельдемчи являются симметричными относительно вертикальной линии середины бельдемчи. Результаты исследования строения узоров орнамента показаны в Таблицах 1-10. Значение, смысл узоров определены на основе информации, предоставленной Моңголдоровым Ш. [2, 3, 5].

Таблица 1



УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ СОЛНЦЕ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Солнце	Элементы узора	
	Луч	
	Огонь	
	Круг	
	Тепло	

Солнце. Источник жизни дающий всей вселенной энергию, свет, красоту, жизнь животному и растительному миру, интерес к жизни, способствующий продолжению цивилизации и развитию. Солнце, которое начало давать свою энергию жизни с давних времен и неизвестно сколько еще будет бесконечно продолжать излучать ее, является символом благословения, благополучия.

Таблица 2

УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ УМАЙ ЭНЕ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ





Умай эне	Элементы узора	
	Разновидности узора Умай эне	

Умай эне. Для женщин Умай эне является эталоном мудрости, доброты и сострадания, чистоты, плодородия, решительности и силы воли. Поэтому, молодым девушкам, желая добра, дают благословение быть как Умай эне. Среди народа мудрых женщин величают Умай

эне. Пожилые женщины до сих пор говорят, что Умай эне покровительствует благополучному рождению младенцев и дальнейшему их здоровью. Женщин — целительниц, использующих в лечении целебные природные вещества и травы также называют Умай эне.

Таблица 3

УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ БЛАГОРОДСТВО И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Символ благородства	Элементы узора	
	Круг	
	Лучи	
	Благословение	

Символ благородства. Благородство — это ценность, включающая в себя такие весомые качества, как благоприятный, драгоценный, нежный, благородный. Эти ценности относятся к девушкам, женщинам. Благородство — это символ, появившийся от слов драгоценные, благородные камни и металлы (золото, серебро, бриллианты, жемчуг и т.д.). Благородство женщин и девушек заключается в их мудрости, доброте, внешности, излучающей свет вокруг.

Таблица 4




УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ СИМВОЛ ЧИСТОТЫ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Символ чистоты	Элементы узора	
	Внешняя чистота	
	Вода	
	Внутренняя чистота	

Символ чистоты. Чистота состоит из внешней и внутренней частей. Внешняя чистота — это аккуратный внешний вид девушек и женщин, опрятная одежда и убранство дома и т.д. А внутренняя чистота — это чистота внутреннего мира, помыслов человека. Это его воспитанность, гуманность, уважение старших и младших, соблюдение традиций и обычаев, общественных правил и этики поведения.

Таблица 5

УЗОР, ОТОБРАЖАЮЩИЙ СТРОГОЕ ВОСПИТАНИЕ ДЕВУШЕК И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ



Строгое воспитание девушек, запреты	Элементы узора	
	Окружающая среда	
	Запреты для девушек	

Строгое воспитание девушек, запреты для них. Это ограничения, сформированные веками и принятые в кыргызских семьях, личной жизни, общественных правилах поведения,

в отношении к окружающим и направленные на сохранение традиций и обычаев. Эти ограничения имеют особенное значение для женщин, в том числе для девушек и молодых невесток. Девушка, вышедшая замуж и не знающая обычаев и традиций, могла привлечь недобрые слова в отношении не только своих родителей, но своего айыла и племени. Поэтому поведение и характер девушки контролировали не только члены семьи, но и родственники, соплеменники. На основе этого и появилась поговорка “Кызга кырк үйдөн тыюу”, что означает буквально «Девушке запрещено посещать сорок домов».

Таблица 6



УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ РАСПУСТИВШИЙСЯ ЦВЕТОК И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Распустившийся цветок	Элементы узора
	Распустившийся цветок
	Стебель и листья
	

Распустившийся цветок. Показывается прекрасный момент, когда раскрывается бутон цветка и он расточает благоухающий запах в окружности. До раскрытия бутона нельзя рвать цветок и дарить его в качестве подарка. «Распустившийся цветок» является символом молодости, нежности, любви, благородства. Преподношение распустившегося цветка в качестве подарка считается преподношением чистоты любви, чуткости, благородства, уважения

Таблица 7

УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ПАРОЧКУ ГОЛУБЕЙ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Парочка голубей	Элементы узора
	Голова голубя
	Крыло голубя
	

Парочка голубей. Народы мира считают голубя символом мира, светлоты, чистоты, любви, доверия, надежды на будущее и постоянства. «Парочка голубков» символизирует вечность отношений, гармонию, взаимопонимание и взаимодоверие. У восточных народов голубь является символом постоянства в любви, гармоничного брака и семейного очага.

Таблица 8

УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ГОЛОВКУ РАСПУСТИВШЕГОСЯ ЦВЕТКА

Головка распустившегося цветка	Элементы узора	
	Головка цветка	
	Распустившийся цветок	
	Семя цветка	

Головка распустившегося цветка. В этом узоре акцент сделан на таком его элементе, как семя цветка. Семя — это продолжение жизни. Как семя попадает в землю, появляются корни, прорастает стебель цветка, стебель разветвляется, на конце каждой ветви появляется бутон, который затем распускается и со временем из него появляются новые семена. Каждое такое семя является началом новой жизни. Поэтому головка распустившегося цветка символизирует рост семени, его размножение.

Таблица 9

УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ГНЕЗДО ГОЛУБЯ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Гнездо голубя	Элементы узора	
	Голубь	
	Гнездо	
	Яйца	

Гнездо голубя. С помощью узора «гнездо голубя» показывается постоянство семьи голубей, то, что они в отличии от других птиц не бросают свою семью и в семье присутствуют очень добрые и нежные взаимоотношения, и что голуби не руют свое гнездо, являющееся семейным очагом.

Таблица 10





Узор, изображающий доброту и жизнь, и его элементы

Доброта и жизнь	Элементы узора	
	Жизнь двоих людей	
	Протянутая рука	
	Дорога	

Доброта и жизнь. Доброта в жизни показывает культуру, основанные на взаимности чувства людей: уважение, любовь, дружба и другие добрые и нежные взаимоотношения. Доброта в жизни — это источник доброты и нежности не только в личной жизни, но и также гуманности в обществе. Доброта и жизнь — это жизнь в гармонии с природой, оберегание флоры и фауны окружающей нас среды.

Таблица 11




УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ОРЕХ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Орех	Элементы узора	
	Скорлупа ореха	
	Перегородки в орехе	
	Ядра ореха	

Орех. Наличие в твердой скорлупе ореха перегородок, делящих его на ячейки, в которых располагаются съедобные ядра является символом бережливости. Вкусное ядро ореха является символом благодати и сытости. Орнамент пояса бельдемчи расположен в ряд. Он состоит из таких узоров, как значок человека, деревянный остов юрты и головки распутившегося цветка, встречающейся также на подоле распашной юбки, Узоры в орнаменте повторяются без какого-либо порядка. Узоры пояса бельдемчи и их элементы представлены в Таблицах 12 и 13.

Таблица 12




УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ФИГУРУ ЧЕЛОВЕКА И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Фигура человека	Элементы узора	
	Внешние очертания человека	
	Внутреннее состояние человека	

Фигура человека. Этот узор состоит из двух частей: внешняя фигура и внутреннее строение человека. Внешние очертания — это фигура женщины, ее внешность и поведение. А внутреннее состояние человека — это его здоровье, таким образом это источник свободной, достойной жизни.

Таблица 13

УЗОР, ИЗОБРАЖАЮЩИЙ ДЕРЕВЯННЫЙ ОСТОВ ЮРТЫ И ЕГО ЭЛЕМЕНТЫ

Деревянный остов юрты	Элементы узора	
	Деревянный остов юрты	
	Отверстие	

Деревянный остов юрты. Решетчатые складные стенки кыргызской юрты (кереге) служат опорой для жердей, составляющих купол юрты; для круга на вершине купола и для кошмы из войлока, покрывающей все сооружение. Решетчатые складные стенки размещаются по окружности и создают красивую круглую форму кыргызской юрты. Таким образом, складные стенки в виде решеток являются элементом юрты, выполняющим несколько функций: формобразующую, опорную для груза из остальных элементов юрты, а также защитную функцию от влияния внешней среды. А ячейки деревянного остова является своего рода глазами, через которые человек может наблюдать за внешним окружающим миром. Название бельдемчи произошло от трех слов: бел – пояс, дем – отдых, эмчи – целитель. Таким образом, бельдемчи буквально означает «изделие, дающее отдых поясу и имеющее целительные свойства» [7]. Это значение бельдемчи народные мастерицы, по всей видимости, передают с помощью узоров на поясе изделия. Акцент в орнаменте делается на узорах в виде солнца, расположенных в двух нижних углах подола распашной юбки. Эти два солнца как бы излучают свои лучи на все узоры, расположенные рядом. И это сделано не просто так. Кажется, что народные мастерицы хотели посредством лучей солнца дать всем

узорам бельдемчи жизнь, энергию, светлоту, развитие и пополнение, иначе говоря, лучи солнца являются источником жизни.

Остальные узоры орнамента расположены в ряд по низу бельдемчи среди солнышек. Эти же узоры расположены по вертикальным краям распашной юбки выше солнца. Среди узоров можно заметить разновидности узора Умай эне.

Народные умелицы отразили в орнаменте бельдемчи каждый период жизни кыргызских женщин. А узоры орнамента рассказывают о правилах для женщин в этих периодах жизни, о заповедях мудрой Умай эне. Узоры, изображающие благородство, чистоту и ограничения для девушек, показывают веками сложившееся у кыргызского народа бережное отношение к девушкам и женщинам, а также подтверждают требования к чистоте и правилам поведения, традиции и обычаи. Узор, отображающий строгое воспитание девушек и буквально переводимый как, «Девушке запрещено посещать сорок домов», является бесценным воспитанием, обучением. Узоры бельдемчи, находящиеся посередине: распустившийся цветок, парочка голубей, головка раскрытого цветка, гнездо голубя, доброта в жизни и орех, показывают возрастные этапы в жизни женщины.

Первый период в жизни женщины — это ее юность. Народные мастерицы показали этот возрастной этап в виде узора с изображением цветка, представляющего девушку нежной как цветок, красивой, свободной, чистой, стремящейся к светлой и чистой любви. «Парочка голубей» в орнаменте демонстрирует время любви в жизни девушки. Этот узор транслирует вечное бессмертие, гармонию, верность друг другу, постоянство в любви и бракосочетание. В узоре “головка раскрытого цветка” повествуется роль женщины в продолжении рода. В этом элементе орнамента заключен глубокий смысл — продолжение жизни, рост, развитие, пополнение. “Гнездо голубя” характеризует возраст, когда женщина создает семью. Народные мастерицы с помощью этого узора показывают добрые и нежные отношения в семье, что нельзя гасить семейный очаг и оставлять семью, провозглашая тем самым постоянство в семье. Самым продолжительным периодом в жизни женщины считается семейная жизнь, когда воспитываются дети. Узор “доброта в жизни”, показывает доброту, ласковость женщины в этом периоде жизни, уважение, дружбу и другие нежные связи.

Узор “орех” представляет собой счастливый этап в жизни женщины – материнство. В этот период женщина словно перегородки ореха, заполненные ядрами, набирается жизненного опыта и становится мудрой. Здесь она, много повидавшая в жизни, бережливая и воспитывающая, является символом благосостояния. Расположенный среди других узоров в орнаменте узор “Умай эне” изображен несколькими разновидностями, которые как будто являются мудрыми советами Умай эне женщине в каждом периоде ее жизни.

Выводы

1. Такие показатели бельдемчи, как функциональность, рациональность строения, соблюдение гигиенических и эргономических требований; эстетическая красота отделки доказывают, что творчество мастериц кыргызского народа многогранно и высокого уровня.

2. Национальные костюмы вписываются в современную жизнь народа, а украшающие их узоры и орнаменты очень содержательны, по особенному колоритны. А потому, творческий опыт кыргызских мастериц достоин исследования, использования, распространения среди населения, дальнейшего развития и передачи в будущем в наследство молодому поколению.

3. По кыргызской одежде (костюмам) не проводились глубокие исследования, информации по каждому виду одежды недостаточно, поэтому в современных кыргызских костюмах не полностью отражены национальное творчество и колорит. По этой причине

развитие художественного творчества и профессионализма молодых дизайнеров через обучение творческому опыту народных умелиц является требованием будущего.

4. Анализ узоров кыргызских народных мастериц может стать эффективным методом в обучении художественному творчеству народных мастериц.

Список литературы:

1. Абрамзон С. М. Кыргыздар. Фрунзе, 1989.
2. Антипина К. И., Көчкүнов А. Кыргыздын элдик кийимдери. Анкара. 2004. 242 б.
3. Максимов В. М. Кыргыз оймолору. Фрунзе, 1987.
4. Максимов В. А., Сорокин Е. К. Кыргыз оймолору. Бишкек, 1999.
5. Монолдоров Ш. К. Кыргыздын улуттук оймо чиймелери. Бишкек, 1998. 187 с.
6. Рындин М. В. Киргизский национальный узор. Фрунзе, 1948.

References:

1. Abramzon, S. M. (1989). Kyrgyzdar. Frunze. (in Kyrgyz).
2. Antipina, K. I., & Köchkynov, A. (2004). Kyrgyzdyn eldik kiiimderi. Ankara. (in Kyrgyz).
3. Maksimov, V. M. (1987). Kyrgyz oimoloru. Frunze. (in Kyrgyz).
4. Maksimov, V. A., & Sorokin, E. K. (1999). Kyrgyz oimoloru. Bishkek. (in Kyrgyz).
5. Monoldorov, Sh. K. (1998). Kyrgyzdyn uluttuk oimo chiimeleri. Bishkek. (in Kyrgyz).
6. Ryndin, M. V. (1948). Kirgizskii natsional'nyi uzor. Frunze. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 06.03.2024 г.*

*Принята к публикации
14.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Бабаев Д., Камилжан кызы К. Абдыкалыкова Н. Анализ орнаментов кыргызской национальной традиционной распашной юбки-бельдемчи // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 633-643. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/80>

Cite as (APA):

Babaev, D, Kamilzhan kyzy, K., & Abdykalykova, N. (2024). Analysis of Ornaments of the Kyrgyz National Traditional Beldemchi. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 633-643. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/80>

УДК 81-132

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/81>

**ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ЧЕРНО-БЕЛОЙ РИТОРИКИ
В ЯЗЫКЕ (НА МАТЕРИАЛЕ РУССКОГО И КЫРГЫЗСКОГО ЯЗЫКОВ)**

©*Абдыганиева Ж. Ж., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан*

**LINGUISTIC ASPECT OF BLACK AND WHITE RHETORIC
IN LANGUAGE (BASED ON THE RUSSIAN AND KYRGYZ LANGUAGES)**

©*Abdyganieva Zh., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. Рассматривается лингвистический аспект черно-белой риторики в речи. Речевая деятельность индивида — достаточно сложное и многогранное явление, отражающее не только личностные и психологические характеристики коммуникантов, но и степень развития общества в целом. В области кыргызской лингвистики белая и черная риторика не была объектом специального исследования, и лишь несколько работ косвенно связаны с этой темой. Хотя тексты были предметом лингвистического, текстового и прагматического анализа в рамках исследований системной структуры, семантической функции и лингвистической прагматики, риторическая структура текстов в кыргызском языкознании остается неизученной. Цель данной работы рассмотреть на примере фактов и материалов русского и кыргызского языков некоторые вопросы, касающиеся белой и черной риторики. В исследовании выделяются и рассматриваются принципы построения белой и черной риторики в речи. При этом особого внимания заслуживает коммуникация, которая представляет собой особую роль в процессе интерпретации текста адресата.

Abstract. Examines the linguistic aspect of black and white rhetoric in speech. An individual's speech activity is a rather complex and multifaceted phenomenon that reflects not only the personal and psychological characteristics of communicants, but also the degree of development of society as a whole. In the field of Kyrgyz linguistics, white and black rhetoric has not been the object of special research, and only a few works are indirectly related to this topic. Although texts have been the subject of linguistic, textual and pragmatic analysis within the framework of studies of system structure, semantic function and linguistic pragmatics, the rhetorical structure of texts in Kyrgyz linguistics remains unexplored. The purpose of this work is to consider, using facts and materials from the Russian and Kyrgyz languages as an example, some issues relating to white and black rhetoric. The study identifies and examines the principles of constructing white and black rhetoric in speech. At the same time, communication deserves special attention, since it plays a special role in the process of interpreting the addressee's text.

Ключевые слова: коммуникация, принципы, черная риторика, белая риторика, речь.

Keywords: communication, principles, black rhetoric, white rhetoric, speech.

Центральной темой современных лингвистических исследований XXI века является «человек говорящий». В период интенсивного развития глобализованных процессов в

обществе, включая глобализацию языка и экстенсивный рост межнациональных и межкультурных контактов, успешность речевой коммуникации зависит от умения грамотно использовать средства языка. Интерес не только лингвистов, а также представителей других научных дисциплин, таких как социологи, психологи, языковеды и юристы, к сфере коммуникации обусловлен взаимосвязью между языковой деятельностью и физическим поведением человека. Поведение человека в сфере общения регулируется не только моральными нормами, но и законами построения речи.

Речь является выражением наших мыслей, чувств и желаний. Каждая речь обращена к разуму и чувству слушателей. Любая речь определяется ситуацией и жизненными потребностями, порождая мотивы и цели. Затем оратор формирует содержание речи, выбирает форму (монолог или диалог, грамматическую структуру, лексику, интонацию) и предвидит понимание и реакцию слушателя. Поэтому перед каждым оратором встают такие вопросы, как: кому говорить; что сказать; зачем им это надо; как сказать правильно, понятно, интересно, убедительно. Как говорил великий римский оратор Цицерон: «Поэтами рождаются, ораторами становятся». Риторика именно та наука, выполняющая огромную задачу: она трансформирует предметы и явления в слово, а это означает, что в центр риторической концепции поставлен говорящий человек.

Сегодня развитие риторической теории происходит на стыке таких наук, как: философия, логика, психология, языкознание, теория речевой деятельности, теория массовой коммуникации, социология и другие. Изложению теоретических основ лингвистических аспектов риторики речи посвящены труды ряда ученых [1-6]

В кыргызском языкознании известна всего несколько работ, посвященных данному вопросу. Одна из последних У. Т. Мураталиевой «Магическая сила слова: вопрос риторики». Материалом для нашего исследования послужили примеры языковых иллюстраций основных, базовых понятий и категорий, касающихся использования речевых фигур в белой и черной риторике в указанных языках. Исследователь Т. А. Ладыженская говорит о риторике как об антропоцентрическом предмете, так как в центре внимания современной риторики находится «общающийся человек, человек, который общается» [1, с. 11].

Важно отметить, что «звучащее слово — это всегда речевой поступок, направленный на изменение ситуации» [2, с. 63]. Владеть словом, значит владеть ситуацией, а для современного общества это важно, так как современный человек является социально активной личностью. С другой стороны, как пишет А. Ворожбитова, если для лингвистики ключевым моментом является следование языковым нормам, то для риторики «принцип нормативности» отходит на второй план, так как эффективность воздействия может достигаться и при нарушении литературных норм [3 с. 59]. Это связано с тем, что у лингвистики и риторики разные задачи: «лингвистический объем исчерпывается вопросами «что и как сказать?», а риторический — «что и как сказать, чтобы добиться большего / необходимого эффекта?» [4, с. 5].

Все методы, техники и инструменты коммуникации по своей сути нейтральны и могут быть честными или нечестными. В риторике существует три способа добиться чего-либо от кого-либо: *принудить, убедить или уговорить*. Только последний вариант, то есть убеждение, является законным. Сильная языковая личность способна оперировать такими глобальными речевыми действиями, как когнитивные и коммуникативные стратегии (планирование замысла и целей речи для достижения определенного эффекта) и тактики (выбор конкретных средств реализации стратегии в конкретной ситуации). Эти умения, несомненно, имеют первостепенное значение в речи политиков. К стратегиям, наиболее значимым для политического дискурса, относятся стратегия неопределенности, стратегия отрицания,

стратегия «высшего разума», стратегия понижения, стратегия повышения, нейтральная стратегия, стратегия координации и конфронтации, стратегия «черной риторики», стратегия резонанса, стратегия власти, стратегия здравого смысла, стратегия шока и стратегия сглаживания [5, с. 23]. Далее они подразделяются на более конкретные стратегии. Тактики реализации этих стратегий также можно разделить на две диаметрально противоположные группы, полностью соответствующие последнему направлению: «*позитивная*», так называемая «*белая риторика*», и негативная «*черная риторика*».

Тактика «белой риторики» — это аргументы (убеждение, обоснование, оценка) вместо приказов и угроз; демократические методы взаимодействия; акцент на индивидуальной ответственности; необходимость постоянного обучения даже крупных политиков; совместное обсуждение проблем; позитивная ориентация на общение; максимальное дистанцирование от силовых методов. Для «Белой» риторики характерно соблюдение правил спора, которые представлены ниже:

- 1) *Правильная постановка предмета спора и выделение пунктов разногласия.*
- 2) *Не упускать из вида главных положений, из-за которых ведется спор.*
- 3) *Четко определить свою позицию в споре.*
- 4) *Правильное использование понятий.*
- 5) *Уважительное отношение к оппоненту, стремление понять взгляды и убеждения противника, вникнуть в суть его позиции.*
- 6) *Сохранять выдержку и самообладание в споре.*
- 7) *Обращать внимание на поведение оппонента, верно оценивать его действия.*
- 8) *Подбирать убедительные аргументы для обоснования своей позиции и опровержения позиции оппонента.*

Тактики «белой риторики» — аргументация (убеждение, обоснование, оценка) вместо приказаний и запугиваний, демократичность способов взаимодействия, акцентирование личной ответственности и необходимости постоянно обучаться даже крупным политикам, совместное обсуждение проблем, позитивная направленность общения, максимально возможное удаление от методов силы.

К формам белой риторики можно отнести благопожелания. Благопожелания — это речевые высказывания с коммуникативным намерением пожелания какого-либо блага в чей-либо адрес. Эта группа устойчивых формул, именуемых исследователями как «стереотипы», «шаблоны», «атрибуты общения» или «стандарты учтивости», представленные как жанр фольклорного творчества в любом традиционном обществе, которые построены на основе фразеосхемы с неразложимым опорным компонентом.

Каждое благопожелание в русской культуре произносится в соответствии с определенным жизненным сценарием, таким как приветствия, прощания, поздравления, визиты и выражения благодарности, связанных с типичными жизненными ситуациями: *Бог помощь!; Дай бог износить обнову, да лучшие нажить её!; Путь вам чистый! В добрый час!; Хлеб да соль!* и т.п.

В Кыргызстане слова благодарности делятся на несколько тем. Например, есть слова благодарности людям, природе, скоту, профессиям и т. д. Слова похвалы людям относятся к взрослым, молодежи, юношам, девушкам, невестам и т. д., а также делятся на несколько других отношений, связанных со словами похвалы: *Коп жашап, дени сак болсун!* (Живите долго и будьте здоровы!), *Жакшылыгын жакшылыкка улансын!* (Пусть хорошее продлится надолго!), *Чон жигит бол!* (Будь здоровым парнем!) *Бактылуу-таалайлуу бол!* (Будь счастливым!) *Келечегин кенен болсун!* (Пусть будущее будет широким!), *Кийген кийимин кузго жетсин, жашын жузго жетсин!* (Пусть твоя одежда прослужит до осени, а сам доживи до

ста лет! — этот комплимент означает, что даже если ваша одежда быстро порвется, живите долго). Из этих примеров ясно, что всевозможные «благопожелания» и русском и в кыргызском языке могут прямо или косвенно влиять на хорошее (белое) настроение другого человека.

Черная риторика — это набор приемов убеждения и манипулирования, основанных на удачных аргументах, позволяющих убеждающему предложить выгодную точку зрения. Сегодня ее используют многие. Отличия «черной риторики» Карстена Бредемайера от классической «белой риторики» заключаются в следующем — если обычная риторика ведется с учетом определенных этических норм, то черная риторика их игнорирует [6, с. 12].

Особое внимание в черной риторике уделяется техникам постановки вопросов и ответов на них. И в русском и в кыргызском языке существуют так называемые «глупые» вопросы — вопросы, ответы на которые вы знаете с самого начала, и такие, которые вы не хотите выслушивать, но, тем не менее, не можете от них уклониться:

1. Вы что, меня за дурака держите? — *Мени келесо деп жатасыңбы?*

2. Так вы считаете, что я некомпетентен? — *Демек, сен мени жөндөмсүз деп ойлойсуңбу?*

3. Вы совсем не подходите для этой работы! — *Сиз бул жумушка такыр ылайыксысыз!*

4. Вы не производите впечатления человека, которому по плечу подобная задача — *Мындай ишке жөндөмдүү адам катары ой калтырбайсыз.*

5. Вы недостаточно компетентны, чтобы ответить по данной теме или просто игнорируете наши вопросы? — *Сиз бул темага жооп берүү үчүн маалыматыңыз жокпу же биздин суроолорубузга көңүл бурбай жатасызбы?*

Риторические вопросы. Использование их в качестве черной риторики — это стремление высказать провокационное и/или циничное замечание, чтобы вызвать у собеседника чувство неловкости, смутить его.

Ничего себе! Кому это понравится?! *Аишый! Бул кимге жагат экен өзү?*

Как он мог не согласиться?! *Кантип макул болбой койду?!*

Как можно быть таким наивным?! *Кантип мынчалык ишээнчек болосун?!*

Ох, и вы имеете смелость утверждать это?! *Ой, муну айтууга оозуңуз кантип барды?!*

В указанных языках мы можем встретить высказывания, где фраза, которая наверняка заденет собеседника, последует после извинения:

Например: Я, конечно, прошу прощения, но это абсолютный бред! — *Кечирим сураймго, бирок бул таптакыр туура эмес чечим!*

Негативные прямые вопросы затрагивают запрещённые темы и оказывают на оппонента психологическое давление. Примеры:

Этот приём помог вам убедить аудиторию в том, что вы правы? — *Сиздин оюңузду угуучулар туура деп эсептегенге методикаңыз жардам берди, деп ойлоп турасызбы?*

За кого вы голосовали на выборах? — *Шайлоодо кимге добуш бердиңиз?*

Негативные косвенные вопросы благодаря своей маскировке могут использоваться как оружие для провокаций. Для того чтобы поставить под сомнение слова собеседника, можно использовать предрассудки, стереотипы, общественные догмы и различные намёки. Примеры:

Вы говорите о том, что на самом деле вас никак не интересует?! — *Чындыгында эле сизди кызыктырбаган нерсе жөнүндө айтып жатасызбы?!*

Вы — агрессивный водитель, и вас абсолютно не волнуют знаки ограничения скорости? — *Сиз агрессивдүү айдоочусуз. Сиз үчүн ылдамдыктын чектөө белгилеринин такыр мааниси жокпу?*

Всякого рода «поддевки», замечания и маневры, способные вызвать неудовольствие собеседника, нужны в разговоре для того, чтобы продемонстрировать собственное превосходство, но при этом необходимо учитывать, с кем вы разговариваете, какую цель преследуете и каков общий фон данной дискуссии.

В частности, классическими примерами черной риторики в русской и кыргызской этнориторике можно считать проклятия. Это объясняется тем, что большинство таких высказываний направлено на то, чтобы повлиять на слушателя и заставить его осознать основную концепцию. Что касается такого типа речевого поведения, как проклятие, то можно сказать, что оно является выражением эмоций. Действительно проклятие — это выражение отношения и эмоций говорящего к его содержанию: *Будь ты неладен! Чтобы ты заболел неизлечимой болезнью! Чтоб ты лопнул! Бог тебе не простит! Чтоб тебя черт побрал! Чтоб отсох твой язык!* и т.п. Как видим в русском языке высказывания, выражающие некое злое пожелание, которое функционирует как проклятие состоят из частицы *чтоб* и личного местоимения второго лица.

Семантические типы проклятия в кыргызском языке: *Үй -бүлөңө наалат!* (Позор твоей семье), *Жаның чыккыр!* (Пусть душа вылетит из тела), *Мойнуң узулсун* (чтоб шея оторвалась), *Колуң сынсын!* (Чтоб рука сломалась), *Тукумуң очкур!* (Чтоб исчезло твое семя!), *Үйүң күйгүр* (Чтоб сгорел твой дом) и т.п.

Из всего сказанного следует, что приемы и стратегии черной риторики, которые активно применяются в разных речевых ситуациях очень схожи в указанных культурах. Подобные речевые стратегии и тактики в современном мире не имеют национальной принадлежности. Они могут стать уникальными объектами для новых исследований по данному направлению в области русского, и кыргызского языкознания.

Заключение

На наш взгляд раскрытие риторических факторов и способов воздействия на собеседника учитывают лингвистические, психологические и психофизиологические особенности. Эта традиционная проблема не потеряла своей актуальности. Ученые считают, что люди должны приобретать (воспитывать) собственные манипулятивные качества, чтобы противостоять злу и трансформировать негативные мысли и поступки собеседников в позитивные [6].

Сегодня в период жестокого и беспощадного противостояния противоборствующих сторон сосуществование черной и белой риторики не только возможно, но и необходимо. Размышления над этим аспектом требуют глубоких наблюдений, тщательного анализа ораторов в различных сферах жизни, а также изучения теорий по этому вопросу в соответствующих науках, таких как психология, психолингвистика, философия и социология.

Список литературы:

1. Ладыженская Т. А. Литературная норма в лексике и фразеологии. М.: Наука, 1983. 132 с.
2. Гливенкова О. А. Способы организации риторического пространства в монологах героев художественной прозы: дисс. ... канд. филол. наук. Краснодар, 2002. 144 с.
3. Ворожбитова А. А. Этнокультурные особенности русских, польских и немецких сказок (лингвориторический аспект). М.: Флинта, 2014. 105 с.
4. Варзонин Ю. Н. Когнитивно-коммуникативная модель риторики: дисс. ... д-ра филол. наук. Тверь, 2001. 268 с.

5. Стихин А. Г. Лингвистические аспекты коммуникативной корректности // Язык и этнический менталитет. Петрозаводск, 1995. С. 138-142.
6. Бредемайер К. Черная риторика: Власть и магия слова. М.: Альпина Паблишер, 2017. 170 с.

References:

1. Ladyzhenskaya, T. A. (1983). Literaturnaya norma v leksike i frazeologii. Moscow. (in Russian).
2. Glivenkova, O. A. (2002). Sposoby organizatsii ritoricheskogo prostranstva v monologakh geroev khudozhestvennoi prozy: dis. ... kand. fil. nauk. Krasnodar. (in Russian).
3. Vorozhbitova, A. A. (2014). Etnokul'turnye osobennosti russkikh, pol'skikh i nemetskikh skazok (lingvoritoricheskii aspekt). Moscow. (in Russian).
4. Varzonin, Yu. N. (2001). Kognitivno-kommunikativnaya model' ritoriki: dis. ... d-ra filol. nauk. Tver'. (in Russian).
5. Stikhin, A. G. (1995). Lingvisticheskie aspekty kommunikativnoi korrektnosti. In *Yazyk i etnicheskii mentalitet, Petrozavodsk*, 138-142. (in Russian).
6. Bredemaier, K. (2017). Chernaya ritorika: Vlast' i magiya slova. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2024 г.*

*Принята к публикации
18.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Абдыганиева Ж. Ж. Лингвистический аспект черно-белой риторики в языке (на материале русского и кыргызского языков) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 644-649. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/81>

Cite as (APA):

Abdyganieva, Zh. (2024). Linguistic Aspect of Black and White Rhetoric in Language (Based on the Russian and Kyrgyz Languages). *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 644-649. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/81>

УДК 809.43

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/82

НАЗВАНИЯ ПОСУДЫ В СЛОВАРЕ «ДИВАН ЛУГАТ АТ-ТЮРК» МАХМУДА КАШКАРИ И ИХ СВЯЗЬ С СОВРЕМЕННЫМ КЫРГЫЗСКИМ ЯЗЫКОМ

©*Давлатова С. Ж.*, ORCID: 0000-0001-8091-4467, канд. филол. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, davlatova1961@mail.ru

DISH NAMES IN DIWAN LUGHAT AT-TURK DICTIONARY BY MAHMUD KASHARI AND THEIR CONNECTION WITH MODERN KYRGYZ LANGUAGE

©*Davlatova S.*, ORCID: 0000-0001-8091-4467, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, davlatova1961@mail.ru

Аннотация. Статья актуальна для определения того, относится ли современный кыргызский язык к числу древнетюркских языков, а также для определения уровня употребления названий посуды в словаре «Диван лугат ат-тюрк» М. Кашкари в современном кыргызском языке. Объект исследования — кыргызские переводы словаря М. Кашкари. Цель исследования статьи — сравнить названия посуды в современном кыргызском языке и в словаре Махмуда Кашкари «Диван лугат ат-тюрк», определить уровень их употребления, некоторые языковые явления в процессе фонетического изменения слова. Исследование проведено на основе историко-сравнительного метода. Полученные результаты дают материалы для сравнительного изучения истории и исторической лексикологии тюркских языков, в том числе кыргызского языка: слова, используемые в современном кыргызском словаре, не меняя своего значения и звучания: ајақ — аяк, кесе, җанаҗ — чанач; слова, которые употребляются посредством звуковых переставлений и изменений, а также имеют изменения в значениях: көзәҗ — көзө, тикүҗ — чеккич и т. д. Названия посуды, вышедшие из употребления и не используемые в современном кыргызском языке: ивриқ — кумган, кумара, олма — кумура, сасиқ — чопо идиш, тамғалиқ — кичине чөөгүн и др.

Abstract. When determining whether the modern Kyrgyz language is one of the ancient Turkic languages, the article becomes relevant in Diwan Lughat at-Turk dictionary by Kashgari, defining the degree of usage of dish names in the modern Kyrgyz language. The object of the investigation is the translations of Kashgari's dictionary into English. The aim of the article is to compare dish names in Mahmud Kashgari's dictionary Diwan Lughat at-Turk with their appearance in modern Kyrgyz language, determining the level of usage of individual linguistic phenomena in the process of phonetic changes of words. The research is conducted based on the historical-comparative method. The obtained results provide materials for the comparative study of the history, historical lexicology of Turkic languages, including Kyrgyz: 1. Words used in modern Kyrgyz lexicon without changes in meaning or sound: ajaq - leg, cup, Cup; 2. Words that have semantic shifts, used by changing vowels: tiküç — stamping, közäç — eye, tiküç — stamping, etc. 3. Names of dishes not used in modern Kyrgyz lexicon and becoming obsolete: ivriq — jug, pitcher, alma — pitcher, sasiq — clay pot, tamgalıq — small pitcher, etc.

Ключевые слова: тюркские языки, кыргызская лексика, метатеза, диалектное слово, словообразовательная морфема.

Keywords: Turkic languages, Kyrgyz lexicon, metathesis, dialect word, derivational element.

Словарь Махмуда Кашкари «Дивану лугати ат-тюрк», написанный в средние века, представляет собой бесценное лингвистическое и историческое наследие всех тюркских народов. Упомянутая работа имеет большое значение в исследовании истории тюркских языков, в том числе лексики современного кыргызского языка.

Академик А. Н. Кононов отмечал, что словарь очень хорошо разработан на основе опыта арабских словарей, усвоив достижения арабского языкознания средневековья [1, с. 3-7].

Западноевропейский ученый К. Брокельман опубликовал несколько работ по этому словарю на немецком языке [14], где подчеркнул ценность рукописи и значение памятника для истории тюркских народов, написанной для научного сообщества в средние века и дошедшей до наших дней. В частности, большое место в определении истории киргизского языка, изменений в процессе развития лексики занимает словарь «Дивану лугати ат-тюрк» М. Кашкари. Цель исследования статьи — сравнить названия посуды в современном кыргызском языке и в словаре Махмуда Кашкари «Дивану лугати ат-тюрк», распределить их по уровню употребления и определить некоторые языковые явления в процессе звукового изменения и расширения значения слова. Исследование проводилось на основе историко-сравнительного метода. Названия посуды в словаре сравнивались с названиями посуды в лексике современного кыргызского языка. В некоторых случаях использовались и факты родственных языков. В результате установлено, что названия посуды, записанные в словаре, употребляются в современном кыргызском языке без изменений по смыслу и звучанию, некоторые из них употребляются посредством звуковых переставлений и изменений, а большинство названий посуды не используются в современном кыргызском словаре и стали устаревшими словами. Из примеров словаря видно, что большая часть посуды того времени была сделана из глины, дерева и кожи. Ведь в Средние века известно, что большая часть посуды изготавливалась из натуральных материалов: дерева, глины, кожи. Названия столовых приборов в словаре были собраны и распределены по уровню использования следующим образом, а явления звуковых изменений в словах были показаны с помощью соответствующих фактов:

Примеры названий посуды из словаря в неизменном виде, употребляемых в современном кыргызском языке: 1. ајақ — чаша (аяк, кесе) [2, с. 111]. Широко используется в кыргызском языке. В толковом словаре значение дано следующее: кесе — (чоң чыны, жыгач чөйчөк, аяк) большая чашка, деревянная чашка, стопа [4, с. 842], аяк — (жыгачтан тегерек оюлуп жасалган идиш) стопа - чаша из дерева. 2. Сосуд для разливания еды и питья вообще (жалпы эле аш куюп иче турган идиш) [4, с. 177]. В настоящее время он используется без изменений в большинстве родственных языков: азерб. ауақ, тат. аяк, каз. аяқ, түркмөн ауак, аз.түрк ауак.

çanaç — бурдюк (чанач) [2, с. 356]. В словаре современного кыргызского языка его значение трактуется следующим образом: чанач — (кымыз, айран сыяктуу суюктуктарды куюп алып жүрүү үчүн колдонулган эчкинин туюк сыйрылып алынган терисинен жасалган идиш) бурдюк, сделанный из шкуры козы, содранной целой, используемый для переливания и переноски жидкостей типа кумыза и кефира [5, с. 704]. Аз.түрк çanach, түркмөн çanaç, каз. чанач, азерб. çanach. Из этих примеров ясно, что в большинстве родственных языков оно используется без изменений.

küb — сосуд для брожения всего, что в него наливают (күбү) [4, с. 172]. Встречается в южном диалекте современного кыргызского языка. Раньше использовалось в качестве бродильного предмета для жидкостей, но теперь значение его расширилось и им называют емкость (из дерева или туники), в которой добывается масло в результате взбивания

бишкеком залитого кефира или молока. Употребляется также следующий вариант этого слова: *kuba* — ведро (күбү, чака) [2, с. 172].

kiz — карман, кошель, футляр (кисе, капчык) [2, с. 330]. Употребляется в современном кыргызском языке, и его значение также расширилось: 1. Изготавливается украшением из толстой кожи в виде круглого футляра, для камня, добывающей огонь и сухих веток для розжига (куу, тутандырык); которую можно спрятать или повесить на пояс. 2. В целом употребляется в смысле кожаного пояса (наряду с частями кармана, ножен и т. д.) [4, с. 857].

Видно, что в словах *küb*, *kiz*, приведенных в примерах, в современном кыргызском языке претерпели лишь фонетические дополнения, подчиняющиеся закону сингармонизма (ү, е).

bart — посуда для питьевой воды [2, с. 341]. В современном кыргызском языке используется слово бертик (берт+ык). Оно имеет следующие значения: 1. Травма спины, вывих спины. 2. Ритуальная еда, которую готовят человеку с вывихом спины из продуктов, выпрошенных с чужих домов [4, с. 263]. В южном диалекте современного кыргызского языка значение слова бертик трактуется так: человек заходит в каждый дом и сам не показываясь, протягивает посуду с длинной ручкой. Хозяин, который это понимает, кладет в него муку. Таким образом, из собранной муки (из бертика), он лепит лепешку и привязывает ее к раненой спине. Это делалось с такой верой, что травмированная спина исцелялась. Говоря современным медицинским языком, это была физиотерапия. Следовательно слово *bart* в словаре обозначало сосуд с ручкой для питьевой воды. Поэтому собранную муку в этой посуде называли бертик. (сурап кел, токоч(нан) жасап, белге тарталы. Н.: Пойди, попроси, бертик испечем лепешку и обвяжем спину). Хотя сам этот сосуд не используется (используется функция этого сосуда), в современном кыргызском языке используется слово бертик, производное от этого слова, как показано выше, значение расширилось.

Примеры слов, претерпевших звуковые изменения:

tiküç — молоток (чеккич, диал. чекич) [2, с. 356]. В «Словаре древнетюркских языков» трактуется значение «*tik* — устанавливать, втыкать» [6, с. 558]. В переводе на кыргызский язык это означает «тыгуу, саюу» При приготовлении хлеба из теста середину его протыкают молотком, чтобы он не потерял форму. Если посмотреть на структуру слов, составленных с помощью этой словообразовательной морфемы в кыргызском языке, то, как отмечают С. Давлетов и С. Кудайбергенов, большая часть основ со словообразовательной морфемой -ч (-ыч) являются глагольными формами личного залога: коркунуч - корк-ын-ыч, сүйүнүч — сүй-ын-ыч, кубаныч — кубан-ыч, булганыч — булга-ын-ыч, жалыныч — жалын-ыч, кызганыч — кызган-ыч, өкүнүч — өк (өксү) -ын-ыч, өтүнүч — өт-ын-ыч. С другой стороны в словах көмөч, чөмүч, тегирич, төөнөч (төөнөгүч) словообразовательная морфема -ыч присоединяясь к основам глаголов без указателя отношения образуют новые слова: көмөч — көм-ыч, чөмүч — чөм (чөмүл) -ыч [7, с. 84].

В современном турецком языке эта словообразовательная морфема записана в трех различных вариантах: «-аç служит для образования от глагольных основ имен существительных, обозначающих инструмент, орудие или средство действия, названного исходной основой: *say-mak* — считать, *sayaç* — счетчик» [8, с. 95]; «-ç смотрите -inç: *kasap-mak* — зарабатывать; *kasapç* — заработок» [8, с. 961]; «*dal-mak* — задуматься, *dalinç* — задумчивость» [8, с. 963].

Если мы посмотрим на эти три примера, то в первых двух словах словообразующая морфема — ч (-ыч) присоединяется к основе глагола без указателя относительного значения, а в третьем примере — ч (-ыч) присоединяется к основе глагола с относительным показателем.

közäç — горшок, керамика (көзө, карапа идиш) [2, с. 357]. В южном диалекте современного кыргызского языка значение сохранилось и выражает значение крупной керамической посуды: көзө — большой кувшин [9, с. 416].

çanaq — посуда души, чаша (жан аяк, кесе) [2]. В современном кыргызском языке это слово используется как сложное слово (жан аяк) и его значение расширено: жан аяк: 1. Дорожная посуда. 2. Резной деревянный сосуд для готовки насвая [4].

Слова qaşuq — ложка (кашык) [2], köñäk — кожаная ведерка (көнөк, көнөчөк) [2, с. 391] претерпели фонетические изменения по закону сингармонизма. Ложка — предмет из дерева, жести и серебра, предназначенный для зачерпывания еды и питья.

çötmçä — чаша (чөмүч). Огуз. [2, с. 414]. На основе явления метатезы в современном кыргызском языке произошел звуковой обмен, т.е. поменялись местами гласные и согласные. О таких изменениях писал учёный И. Султаналиев: «Многие слова в словаре изменились метатезировавшись и в современном кыргызском языке: сыкырды — ышкырды, семри — семир и т. д. [10, с. 47]

çöñäk — бочка (деревянное ведро) (чөнөк, жыгач челек) [3, с. 238]. Значение в современном кыргызском языке следующее: яма — небольшая вырытая ямка, яма с канавкой [5, с. 741]. В своем древнем виде означало вырезанная из дерева бочка, но сейчас значение сместилось, и вырезанное (вырытое) отверстие означает особую пустоту. Существует связь между древним значением и современным значением.

susğaq — дуршлаг (сузгу, сузгуч) [2, с. 463]. М. Кашкари показал словообразовательную морфему-*q* как образующее существительное от глагола, и привел следующий пример: tarğaq (tar+ğaq), orğaq (or+ğaq) [2, с. 45]. Слово susğaq также образовано путем добавления морфемы *-gak* к основе глагола (sus+ğaq). В современном кыргызском языке существует морфема *-gak*, которая используется для образования как существительных, так и прилагательных в основе которых лежат глагольные основы: сергек — бодрый, соргок — обжора, тайгак — скользкий, айгак — доносчик и др.» о которой Б. О. Орузбаева говорит как о непродуктивной морфеме [11, с. 157]. А. М. Щербак тоже говорит об этой морфеме, как о древнетюркской и приводит следующие примеры: «туткак — крюк, айгак — стукач, качкак — беглец» [12, с. 173].

lağun — чашка, глубокий сосуд, которым пьют кефир и молоко (чөйчөк, аякка окшош чукур идиш, аны менен айран, сүт ичишет) [2, с. 407]. Слово ләгән употребляется в южном диалекте современного кыргызского языка. Однако это не очень полный сосуд, в котором едят густую пищу, а не жидкую, как указано в словаре. Поэтому в современном кыргызском языке по закону сингармонизма оно претерпело фонетическое изменение (лаган) и процесс смещения значения.

qorluq — емкость для хранения кумыза, (чанач, сабаа) [2, с. 465]. «Словарь древнетюркских языков» дает значение «qor – закваска для приготовления кислого молока или кумыса» [6, с. 496]. И звуковая структура, и значение этого слова сохранились в современном кыргызском языке. Также поясняется, что «qorluq — сосуд для кислого молока» [6, с.496]. Таким образом, это сосуд из кожи для закваски кумыса. Следовательно чанач и сабаа сделаны из кожи.

qatıç — ковш (чөмүч) [2, с. 357]. В современном кыргызском языке это слово употребляется в исходном значении путем изменения произношения звука «q» на звук «ч», а также наблюдается влияние закона сингармонизма. Ковш — круглое полое сито с длинной ручкой, изготовленное из различных металлов и предназначенное для наливания жидкостей [5, с. 741]. Он также может быть изготовлен из дерева.

tütäk — носик чайника (чайнектин ж.б. чоргосу) [5, с. 385]. В словаре кыргызского языка значение дано следующее: 1. Түтүк (труба) — полый предмет [5, с. 619]. В современном кыргызском языке звуки изменился по закону сингармонизма (звук *ä* становится *ү*), а значение сохранилось. Вместе с этим расширилось значение: 2. Духовой музыкальный инструмент.

sökän — корзина (себет) [5, с. 40]. Фонетически изменился. Корень этого слова сохранился и в современном кыргызском языке (сок). Новое слово образовано с помощью словообразующей морфемы *-ın*, приведенного в словаре М. Кашкари (существительное от глагола). Это плетеная корзина используется как предмет для помещения внутрь продуктов.

äskü — сито, сетчатый фильтр (элек, калбыр) [2, с.154]. Это слово в современном кыргызском языке получило название «элек» получено в результате изменения звука (*s*→*л*) и метатезы звуков (*к*, *е*) и ассимиляции гласных.

susıq — ведро (челек) [2, с. 380]. Это слово претерпело звуковые изменения: *s* → *ч*, *s* → *л*. И.Султаналиев по поводу такого звукового изменения отмечал следующее: «Большинство слов словаря в современном кыргызском языке претерпели звуковое изменение в соответствии с эволюцией языка: *s* → *ч*: сеш – чеч, сачук – чачык и т. д. ; *s* → *л*: каснат — калтырат». [10]

Слова в словаре, которые не используются в современном кыргызском языке и стали устаревшими словами:

qasıq — бурдюк (көөкөр). Сосуд из конской кожи для хранения молока и кумыса [2]. В словаре древнетюркских языков оно дано как «qasıq — кожа, кожура» [2]. Значение этого слова сохранено, но оно имеет другое название. Сейчас бурдюк (көөкөр) делается из толстой верблюжьей кожи.

butıq — маленький бурдюк (кичинекей чанач, көөкөр) [2].

В «Диалектологическом словаре кыргызского языка» приведены следующие значения слова бытыгый:

1. Маленький, малюсенький. (кичинекей, быйтыгый)
2. Мелкий, молодой (майда, жаш) (молодой скот — быйтыгый мал).
3. Немного, немножко (бир аз, кичине) [13].

Следовательно, частично (маленький) значение слова используется в диалектах современного кыргызского языка. В кыргызской лексике оно не употребляется в древнем значении. А следующие слова не встречаются в современном кыргызском словаре, они стали архаизмами: *ıvıq* — кумган, кумара (кувшин) [2, с. 126], *olma* — кумура (кувшин) [2, с. 155], *sasıq* — чопо идиш (глиняная посуда) [2, с. 380], *tamğalıq* — кичине чөөгүн (маленький чайник) [2, с. 509], *düläk* — кумган сымал төбөсү оюк, чопо идиш, чөөгүн (глиняный сосуд) [2, с. 387], *çaşkäl* — чопо идиш (глиняная посуда) [2, с. 473], *kästär* — чопо идиш. (глиняная горшок) [2, с. 450], *buqaç* — табак, аяк (стопа) [2, с. 408].

Установлено, что названия посуды из словаря М. Кашкари используются на разных уровнях в современной кыргызской лексике.

Этот результат может служить доказательством того, что язык подвержен изменениям в процессе общественного развития, и определяет, что кыргызский язык является одним из древнетюркских языков. Результаты, полученные в итоге исследования, могут быть использованы как материалы для исследования лексики тюркских языков, ее истории, в том числе истории кыргызского языка.

Список литературы:

1. Кононов А. Н. Махмуд Кашгарский и его «Дивани лугата-т турк» // Советская тюркология. 1972. №1. С. 3-17.
2. Махмут Кашкари. Дивану лугати-т турк. Бишкек, 2013. Т. 1. 511 с.
3. Махмут Кашкари. Дивану лугати-т турк. Бишкек, 2013. Т. 2. 300 б.
4. Абдубалиев И., Акматалиев А., Семенова Ж., Словарь кыргызского языка. Бишкек, 2011. Т. 1. 879 с.
5. Абдубалиев И., Акматалиев А., Семенова Ж. Словарь кыргызского языка. Бишкек, 2012. Т. 2. 889 с.
6. Наделяев В. М., Насилов Д. М., Тенишев Э. Р., Щербак А. М. Древнетюркский словарь. Л.: Наука, 1969. 676 с.
7. Давлетов С. Кудайбергенов С. Современный кыргызский язык: морфология. Фрунзе, 1980. 236 с.
8. Басакаков А. Н., Голубева Н. П., Кямилева А. А. Турецко-русский словарь. М.: Русский язык, 1977. 967 с.
9. Юдахин К. К. Кыргызско-русский словарь. М.: Сов. энцикл., 1985. Кн. 1. 503 с.
10. Султаналиев И. «Дивани лугати ит-тюрк» Махмуда Кашгари и современный кыргызский язык. Бишкек: Махprint, 2011. 89 с.
11. Орузбаева Б. О. Словообразование в киргизском языке. Фрунзе: Наука, 1964. 312 с.
12. Щербак А. М. Очерки по сравнительной морфологии тюркских языков. Л. Наука, 1877. 149 с.
13. Мукамбаев Ж. Диалектологический словарь кыргызского языка. Бишкек, 2009. 1179 с.
14. Brockelmann C. Geschichte der arabischen Litteratur. Рипол Классик, 1937. Т. 1. №1.

References:

1. Kononov, A. N. (1972). Makhmud Kashgarskii i ego "Divani lugata-t turk". *Sovetskaya tyurkologiya*, (1), 3-17. (in Russian).
2. Makhmut Kashkari (2013). *Divanu lugati-t turk*. 1, Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Makhmut Kashkari. (2013). *Divanu lugati-t turk*. 2, Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Abdubaliev, I., Akmatyaliyev, A., & Semenova, Zh. (2011). *Slovar' kyrgyzskogo yazyka*. Bishkek. (in Kyrgyz).
5. Abdubaliev, I., Akmatyaliyev, A., & Semenova, Zh. (2012). *Slovar' kyrgyzskogo yazyka*. Bishkek. (in Kyrgyz).
6. Nadelyayev, V. M., Nasilov, D. M., Tenishev, E. R., & Shcherbak, A. M. (1969). *Drevnetyurkskii slovar'*. Leningrad. (in Russian).
7. Davletov, S. & Kudaibergenov, S. (1980). *Sovremenniy kyrgyzskiy yazyk: morfologiya*. Frunze. (in Russian).
8. Basakakov, A. N., Golubeva, N. P., & Kyamileva, A. A. (1977). *Turetsko-russkii slovar'*. Moscow. (in Russian).
9. Yudakhin, K. K. (1985). *Kirgizsko-russkii slovar'*. Moscow. (in Russian).
10. Sultanaliyev, I. (2011). "Divani lugati it-tyurk" Makhmuda Kashgari i sovremenniy kyrgyzskiy yazyk. Bishkek. (in Russian).
11. Oruzbaeva, B. O. (1964). *Slovoobrazovanie v kirgizskom yazyke*. Frunze. (in Russian).
12. Shcherbak, A. M. (1877). *Ocherki po sravnitel'noi morfologii tyurkskikh yazykov*. Leningrad. (in Russian).

13. Mukambaev, Zh. (2009). Dialektologicheskii slovar' kyrgyzskogo yazyka Bishkek. (in Russian).
14. Brockelmann, C. (1937). *Geschichte der arabischen Litteratur* (Vol. 1, No. 1). Рипол Классик.

Работа поступила
в редакцию 16.03.2024 г.

Принята к публикации
21.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Давлатова С. Ж. Названия посуды в словаре «Диван лугат ат-тюрк» Махмуда Кашкари и их связь с современным кыргызским языком // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 650-656. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/82>

Cite as (APA):

Davlatova, S. (2024). Dish Names in Diwan Lughat at-Turk Dictionary by Mahmud Kashari and Their Connection with Modern Kyrgyz Language. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 650-656. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/82>

УДК 82(575,2)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/83

**ПРЕДСТАВЛЕНИЕ ПОКЛОНЕНИЯ В ЭПОСЕ «МАНАС»
(версия Жусупа Мамай)**

©*Мырзатаева Б. С., канд. филол. наук, Кыргызский государственный университет
им. И. Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, bakytsultan@mail.ru*

**REPRESENTATION OF WORSHIP IN THE EPIC OF MANAS
(According to Zhusup Mamai)**

©*Myrzataeva B., Ph.D., Arabaev Kyrgyz State University,
Bishkek, Kyrgyzstan, bakytsultan@mail.ru*

Аннотация. Эпос «Манас» — это незабываемое великое наследие, напоминающее нам о том, что человек и природа едины. Известно, что отношение кыргызов к природе в эпосе носит особый характер. Следы древних верований можно наблюдать практически во всех вариантах эпоса «Манас». В клятвах героев, возглавляемых Манасом, мы находим, что они поклоняются луне, солнцу, земле и воде. Мы часто встречаем в эпосе, что священными считаются «голубое небо», «волосатая земля», а иногда и оружие (Ак Тинте, Ач албарс), а также молитвы и просьбы. Кыргызы, как и другие народы, имеют богатое представление о природе. Одним из их главных убеждений было ожидать помощи от природы, прежде чем приступать к какой-либо серьезной работе. Основной задачей данной статьи было определение тесной связи человека и природы посредством эпоса «Манас».

Abstract. The Epic of Manas is an unforgettable great heritage, reminding us that man and nature are one. We all know that the attitude of the Kyrgyz people to nature in the epic was of a special nature. In almost all versions of the Epic of Manas one can observe traces of ancient beliefs. In the oaths of the heroes, led by Manas, we find that they worship the moon, the sun, the earth and the water. We often find in the epic that they considered the “blue roof”, “hairy earth”, and sometimes weapons of war (Ak tinte, Ach albars) sacred, and they asked and asked. The Kyrgyz, like other peoples, had a rich understanding of nature. One of their main beliefs was to wait for help from nature before embarking on any serious work. The main objective of this article was to determine the close connection between man and nature through the Epic of Manas.

Ключевые слова: человек, природа, небо, земля, луна, звезда, огонь, вода, лиса.

Keywords: human, nature, sky, earth, moon, star, fire, water, fox.

Из эпоса «Манас», одного из древних поверий, отражающего своеобразие взглядов кыргызов на мир, можно получить представление о взаимосвязи человека и природы. Поклонение природе и представление о небе считаются очень древними формами поклонения, а следы поклонения небу, сохранившиеся у кыргызов, показывают, что предки современных кыргызов поклонялись небу как могущественному богу, боялись его гнева и принесли ей жертву, и свое проклятие, и хвалу он связал с природой.

С древних времен детей учат обращать внимание на явления природы, быть ближе к природе, знать названия и свойства растений, знакомиться с миром животных, пробуждать к ним чувства жалости и любви. Раньше они помнили, что это связано с прогнозом погоды и

знанием особенностей растений. К области народных знаний можно добавить и то, что кыргызы знают направление по звездам. Кочевники умели определять горизонт по ночным звездам, главным образом по звездам «Большой семерки», «Джети Аркар» и «Джети Каракчи». У кыргызов был свой календарь. Различные важные работы, которые необходимо выполнить, определяются положениями Луны и звезд. Если по полноте звезд на небе видно, что сейчас полночь, то желтая звезда (Чолпон) является признаком рассвета. «Различные проявления луны также использовались для определения времени года. Естественный качественный предел полной и убывающей луны: полнолуние, соответствующее пятнадцатому дню, было качественным периодом. После этого луна может только уменьшаться. Пословица: половина Луны темная, половина светлая — разочарования в жизни и радости (буквально: это означает, что Луна делится на «темную» и «светлую»). В отличие от второй «темной» части месяца (когда луна может быть только убывающей), первая, «светлая» часть месяца иная. Она считалась более удобной для каких видов деятельности» [1, с. 53].

«...Кыргызы относились к числу древних народов, поклонявшихся Луне. Когда родится новолуние, когда вы увидите новолуние, поклонитесь ему, произнесите желание и пожелайте благополучия в течение этого месяца: «вдове — плод, сироте — победа, пешком — верхом, ленивому — труд, одинокому — досуг, трудящемуся — Кут, жадному — джут, сплетнику — яд, доброжелающему — жрать, жадному — узкий, щедрому — богатый месяц будь! Вот так — молиться» (А. Акматалиев).

Это был киргизский обряд молиться луне, загадывать желание луне, желать доброго новолуния и отсчитывать время по изменению внешнего вида (фазы) луны. [6].

Манас в эпосе «Манас» становится на колени, когда ругается, держит меч двумя опорами, указывает пальцем на себя и клянется, произнося такие слова: «Да ударит небо разверстое, Пусть земля ударит волосатой грудью, Да ударит Ач албарс» проявляет свои свойства, они думали, что посредством молитвы с ним исполнятся желания, и были чувствительны к каждому природному явлению. Например, в конфликте между Манасом и Конурбаем «Узел величиной с ладонь» Алмамбета, Берет его в руку, Посылая солнце в молитву» вызывает бурю, беспорядки и заставляет потрескивать молнии. Отсюда мы убеждаемся, что Человек может общаться с Природой. В этом эпосе мастерски отражена глубокая вера кыргызов в небо, Бога и различные явления природы.

«Мифические рассказы (легенды) называются тотемными мифами, основанными на убеждении, что между предметами и объектами в природе, между людьми и другими живыми существами существует некая генетическая связь или что предмет является хозяином и защитником потомства души [3].

«Благодаря влиянию тотемных представлений древних кыргызов герои эпоса «Манас» сравнивались с отважными хищными зверями и дикими птицами. Храбрость героев Манаса сравнивается с вепрем, тигром и т. д. В эпос, лев, тигр, кабан, синий волк, встречаются такие постоянные эпитеты, как барс, орел-сокол, туйгун. Сохранение остатков тотемической проблематики в эпосе «Манас» свидетельствует о том, что некоторые сюжеты эпос появились в родоплеменном обществе еще в древности. У древних кыргызов леопарды и олени были священными и их запрещалось убивать. Енисейские кыргызы уважали леопарда и называли в его честь своих храбрых героев. Например: внушающий страх киргизский каган Западного Тюрки Мочжо (692-716) называли Барс-бек. Поэтому сравнение героев с храбрыми животными, такими как тигры, леопарды, кабаны, у киргизов происходит от проживания в Енисее и часто встречается в «Манасе». Основной особенностью тотемизма является вера в то, что первобытная племенная группа чудесным образом связана с каким-то видом

животных, растений или природных явлений, называемых священными, и что племя названо в честь этого тотема. М: Олень, Сарыбагиш» [4].

По словам Жусупа Мамай, в главе «Ранние подвиги Манаса» Манаса сопровождают «мальчик семи-восьми лет с красной родинкой на лбу, две коричневые собаки перед двумя стременими, пара рыжих — полосатые тигры, тигроподобный дракон в платке и пять рук, которые ласкал отец Камбар, божественная девушка со свечой в ухе, летящая на коне, жемчуг, рассыпанный по земле, и красивая девушка в шаль, видимо, указывает на влияние неких внешних сил на человека. В качестве примера можно взять описание Манаса:

Күмүштөн кемер курчанып,
Көкжалың чыкты аттанып,
Күндөй бетин нур чалып,
Артынан карай байкашып.
Айкөл шерге таң калып,
Аркасынан караса,
Ак жолборстун сыны бар.
Маңдайынан караса,
Ажыдаардын сүрү бар,
Төбөсүнөн караса,
Алпкаракуш түрү бар,
Ачуусу келип акыrsa,
Айбаттанып бакыrsa,
Кырк бир шердин үнү бар,
Кыргыздан чыккан кыраандын,
Тышкы сыны ушулар [5].

Когда Бакай и Семетей пришли к горячему источнику, где поклонялись Манасу, Бакай знал, что ожидается что-то плохое из-за увядания ветки тополя:

Семетей балам, кулак сал,
Айткан сөзүм нак ушул,
Куурады чынар башында,
Кор болду атаң каапырга,
Ошондон бери куураган,
Козголгон ушул чагында.
Көгөрө элек жакында,
Бирөө өнбөй куу турат,
Кор кылат сени да бир күн,
Курчалган душман акырда,
Экөө болсо жолдошуң,
Бирөө тунук ак ниет,
Бирөө кара болот го,
Өнбөдү чынар шек берип,
Чынында кастык кылат го,
Жүргүнүң балам кетели,
Мында туруп нетели",

Давай, детка, пойдем [5] Отсюда мы видим образ мудрых старцев, обладавших предвидением, и замечаем, что человек воспринимает природу как знак будущего.

«Следовать за духом предка — одно из основных понятий кыргызского народа. В мифологической концепции кыргызов даже после смерти человека его призрак остается. Этот призрак живет в том же месте, где человек был похоронен. Он наблюдает и знает о жизни родственников своих потомков. Если он следует за призраком, считалось, что призрак всегда готов помочь, если «назвать» его имя...

В эпосе «Манас», когда сорок четыре героя после гибели Манаса отправились сражаться, оказались в тяжелом положении и они посетили «Могилу Манаса» и просили помощь. Призрак Манаса поддержал их. Благодаря этому эпосу последующие поколения поклонялись Манасу и всегда обращались к призракам своих предков. Говорят, что призраки спасали их из трудных ситуаций и уберегали от несчастных случаев» [3].

В эпосе “Сейтек” пораженные люди произносят призраку следующие молитвы:

Айкөл Манас баатырдын,
Күмбөзүнө барабыз,
Тобо-томук кылабыз,
Ачкалык келди Таласка,
Арыкчылык бар малда,
Атайлап бара жатабыз,
Арстанга абал айтканга.
Канча жылдан бер жакка,
Айкөл Манас баатырга,
Тобо-томук кылбадык,
Арбакка арнап берүүгө,
Бир кенжени кыйбадык.
Күмбөзгө барбай койгону,
Кыш жерге токоч болбоду,
Жайдын көнө болгондо,
Акка карын тойбоду.
Ан үчүн бара жатабыз,
Алакан жайып , кол ачып,
Күмбөзгө барып кайтабыз! [5].

В этом тексте предки важно всегда помнить и вспоминать прошлое, напоминая потомкам. Известные учёные, изучающие эпос «Манас», специально ссылались на материалы, показывающие, что кыргызы имели шаманские представления до принятия ислама и что они сохранили шаманские представления даже после принятия ислама, а также древние верования, заложенные в эпосе. Известно, что кыргызы, если у них нет ребенка, идут не только на могилу, но и к святому месту у воды, закалывают животное возле дерева у воды и молятся за ребенка у Бога. Видно, что это грядущее явление».

В других вариантах эпоса «Манас» еще одним древним шаманским ритуалом, связанным с рождением ребенка, является поклонение огню и очагу. У кыргызов после рождения нового ребенка у тех, кто посещает деревню, есть обычай видеть ребенка. После еды женщины выкапывают глубокую яму , остатки складывают в мешок или мешок и закапывают в землю. Это жертва матери Умай, защитнице ребенка. В эпосе «Манас» Мать Умай представлена как дух, оберегающий ребенка, оберегающий мать и ребенка, помогающий детским князьям [4]. Ученые, описывающие наследие предков, издревле назывались «хозяином огня», «хозяином дома», «хозяином воды», «хозяином гор», «хозяином рук», и за него особая благодарность, когда тот же малыш плачет, она поглаживая его ресницы и вытирает ладонью. Можно взять в качестве примера одно из многочисленных восхвалений, посвященных матери Умая, Которая: Мать Умай, самая девственная из сорока девушек.

Отуз кыздын ичинде
Оттон аруу Умай Эне.
Ай Теңирден түшкөндө
Айнур менен бир түшкөн.
Күн Теңирден түшкөндө

Күн нур менен бир түшкөн.
Ак баканды байлап түшкөн,
Ак түркүктү кармап түшкөн.
Көрбөөчүнү көрсөтпөгүн,
Үркпөөчүнү үркүтпөгүн [3].

Из приведенных примеров мы видим, что у кыргызов в эпоху Манаса сильное место имели ранние верования, тесно связывавшие высшие святые силы с природой. В заключение отметим, что эпос «Манас» — это культурное наследие кыргызского народа, сборник мудрых мыслей. Мысли об этой эпопее впереди, и дело будущего — изучить ее со всех сторон.

Список литературы:

1. Акмолдоева К. Ш. Вселенная «Манас». Бишкек, 2003.
2. Жусупов К., Иманалиев К. Асанбай М. «Манас» и придаваемая ему известность // Кыргыз. Т. 4. Бишкек, 2004.
3. Жусупов К., Иманалиев К. Макелек О. Сказка нашего отца - «Манас» // Кыргыз. Т. 8. Бишкек, 2004.
4. Мамытбеков З., Абдылдаев Э. Некоторые вопросы изучения эпоса «Манас». Фрунзе, 1966.
5. Манас. Спикер: Жусуп Мамай. Синьцзян. 2004.

References:

1. Akmoldoeva, K. Sh. (2003). Vselennaya "Manas". Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Zhusupov, K., Imanaliev, K. & Asanbai, M. (2004). "Manas" i pridavaemaya emu izvestnost'. In Kyrgyz, 4. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Zhusupov, K., Imanaliev, K. & Makelek, O. (2004). Skazka nashego ottsa – "Manas". In Kyrgyz, 8. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Mamytbekov, Z., & Abdylidaev, E. (1966). Nekotorye voprosy izucheniya eposa "Manas". Frunze. (in Russian).
5. Manas (2004). Spiker: Zhusup Mamai. Sin'tszyan. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 16.03.2024 г.*

*Принята к публикации
22.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Мырзатаева Б. С. Представление поклонения в эпосе «Манас» (версия Жусупа Мамай) // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 657-661. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/83>

Cite as (APA):

Myrzataeva, B. (2024). Representation of Worship in the Epic of Manas (According to Zhusup Mamai). *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 657-661. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/83>

UDC 881.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/84

MEDICAL TERMINOLOGY IN KYRGYZ AND TURKISH LANGUAGES

©*Mataeva O.*, Kyrgyz-Uzbek International University named after B. Sydykov,
Osh, Kyrgyzstan, *omurgulm@bk.ru*

МЕДИЦИНСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ В КЫРГЫЗСКОМ И ТУРЕЦКОМ ЯЗЫКАХ

©*Матаева О. Н.*, Кыргызско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызстан, *omurgulm@bk.ru*

Abstract. In this paper, the subject of the study was the study of medical terms in Kyrgyz linguistics as the etymology of the Turkic language. The aim of the study is to analyze the use of medical terms in the context of the Turkish language and compare them with the Kyrgyz language. The study used methods of comparison, analysis and generalization. The relevance of the article lies in the need to study medical terms in Kyrgyz linguistics and analyze their relationship with the Turkish language. As a result of the study, medical terms from Diwan Lughat at-Turk Dictionary by Mahmud Kashari were analyzed and it was confirmed that the terms used in the modern Kyrgyz language are the etymology of the Turkic language. The article also presents the contribution of Kyrgyz scientists to the creation of the first terminological dictionaries. The result of the study is recommended to be used in the development of introductory courses in sociolinguistics, comparative typology, linguoculture, to represent the linguistic image of terms.

Аннотация. Предметом исследования стало изучение медицинских терминов в кыргызском языкознании как этимологии тюркского языка. Целью исследования является анализ использования медицинских терминов в контексте турецкого языка и сравнение их с кыргызским языком. В исследовании использовались методы сравнения, анализа и обобщения. Актуальность статьи заключается в необходимости изучения медицинских терминов в кыргызском языкознании и анализа их родства с турецким языком. В результате исследования были проанализированы медицинские термины из словаря Махмуда Кашкари «Диван лугат ат-тюрк» и подтверждено, что термины, используемые в современном кыргызском языке, являются этимологией тюркского языка. Также в статье представлен вклад кыргызских ученых в создание первых терминологических словарей. Результат исследования рекомендуется использовать при освоении вводных курсов по социолингвистике, сравнительной типологии, лингвокультуре, для представления языкового образа терминов.

Keywords: medical terms, etymology, Turkish language, Kyrgyz language.

Ключевые слова: медицинские термины, этимология, турецкий язык, кыргызский язык.

When learning medical terms, we start by asking what words are terms and what functions they serve. The term is a special word, word list used to carry out the professional activity of people in various fields of science, technology, and production. These are individual, unique names of concepts in science, technology, and industry. The term comes from Latin and means “limit”.

Terms are defined as words or phrases used to specify specific concepts and are distinguished from professional words by the following feature:

1. Absence of multiple importance, transitory importance, expressiveness in the terms, namely, one term in the field of one science or technology should express only one concept and have only one meaning;

2. The terms are adapted to the linguistic laws and rules to accurately name this or that concept, are specially developed on the basis of lexical models and are officially adopted by state or scientific institutions.

Basically, medical terms in Kyrgyz linguistics are divided into two groups: a) Terms obtained through translation (боль-оору, больница-оорукана, бейтапкана; большое место-ооруган жер); b) Terms from the mother tongue (болезнь-оору, кесел, илдет, дарт, сыркоо, тумоо, ноокастоо, ылаң жана башкалар).

It is a pity that dictionaries of medical terms, although created by a group of scientists, are not actually used in the state language. Of course, learning the terms takes a lot of time.

Scientists who studied Kyrgyz terminology for the first time К. Тынстанов, I. Arabaev, Zh. Shukurbekov, К. К. Yudakhin, В. М. Yunusaliev. Among them, Ishenaaly Arabaev and Kasym Tynstanov were the first teachers to scientifically study this term. After that, academician Kuseyin Karasaev and especially Japar Shukurov studied the issue of terms of Kyrgyz linguistics and developed their rules and features. It is very important to study the terms that are the language of science at that time, it is one of the most important practical and theoretical issues, such as the further development of this scientific direction, the development and creation of the theoretical foundations of scientific terms, the preparation of translation, explanation, terminological dictionaries, and the precise development of their rules [1].

In 1936, according to the instructions of the scientific research institute of language and writing under the People's Commissariat of the Kyrgyz SSR, "Kyrgyz and Russian Dictionary of Anatomy and Physiology Terms" was planned to be adapted for Kyrgyz secondary schools. This dictionary was published in Kazan in 1939 by D. J. Cholponkulov [2].

Before the October Revolution, the Kyrgyz language served only as a tool for oral communication, but now it is the state language; has its own writing, has become a literary language, is used in all fields of production: in science, technology and other areas, and is enriching its vocabulary. We can also say that the main goal of enriching the Kyrgyz vocabulary is to bring medical terms to the Kyrgyz audience and use them in our mother tongue, in activities, and everyday life. Unfortunately, with the expansion of the medical field, most of the terms are used in the Kyrgyz language through the Russian language. Examples of this include: акушер, ангина, аптека, больница, врач, гигиена, гинеколог, глюкоза, госпиталь, грелка, диагноз, диета, диспансер, донор, инфекция, клизма, клиника, кодеин, коклюш, массаж, медицина, медпункт, микроб, окулист, прививка, санаторий, санитар, сестра, терапия, укол, фельдшер, хирург, шприц, экзема жана башкалар [3].

But we can note the fact that there are scientific papers that describe the condition of patients and the names of diseases in the true Kyrgyz language. For example, terms such as toxicosis, pregnancy [4, 7].

The largest work on medical terms in the Kyrgyz language is the "Health" encyclopedia. In this encyclopedia, a brief overview of disease-related words in the Kyrgyz language is given, and 1406 articles are written on the meaning of each term. It provides advice on maintaining and improving health, preventing various diseases, caring for children, maintaining personal hygiene, the importance of physical education, caring for the sick, providing first aid in life-threatening and other situations. This encyclopedia was created under the guidance of the terminological commission of the USSR and explained the meaning of international terms borrowed from the Russian language in the Kyrgyz language [5].

Each term is closely related to the development of world science. Since the beginning of the Soviet period, Kyrgyz medicine has been developing in a new scientific way. Along with medicine, medical terms also started introducing news to the society. It is difficult to imagine medical science without medical terms. Most of the terms used today have been adopted from foreign languages. In other words, it is the etymology of Latin, Greek, Iranian, German, English and Russian. The deep spread of medical terms in these languages is closely related to the high level of development of medical science nowadays.

The study of words related to disease in Turkish corresponds to the 40-50s of the last century. The development of medical terms in Turkic languages mainly included a plan for creating a lexicographic work. At first, dictionaries dedicated to this disease were published in Kyrgyz, Turkmen, Uzbek, and Kazakh and Azerbaijani languages. Professor T. Tokoev analyzed names of medical terms and words in Mahmud Kashgari's dictionary in Turkish languages. It analyzes the words found in the dictionary, such as — үзүз, кызламук, кезиг, сарыг, тубулгак, учгуг, исиклик, без, ириң, карт, чыпкан, өмгөн [6].

Table

THE NAME OF MEDICAL TERMS FROM THE DICTIONARY MAHMUD KASHGARI'S
 - "Divanu lugati at-Turk"

<i>№</i>	<i>Turkish</i>	<i>Kyrgyz translation</i>	<i>pages</i>
1.	ала	ала , денесинде агы бар адам	216
2.	агрык	оору, денесинин кайсыдыр жери ооруса ошол жердин оорусу дейилет	207
3.	агруг	акырек, акырек сөөгү	207
4.	араа	заара, сийдик	
5.	арнак	бармак, манжа	245
6.	арка	далы, арка	257
7.	арт	моюн	
8.	баалыг	жарадар	
9.	баш тутты	жаракат ооруду (тутар,тутмак)	469
10.	безгек	калтыроо	463
11.	билек	билек	671
12.	бокан	аппендикс (сокур ичек оорусу)	697
13.	бокок	без,боккок,тери менен эттин ортосунда пайда болот, кекиректин эки жагында	457
14.	бугун	муун	
15.	бугаз	тамак, моюн	635
16.	бузуг кусды	өнү өчтү, түсү бозоруп калды	21
17.	бокор	бөйрөк	629
18.	бурун	мурун	695
19.	быкын	быкын, адамдын бели	695
20.	ен	өн, жүз, бет	
21.	енк	ээк	269
22.	ер бурны талурды	эр мурду канады	141
23.	ер кекирди	эр кекирди	139
24.	ер ози чырланды	эр окостоп денеси оорлошту (чырланур, чырланмак) айтышат “аныг кози чарланды” аны көзү ооруду	387
25.	ер уны бутти	эрдин үнү бүттү, жөтөлгөндө оорудан жана соккудан	469
26.	иклик узелди	оору күчөдү	367

№	Turkish	Kyrgyz translation	pages
27.	инегу	жел турган өндүү киндик тушунда пайда болуучу дарт	271
28.	ирви	ооруга дабаа индистан дарысы	257
29.	ирин	ирин	269
30.	канагу	дарыгер колдонуучу эки миздүү бычак	773
31.	кан багырланды	кан коюланды, ошондой эле коюланган сүткө карата да айтылат (багырланур, багырланмак)	419
32.	кан турукты	кан (ирин, шишик) жетилди (уюп калды)	185
33.	карек	көздүн кареги	667
34.	касыг	ооздун ичи, он жана сол тарабы	653
35.	кевиг	мурун кемирчеги	683
36.	кирпик	кирпик	821
37.	когуз	көкүрөк	637
38.	комчыгу	эрин же манжалар ириндеп, дене ысып-күйүп ооруган илдет	841
39.	косрее	көкүрөк клеткалары	733
40.	кочук	көчүк, жамбаш	681
41.	кырук ер	шал киши	667
42.	кук	тамыр, уруу, тукум	453
43.	овгур	сөөк уясы, муун	241
44.	оз	өзөк, жүрөк жана карын өндүү ички аппараттын баарысы	252

Etymology is a science that teaches the origin of words, their changes, and the relationship between them. The terms which used in Kyrgyz language are the etymology of the Turkish language, and it confirmed from the dictionary "Divan lugat at-turk" by Mahmud Kashkari.

Studying the terms of medicine, creating the first terminology and taking up the purpose of using them in the Kyrgyz audience, introduces the spread of the development of the state language.

References:

1. Oruzbaeva, B. O. (1983). Kirgizskaya terminologiya. Frunze. (in Russian).
2. Akhunbaev, I. K. (1964). Russko-kirgizskii slovar' anatomo-fiziologicheskikh terminov. Frunze. (in Russian).
3. Dyikanov, K. (1980). Iz istorii kyrgyzskogo yazyka. Frunze. (in Russian).
4. Kadenova, Zh. T. (2017). Faktory, formiruyushchie manasa patriotom. *Izvestiya Kyrgyzskoi akademii obrazovaniya*, (1), 129-133. (in Russian).
5. Tokoev, T. T., & Zhodnikov, K. S. (2004). Makhmud Kashgari, Slovar' turetskikh yazykov - Divanu lugati at - Turetskii: T. 2. Bishkek. (in Kyrgyz).
6. Mirzakhidova, M. I., & Mataeva, O. N. (2023). Lingvodidakticheskii analiz termina "beremennost". *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (2), 161-168. (in Russian).
7. Kadenova, Zh. T. (2017). Ponyatie narodnoi pedagogiki na solntse baatyra. *Izvestiya Kyrgyzskoi akademii obrazovaniya*, (1(41)), 92-96. (in Russian).
8. Entsiklopediya (1984). Frunze. (in Russian).

Список литературы:

1. Орузбаева Б. О. Киргизская терминология. Фрунзе: Школа, 1983.
2. Ахунбаев И. К. Русско-киргизский словарь анатомо-физиологических терминов. Фрунзе, 1964.
3. Дыйканов К. Из истории кыргызского языка. Фрунзе: Школа, 1980. С. 44.

4. Каденова Ж. Т. Факторы, формирующие манаса патриотом // Известия Кыргызской академии образования. 2017. №1. С. 129-133.
5. Токоев Т. Т., Жодников К. С. Махмуд Кашгари, Словарь турецких языков - Divanu lugati at - Турецкий: Т. 2. Бишкек, 2004.
6. Мирзахидова М. И., Матаева О. Н. Лингводидактический анализ термина “беременность” // Наука. Образование. Техника. 2023. №2. С. 161-168.
7. Каденова Ж. Т. Понятие народной педагогики на солнце баатыра // Известия Кыргызской академии образования. 2017. №1(41). С. 92-96.
8. Энциклопедия. Фрунзе : Кирг. Сов. Энцикл., 1984. 287 с. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 07.03.2024 г.*

*Принята к публикации
23.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Mataeva O. Medical Terminology in Kyrgyz and Turkish Languages // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 662-666. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/84>

Cite as (APA):

Mataeva, O. (2024). Medical Terminology in Kyrgyz and Turkish Languages. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 662-666. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/84>

THE CAUSES OF VERBAL AGGRESSION AND WAYS TO OVERCOME IT

©*Abdisalam kyzy A.*, Kyrgyz-Uzbek International University
named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, ifakultet@internet.ru

©*Abdimusa kyzy A.*, Kyrgyz-Uzbek International University
named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan

©*Akim kyzy Zh.*, Kyrgyz-Uzbek International University
named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan

ПРИЧИНЫ ВЕРБАЛЬНОЙ АГРЕССИИ И СПОСОБЫ ЕЕ ПРЕОДОЛЕНИЯ

©*Абдисалам кызы А.*, Кыргызско-Узбекский университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызстан, ifakultet@internet.ru

©*Абдимуса кызы А.*, Кыргызско-Узбекский университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызстан

©*Аким кызы Ж.*, Кыргызско-Узбекский университет им. Б. Сыдыкова,
г. Ош, Кыргызстан

Abstract. The article is devoted to the problem of verbal aggression. The purpose of the article is to study the nature of verbal aggression; to determine the essence of verbal aggression of schoolchildren. However, verbal aggression is a widespread phenomenon in the school speech environment, taking place at almost all social levels of communication. Moreover, verbal aggression is noted in the speech of both students and teachers of secondary schools. In this regard, it is obvious that one of the most important educational tasks of modern school education is the socialization of students in the modern world through teaching effective communication skills and means of traditional folk culture that do not allow manifestations of verbal aggression.

Аннотация. Статья посвящена проблеме вербальной агрессии. Цель статьи — изучить природу вербальной агрессии; определить сущность вербальной агрессии школьников. Однако вербальная агрессия является широко распространенным явлением в школьной речевой среде, имеющим место практически на всех социальных уровнях общения. Более того, вербальная агрессия отмечается в речи, как учащихся, так и учителей средних школ. В связи с этим очевидно, что одной из важнейших воспитательных задач современного школьного образования является социализация учащихся в современном мире посредством обучения эффективным коммуникативным навыкам и средствам традиционной народной культуры, не допускающим проявлений вербальной агрессии.

Keywords: verbal aggression, communicative conflict, upbringing, traditional culture, phenomenon, communication.

Ключевые слова: вербальная агрессия, коммуникативный конфликт, воспитание, традиционная культура, феномен, коммуникация.

Currently, conflicts between schoolchildren and teachers are becoming a problematic issue that causes resonance in society. We all know that social networks, which are the main communication tool in the era of globalization, generate a variety of opinions and create an information clash between users of social networks. Someone writes an objective opinion,

understanding the situation, while some social media users write an opinion just to annoy someone, provoke a conflict from scratch. It is no secret that in the conflict that often arises between a student and a teacher, almost all parents blame the teacher and hold a biased opinion. Unfortunately, it seems that the national value of respect for elders is disappearing among young people. While folk pedagogy adhered to common sense and counseling as a guiding principle in parenting, today it seems that parents are turning their children against their elders.

A simple example: when I was riding on a public bus, an elderly woman with a school-age child got on the bus. I vacated my seat (which became a habit for me). After a few stops, when the seat next to the woman was vacated, this woman sat the child in an empty seat, despite the fact that there were elderly people, pregnant women. It annoyed me that we live in a society where parents themselves do not bring-up their child properly. There is no doubt that the negative phenomena taking place at the present time will continue to gain strength if parents do not become role models and do not raise a child on the basis of folk pedagogy. No matter how much we imitate the West, there must be fears in the soul of every kyrgyz that if we do not belittle our authentic traditions and customs, we will lose our national identity.

In the Kyrgyz pedagogical tradition, when a man meets an unfamiliar young man for the first time, especially children, he first asks how his family is doing, and asks the very first question - about his origin, seven fathers.[1] In the Kyrgyz pedagogical tradition, when a man meets an unfamiliar young man for the first time, especially children, he first asks how his family is doing, and asks the very first question - about his origin, seven fathers. Yes, we must not forget about our traditions. We must preserve our national interests and the values of the people. As noted by J.Kadenova, the basis of Kyrgyz folk pedagogy is respect for elders.

The future of the smartphone-dependent computerized generation is moving from a dead end to a dead end. When we were children, we were happy when guests came to the house, and it seemed like bliss to sit and try with the guests at the table. Now, when guests come to the house, our children do not leave their room, they do not care who it is, which relative. It is precisely such situations that require studying the causes of verbal aggression in the school environment.

Also, the special severity of the problem of verbal aggression in the school speech environment and the need to study it are determined, first of all, by the unfavorable socio-cultural situation: the growth of child antisociality and crime, the propaganda of violence in the media, the distortion in the minds of our compatriots of the system of spiritual values, the loss or weakening due to prolonged social upheavals of mechanisms that traditionally restrained manifestations verbal aggression.

Meanwhile, verbal aggression hinders the implementation of the main tasks of effective speech communication: it makes it difficult to fully exchange information, slows down the perception and understanding of each other by interlocutors, and makes it impossible to develop a common interaction strategy. Therefore, a comprehensive study of the phenomenon of verbal aggression is today a necessary condition for ensuring the communicative security of an individual and society as a whole.

Considering the question of why speech aggression occurs and what its consequences are, it is necessary to distinguish between the concepts of speech aggression as a phenomenon of a particular society as a whole and as its specific manifestations in a certain communicative situation. In the first case, it is probably necessary to talk about the causes of verbal aggression, in the second - about the motives of aggressive speech behavior (or speech activity, depending on the degree of awareness and thoughtfulness of a particular aggressive utterance).

Most often, an aggressive person looks for a convenient opportunity to blame his opponent, find fault with the little things and focus on mistakes. Verbal aggression is also manifested through a threatening appearance, for example, in the active use of gestures, tapping on the table, etc.

Moreover, aggressive communicants are characterized by making demands, inappropriate distribution of orders, raising their voices, rude transition to personality, an abundance of caustic remarks and profanity in speech.

To avoid aggression, everyone should remain calm and try to avoid verbal sparring. First of all, when solving any problem, you need to start with yourself, so to overcome speech aggression, make sure that you do not provoke the interlocutor to such behavior. Self-control and self-control over your own speech behavior are your best friends in conflict situations. You should analyze your speech from the point of view of politeness and correctness.

I would like to highlight one point from my own practice. During the lesson, our teacher always embarrassed one of our groupmate in public. He always spoke negatively about her dress style, behavior, and what she said. If she was not ready for a lesson or could not explain the interpretation of certain terms, the teacher always made her feel ashamed in front of the students, calling it dementia. My groupmate, who was constantly humiliated, once got very angry and bitterly yelled at the teacher, which none of us expected. Even emphasizing the teacher's low professional competence, she also said that the teacher first needs to master professional ethics and communication styles, and then it is necessary to start classes. The lecturer did not know whether to apologize or yell at her, and found himself in a very awkward position, unable to gather the strength to leave the audience. At the end of the story, the conflict escalated and ended with the application of appropriate measures. That's why I think that preventing aggression requires, in particular, adults to remain calm and go to a meeting with the younger ones.

The best way to protect yourself from verbal aggression is to ignore it. There is no need to attach importance to the tactless statements and barbs of outsiders. As in the Kyrgyz saying "Tash menen urgandy ash menen ur" and in no case respond with rudeness to rudeness. If you value a relationship with an aggressive person and are not ready for conflict, try to change it. Try to change the hostile attitude by distracting from the problem, for example, using a joke to change his negative emotional state. You can also try to stealthily steer the conversation in a different direction, using the interests of your opponent that you know.

Speaking about human aggression, in particular about its verbal manifestations, it is necessary to recognize that the emergence and development of aggression depends mainly on social conditions, which include the social formation as a whole, and the nearest social environment, a small group.

On this basis, among the social causes of verbal aggression (as the main ones and determining the degree and nature of its manifestation in a particular society), the following can be distinguished, first of all:

1. General social instability and, in this regard, a steady increase in crime, cases of antisocial behavior, in particular, in children and adolescents, and, as a result, the emergence and steady growth in the number of microgroups where speech aggression is cultivated, where it acts as part of the code of speech behavior. At the same time, there is practically no strict legal control over the manifestations of verbal aggression in modern society - a well-thought-out and actually functioning system of laws and regulations.

In addition, one of the reasons for the spread of verbal aggression in modern society is the distortion in the minds of our compatriots of the system of spiritual values (the cult of power; the desire for power; the popularity of the idea of an end justifying the means, etc.) and the corresponding social attitudes (the idea of the world as cruel and full of violence; orientation

towards achieving a high social position; the ideal of a successful and self-confident personality as a person capable of "verbally rebuffing", etc.).

2. Propaganda of violence in the media. Mass media, especially television, act as a source of verbal aggression.

The spread of verbal aggression is also facilitated by the popularity of the action and thriller genres in modern literature and cinema with appropriate models of character speech behavior and a set of verbal clichés; computer games and aggressive music; unhealthy interest in the details of crimes related to aggression in the press, etc. As J.T.Kadenova rightly believes, "One of the negative sides of globalization is that there is a "mass culture", "mass culture " slows down, slows down the development of national culture. The youth of Kyrgyzstan through mass culture: e-mail, TV shows, movies, the Internet, mobile phone, computer games, DVDs, karaoke, etc. their "heroes" can be found in action films, "Westernization" has overwhelmed us. As a result, secondary school students lose interest in reading, and their literary and aesthetic taste weakens." [3.]

In addition, according to the study of J. Kadenova, when raising a child by means of folk traditions, he was accustomed to constant respect for his elders. [4]

3. The loss or weakening due to prolonged social upheavals of the mechanisms that restrained the manifestations of verbal aggression. For example, due to dependence on smartphones or increased migration at home, the crisis of live communication between parents and children has intensified. It's no secret that this directly interferes with the upbringing of children. Young people who cannot get out of various traps of computer games, social networks, commit audacious offenses and rude statements.

So, overcoming speech aggression, first of all, is the main task of philology teachers. Regardless of the age of the students and the material being studied, teachers should work to eliminate verbal aggression of schoolchildren in the form of study hours, extracurricular activities or a combination of them. It is necessary to search for effective ways to form a linguistic personality, effective means and methods of work for the development of speech culture. It is also important to awaken interest in sounding words, the true taste and meaning of the native word, as well as the desire to develop one's speech culture without manifestations of speech aggression.

References:

1. Kadenova, Zh. T. (2017). Rol' Akbalty v stanovlenii manasa kak lichnosti, kak patriota. *El agartuu*, (3-4), 6-9. (in Russian).

2. Kourkina, R. R. (2016). Vliyanie sredstv massovoi informatsii na formirovanie agressivnogo povedeniya podrostkov kak odnoi iz form deviantnogo povedeniya. *Al'manakh Kazanskogo federal'nogo universiteta*, 2, 86-89. (in Russian).

3. Kadenova, Zh. T. (2017). Pedagogicheskie funktsii narodnoi traditsionnoi kul'tury v global'nom mire. *Aktual'nye problemy gumanitarnykh i estestvennykh nauk*, (2-5), 26-29. (in Russian).

4. Kadenova, Zh. T. (2017). Vliyanie Koshoya v formirovanii Manasa kak patriota. *Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo universiteta imeni I. Arabaeva*, (4), 62-65. (in Russian).

5. Lolua, V. V. (2002). Formirovanie kul'tury rechi shkol'nikov v protsesse lingvoesteticheskogo analiza khudozhestvennogo teksta: avtoref. dis. ... d-r ped. nauk. Moscow. (in Russian).

6. Pokrovskaya, Ya. A. (1998). Vzaimodeistvie verbal'nykh i neverbal'nykh komponentov v rechevom zhanre oskorbleniya. In *Yazykovaya lichnost': zhanrovaya rechevaya deyatel'nost'* (pp. 70-71). (in Russian).

7. Formanovskaya, N. I. (1989). Rechevoi etiket i kul'tura obshcheniya. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Каденова Ж. Т. Роль Акбалты в становлении Манаса как личности, как патриота // Эл агартуу. 2017. №3-4. С. 6-9. EDN YXVMDJ.
2. Коуркина Р. Р. Влияние средств массовой информации на формирование агрессивного поведения подростков как одной из форм девиантного поведения // Альманах Казанского федерального университета. 2016. Т. 2. С. 86-89.
3. Каденова Ж. Т. Педагогические функции народной традиционной культуры в глобальном мире // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2017. №2-5. С. 26-29. EDN XVRLXT.
4. Каденова Ж. Т. Влияние Кошой в формировании Манаса как патриота // Вестник Кыргызского государственного университета имени И. Арабаева. 2017. №4. С. 62-65. EDN RXXVCA.
5. Лолуа В. В. Формирование культуры речи школьников в процессе лингвоэстетического анализа художественного текста: автореф. дисс. ... д-ра пед. наук. М., 2002. 52 с.
6. Покровская Я. А. Взаимодействие вербальных и невербальных компонентов в речевом жанре оскорбления // Языковая личность: жанровая речевая деятельность. 1998. С. 70-71.
7. Формановская Н. И. Речевой этикет и культура общения. М.: Высш. шк., 1989. 156 с.

*Работа поступила
в редакцию 03.03.2024 г.*

*Принята к публикации
11.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Abdisalam kyzy A., Abdimusa kyzy A., Akim kyzy Zh. The Causes of Verbal Aggression and Ways to Overcome It // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 667-671. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/85>

Cite as (APA):

Abdisalam kyzy, A., Abdimusa kyzy, A., & Akim kyzy, Zh. (2024). The Causes of Verbal Aggression and Ways to Overcome It. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 667-671. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/85>

УДК 81

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/86

РОЛЬ РЕЛИГИОЗНЫХ КОНЦЕПТОВ В КАРТИНЕ МИРА РУССКОГО И КЫРГЫЗСКОГО НАРОДОВ

©*Райимова Г. С., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, g_raimova@mail.ru*

THE ROLE OF RELIGIOUS CONCEPTS IN THE PICTURE OF THE WORLD RUSSIAN AND KYRGYZ PEOPLES

©*Raimova G., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, g_raimova@mail.ru*

Аннотация. Религиозная картина мира показывает ценностные направления человека, которые сопровождают его в течение всей жизни. В языковом сознании каждого представителя нации имеется свое религиозное мировоззрение. В наше время в обществе все больше появляется группа лиц в различных мусульманских одеждах, пропагандирующих ислам и считающих христиан неверующими. Но мы считаем, что поведение многих из них не соответствует моральным нормам религии. Именно поэтому на сегодняшний день является актуальным исследование религиозных представлений христиан и мусульман. Исходя из таких предположений, мы постарались проделать сравнительно-сопоставительную работу на материале фразеологии русского и кыргызского языков. Исследуя отражение в вышеуказанных языках понятий религиозного сознания, мы пришли к заключению, что христианство и ислам представляют веру в единого, всемогущего и всезнающего Бога, а также схожие представления о понятиях религиозного сознания, как дьявол, ангел, душа, ад и рай.

Abstract. The religious picture of the world shows the value directions of a person that accompany him throughout his life. The linguistic consciousness of each representative of a nation has its own religious worldview. Nowadays, a group of people in various Muslim clothes is increasingly appearing in society, promoting Islam and considering Christians as non-believers. However, we believe that the behavior of many of them does not correspond to the moral standards of religion. That is why today the study of the religious ideas of Christians and Muslims is relevant. Based on these assumptions, we tried to do comparative work on the material of the phraseology of the Russian and Kyrgyz languages. By examining the reflection of the concepts of religious consciousness in the above-mentioned languages, we concluded that Christianity and Islam represent faith in a single, omnipotent and omniscient God, as well as similar ideas about the concepts of religious consciousness, such as the devil, angel, soul, hell and heaven.

Ключевые слова: религия, Бог, дьявол, ангел, душа, рай, ад.

Keywords: religion, God, devil, angel, soul, heaven, hell.

В настоящее время в нашем обществе всё больше возрастает число молодых людей, одетых в разные виды мусульманской одежды, носящие паранджу (исламский предмет одежды), отращивающие бороду для поддержания духовной чистоты и считающие христиан неверующими. Вместе с этим же бытует и противоположное мнение: не каждый из них читает намаз (молитва в исламе); мужчины не знают или не следуют правилам и обычаям

отпускания бороды; девушки покрываются никабом (головная накидка), думая о скорейшем замужестве или же искупления грехов; после замужества супруг приневольивает жену носить хиджаб; родители подавляют волю своих маленьких детей и заставляют носить мусульманские головные уборы, не считаясь с их здоровьем и неудобством. Такие непроясненные обстоятельства на сегодняшний день подтолкнули нас на исследование христианской и исламской религиозных картин мира и их проявлений в самых различных обстоятельствах человеческой жизни.

На материале фразеологии русского и кыргызского языков посредством сравнительного и сопоставительного анализа мы попытались выявить отражение религиозных понятий, как «Бог», «религия», «дьявол», «ангел», «душа», «ад и рай». Источниками материала послужили различные словари.

«Ведущей темой в истории религий являются все религии, известные в истории. Религии приходили и уходили с момента их зарождения. Однако наука истории религий внимательно изучает этот вопрос и старается познакомить с ним других» [1].

«Религия — это собрание учений Творца, которое направляет разумных людей к лучшим, самым правильным и самым чудесным вещам по их выбору» [2].

«Христианство – самая крупная по числу последователей мировая религия. Возникла в Палестине вокруг личности Иисуса Христа, в результате Его деятельности, а также деятельности Его ближайших последователей» [3].

«Ислам — последняя из религий, основанная на божественном откровении и вдохновении. Мухаммад (мир ему и благословение) проповедник этой религии, также является последним из пророков» [4].

Отталкиваясь от данных высказываний учёных, религию мы можем представить как определённую систему взглядов, включающую в себя правила моральных норм и типов поведения, обрядов, культовых действий и объединяющую людей в сообщества (церковь, мечеть, религиозная община).

В христианской и мусульманской картинах мира источниками представлений о Боге, дьяволе, ангелах и других явлениях являются священные книги – Библия и Коран. Концепты «Бог», «ангел», «дьявол», «рай», «ад», «душа» признаются ключевыми символами национальных лингвокультур и отображаются в жизненной философии многих народов, в частности русского и кыргызского этносов.

В словаре пословиц и поговорок В. И. Даля слово «Бог» интерпретируется следующим образом:

- 1) «Творец мира, людей, животных»: верховное всемогущее существо, существо сотворившее мир Творец и Промыслитель вселенной; Раб Божий;
- 2) «Лицо»: Бог определяется в словарях как личность, во фразеологизмах репрезентируется как Отец, Господь, Судья;
- 3) «Стоящий над всеми»: Всевышний, Вседержитель;
- 4) «Хранитель, берегущий от несчастий»: Храни тебя (вас) Бог [5].

Концепт «Бог» в кыргызском языке означает «Аллах» и является одним из базовых понятий. Аллах является Создателем и Правителем всего сущего. Можно сказать, что Он есть Творец. Ни у кого больше нет такого качества. Его существование необходимо для миров. Ему ничего не нужно. Нет равных Аллаху, а это значит, что Он Абсолютный Единый. «Аллах» образовано от частицы «Аль» и слова «Ильях», что означает «все ему поклоняются». «Аль» означает единственного истинного Бога, достойного поклонения. Слово Аллах не имеет формы множественного числа и всегда употребляется в единственном числе. В современном мире мусульмане нарекают своих детей одним из имён Аллаха, где

есть артикль «Аль»: Али, Алия (высокий-ая, возвышенный-ая), Алим, Алима (знающий-ая, сведущий-ая, учёный-ая).

В кыргызском языке существуют слова, родственные слову Аллах – Кудай (Аалла-Таала), Жараткан, Тенир. Кудай (обладающий Кут(ом) благословением) или Худай, — верховный бог в тюркской мифологии. В фольклоре тюркского народа он создавал сушу и моря, горы и растения. Индивиды, представляющие кыргызский язык, часто выражаются: «Кудай акы» (чтобы доказать истинность чего-либо); «Кудай алгыр!» (это выражение неудовлетворённости, недовольства и неприязни), «Кудай алкагыр!», «Тенир жалгасын!» (чаще говорят в похвалу невестам и молодым людям, совершившим добрые дела), «Жараткан колдосун!» (чтобы Бог поддержал в трудную минуту), «Кудайдын кулагы сүйүнсүн!» (чтобы добра было больше, а зла не было), «Кудайга шүгүр!», «Жаратканга шугур!» (выражение благодарности, довольства Богу).

Концепт «душа» присутствует во всех религиях мира и лежит в основе многих вероучений. Оно является одним из ключевых понятий для раскрытия и понимания о нематериальной составляющей человека. В религиозных представлениях славян душа считается первоосновой жизни, она не зависима от тела и управляет им. Душа – начало жизни и сознания. Согласно словарю русского языка С.И. Ожегова душа, определяется так:

1. Внутренний, психический мир человека, его сознание. Как бог на душу положит (как выйдет, кое-как). Отдать богу душу (умереть; устар.).

2. То или иное свойство характера, а также человек с теми или иными свойствами. Добрая душа. Низкая душа.

3. Вдохновитель чего-нибудь, главное лицо. Душа всего дела. Душа общества.

4. О человеке (обычно в устойчивых сочетаниях, разг.) В доме ни души. Живой души нет (никого нет).

5. В старину: крепостной крестьянин. Ревизская душа. Мертвые души. Без души — без воодушевления, без подъема. В душе — 1) мысленно, про себя. В душе он не был согласен. 2) по природным склонностям. Поэт в душе. Для души (разг.) – для себя, для удовлетворения своих склонностей. Душа моя! (разг.) в обращении (милый (-ая)). Душа-человек (разг.) очень хороший, отзывчивый человек. За душой нет (ничего, ни копейки и т.п.). За милую душу (сделать со всем удовольствием). Душонка — пренебрежительно. Душевные болезни (психические). Душенька (разг.) — ласковое обращение, преимущественно к женщине [6].

В русско-кыргызском словаре В. О. Орузбаева душа интерпретируется таким образом:

1. Душа: жаны барбы? Он жив? Он ещё дышит? Жан ооруган жерде - душа (находится) там, где болит (по старым представлениям болит не тело, а душа); жаны чыкты (он испустил дух; он умер; перен. он вышел из себя); жарым жан или чала жан (полуживой).

2. Человек: жанга көрүнбөй (никому не показываясь); аны жан ордуна көрбөйт (он его и за человека не считает).

3. разг. Память: числосу кайсы экени жаныман чыгыптыр (а которое число – у меня из памяти выскочило).

4. Входит в состав имён личных: Бекжан (крепкая душа), Жанузак (долгая душа, которой предопределено долго жить) и др.

5. В ласк. обращениях: жаным (душа моя, душенька); келинжан (молодушка, молодница).

6. Эпитеты души, часто встречающиеся в фольклоре: кылча жан (душа с волосок); кара жан (темная душа (не в отриц. смысле); чымын жан (муха-душа); алтың жан (золотая душа); кайран жан (милая душа); таттуу жан (сладкая душа); гүлдөй жан (подобная цветку душа) [7].

Тема зла немаловажна для любого мировосприятия. Представители русской нации концепт «дьявол» могут заменить синонимами как: чёрт, сатана, бес, нечистая сила, злой дух. В определённых случаях они могут модифицировать друг друга: Как чёрта /беса/ ни крести, а он все кричит: «пусти»; Дьявол /чёрт/ сатана/ гордился, да с неба свалился; Дьявол /чёрт/ стар, да празднества ему нет. Где сатана/чёрт не сможет, туда бабу пошлёт.

В романе М. Булгакова «Мастер и Маргарита» мы встречаем нетрадиционный образ сатаны-Воланда. Характер его очень многогранен, является вершителем судеб. Своеобразие дьявола-Воланда проявляется в том, что он наделён некоторыми явными атрибутами Бога. Например, сатана предсказывает смерть Сокову и советует ему потратить сбережения, празднуя оставшуюся жизнь. Но Соков не наслаждается земными радостями, но не ради спасения души, а только из-за природной скупости. Таким образом, он проверяет москвичей на алчность и милосердие. Каждого из героев писатель ставит перед выбором: Мастер должен решить, что делать со всей своей жизнью, Маргарита — с кем она будет жить в дальнейшем, прокуратор Иудеи Понтий Пилат — выбрать карьеру или справедливость, бродячий философ Иешуа Га-Ноцри — быть казненным или отказаться от своих убеждений. И каждое действие оказывается вкладом в вечное противоборствование добра и зла.

Для нас привычно, что образ дьявола несёт зло. Но булгаковский дьявол не жестокий беспощадный палач, он всегда наказывает только виновных, погрязших в пороках: доносительство, предательство, безответственность, злоупотребление служебным положением. Воланд карает людей за несоблюдение заповедей Христа. Конечно, это спорная мысль, и читатель имеет право на своё мнение [8].

В кыргызском мировоззрении «дьявол» носит названия «шайтáн», «жин» (от арабского языка — «заблуждение», «отдаление», от северозападносемитского корня «сатан» (быть враждебным, обвинение). В исламском богословии представляет категорию злых духов, противостоящих Аллаху и человечеству. Как мы упоминали выше о булгаковском Воланде, шайтан способен принять облик человека. Также, представители мусульманского общества для выражения зла и порочности используют слово «Иблис». По исламским меркам после в судный день (кыямат) шайтаны вместе со своим господином Иблисом обречены на адские муки. С соучастием своих слуг он совращает людей, отвлекает их от богоугодных дел и подбивает на грехи. Шайтаны сотворены из огня или дыма и могут превращаться в разные образы. В исламских мифах они заставляли человека забывать Аллаха и провоцировали праведных людей к совершению грехов и ошибок. И сегодня они мешают людям совершать молитвы и склоняют людей обращаться к гадалкам, ясновидящим для колдовства и магии. О человеке, совершившего греховное деяние или подтолкнувшего на проступок, говорят: шайтандай болуп алдап кетти (обманул, как шайтан), жини келип калыптыр (стал зол, как сам чёрт). Мусульмане, чтобы отогнать шайтана, отвлечься от дурных мыслей, непристойных деяний призывают на помощь Аллаха: «А’узу би-ллахи мина ш-шайтани р-раджим» («Я прибегаю к Аллаху за помощью от шайтана, побиваемого камнями»).

Бог создал не только дьявола, но и ангелов. В христианском и исламском мировоззрении существует понятие «ангел». Всевышний закрепляет за каждым человеком ангела-хранителя, чтобы тот ходил за его правым плечом и вёл запись совершаемых им добрых и злых дел (сооп иштери). По русскому поверью, душа живет в груди и при кончине человека ангел принимает его и на суде Божьем представляет «книгу благих деяний» (сооп китеби), чтобы Создатель определил умершего в рай или ад.

В ангеле воплощены все прекрасные качества: Ангельская душа! Ангел доброты и кротости! Ангел красоты! Русские называют день своего рождения «днём Ангела» и

приветствуют именинника: Поздравляю с днём ангела! Ласково обращаются к ребенку, любимой женщине: Ангел души моей! Будь ангелом, сделай, как я прошу!

Концепт «ангел» в кыргызском миропонимании означает «периште» – посланец и слуга Аллаха, символ красоты и чистоты. Согласно хадисам, сотворены Всемогушим из света, имеют крылья. Ангелы живут на небесах, охраняют престол Господа Бога, помогают людям. При кончине младенца или взрослого человека Азраиль (ангел смерти) помогает их душам перейти в мир иной. Родные покинувшего этот белый свет причитают: Периштедей учуп кетти (улетел как ангел), выражая тем самым своё сожаление и горечь об утрате близкой души. Свою искреннюю любовь к любимому человеку кыргызы проявляют в выражениях: Периштем! (Мой ангел!). В современном обществе часто дают девочкам имена Перизат (ангельская душа), Айпери, Нурпери (лунный ангел), Гульпери (ангел, созданный из цветка), чтобы душа их была чистой и прекрасной как у ангелов.

Мы предполагаем, что в большинстве случаев религиозные взгляды христиан и мусульман о рае и аде во многом совпадают. В том и другом религиозных верованиях ангелы охраняют ад и рай. Рай – это место, куда попадают почившие, у кого в «книге благих деяний» преобладают положительные богоугодные дела. В ад попадают те, у кого плохие и дурные дела превышают добрые.

В раю души покойников находятся в вечном блаженстве. Выходит, что репрезентация концепта «рай» в устойчивых сочетаниях представляет всё благополучное и счастливое для русского индивида: как в раю; земной рай.

Мусульмане понятие «рай» понимают, как «бейиш», «жаннат», «жыргал жай». Тем, кто не отклонится от пути религии в вере, будет дано наслаждение и рай «иногo» мира. Это также встречается во фразеологизмах при проявлении чувства восхищения, очарования: Бейиш экен! Жаннат экен! (Как в раю!). Воспитывая любовь и уважение детей к родителям, замечают: Бейиш эненин таманынын астында! (Рай под ногами матери!). Соболезнуют родным усопшего: Бейишин берсин, Жаннаттан орун берсин (да поселит его Аллах в раю).

Также бытует мнение, что за участие в неблагочестивых делах дьявола, безнравственных поступках людям уготовано место в аду. Ад ассоциируется с нескончаемыми муками, невыносимыми тяжёлыми условиями. В русском языке муки ада; ад крошечный; ад в душе означает то же, что и в кыргызском языке азап-тозок (мука мученическая), тозокто азабын тартат (расплатится в аду), тозокту көргөн от менен ойнойт (кто ад видел, тот с огнём играет).

Несмотря на некоторые расхождения вероучений христианская и мусульманская религиозные картины мира имеют много общего. Изучение языковых репрезентаций основных религиозных концептов во фразеологии русского и кыргызского языков подтверждает это. Выбор падает на эти языки неслучайно, поскольку большинство их носителей являются приверженцами исследуемых нами вероисповеданий, что позволяет наиболее полно раскрыть проявление основных религиозных представлений, формирующих христианскую и мусульманскую религиозные картины мира.

Хотя в каждом языке имеются своеобразные черты формулировки исследуемых концептов, проведенный нами анализ предполагает, что христианство и ислам представляют веру в единого, всемогущего и всезнающего Бога, а также схожие представления о понятиях религиозного сознания, как «дьявол», «ангел», «душа», «ад и рай».

Список литературы:

1. Мурзараимов Б. История религий. Бишкек. 2016. 45 с.
2. Лутфи Шентурк. Ислам илмихали. Анкара. 2017. 25 с.

3. Тишков В. А. Народы и религии мира: Энциклопедия. М.: БРЭ, 1998.
4. Ахмет Хамди Аксеки. Исламская вера. Ред. Жусубалиев А. 1. Издание. Бишкек, 2017. 39 с.
5. Даль В. И. Пословицы русского народа. М.: Художественная литература, 1989.
6. Ожегов С. И. Словарь русского языка. М.: Рус. яз., 1984. 797 с.
7. Орузбаев В. О. Русско-киргизский словарь. Фрунзе. 1988.
8. Булгаков М. А. Мастер и Маргарита. М., 2023. 528 с.
9. Григорьева Л. Л. Фразеологическое отражение христианской и мусульманской религиозных картин мира. Казань. 2009.
10. Нуруллина А. Г. Концепты «Бог», «Дьявол», «Небо», «Душа» в религиозной картине мира // *Lingua mobilis*. 2011. №5(31).
11. Постовалова В. И. Религиозные концепты в православном мирозерцании. М., 2014. 167 с.

References:

1. Murzaraimov, B. (2016). *Istoriya religii*. Bishkek. (in Russian).
2. Lutfi Shenturk (2017). *Islam ilmikhali*. Ankara.
3. Tishkov, V. A. (1998). *Narody i religii mira: Entsiklopediya*. Moscow. (in Russian).
4. Akhmet Khamdi Akseki (2017). *Islamskaya vera*. Red. Zhusubaliev A. 1. Bishkek. (in Russian).
5. Dal', V. I. (1989). *Poslovitsy russkogo naroda*. Moscow. (in Russian).
6. Ozhegov, S. I. (1984). *Slovar' russkogo yazyka*. Moscow. (in Russian).
7. Oruzbaev, V. O. (1988). *Russko-kirgizskii slovar'*. Frunze. (in Russian).
8. Bulgakov, M. A. (2023). *Master i Margarita*. Moscow. (in Russian).
9. Grigor'eva, L. L. (2009). *Frazeologicheskoe otrazhenie khristianskoi i musul'manskoi religioznykh kartin mira*. Kazan'. (in Russian).
10. Nurullina, A. G. (2011). *Kontsepty "Bog", "D'yavol", "Nebo", "Dusha" v religioznoi kartine mira*. *Lingua mobilis*, (5(31)). (in Russian).
11. Postovalova, V. I. (2014). *Religioznye kontsepty v pravoslavnom mirosozertsanii*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 18.03.2024 г.

Принята к публикации
24.03.2024 г.

Ссылка для цитирования:

Райымова Г. С. Роль религиозных концептов в картине мира русского и кыргызского народов // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 672-677. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/86>

Cite as (APA):

Raiymova, G. (2024). The Role of Religious Concepts in the Picture of the World Russian and Kyrgyz Peoples. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 672-677. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/86>

**METAFICTION AND ITS ELEMENTS
IN THE FRENCH LIEUTENANT'S WOMAN NOVEL BY JOHN FOWLES**

©*Jurayeva M.*, ORCID: 0009-0004-0073-903X, Uzbek State World Languages University, Tashkent, Uzbekistan, manzurajurayeva029@gmail.com

©*Tursunova M.*, ORCID: 0000-0002-3552-4547, Uzbek State World Languages University, Tashkent, Uzbekistan, mukhlisa_vakhobovna@mail.ru

**МЕТАПРОЗА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ
В РОМАНЕ ДЖОНА ФАУЛЗА «ЖЕНЩИНА ФРАНЦУЗСКОГО ЛЕЙТЕНАНТА»**

©*Жураева М.*, ORCID: 0009-0004-0073-903X, Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Узбекистан, manzurajurayeva029@gmail.com

©*Турсунова М. В.*, ORCID: 0000-0002-3552-4547, Узбекский государственный университет мировых языков, г. Ташкент, Узбекистан, mukhlisa_vakhobovna@mail.ru

Abstract. Discusses metafiction, its influence and usage in postmodern literature. In the research the theoretical basis of metafiction and its practical functions are analyzed by bringing examples from The French Lieutenant's Woman novel by John Fowles. The analysis of the novel assists in the conceptual understanding of metafiction, its effective meaning, structures, the purpose and a widespread application.

Аннотация. Рассматривается метапроза, ее влияние и использование в литературе постмодерна. В исследовании теоретическая основа метапрозы и ее практические функции анализируются на примере романа Джона Фаулза «Женщина французского лейтенанта». Анализ романа помогает концептуальному пониманию метапрозы, ее действительному смыслу, структуре, цели и широкому применению.

Keywords: metafiction, postmodernism, The French Lieutenant's Woman, John Fowles.

Ключевые слова: метапроза, постмодернизм, Женщина французского лейтенанта, Джон Фаулз.

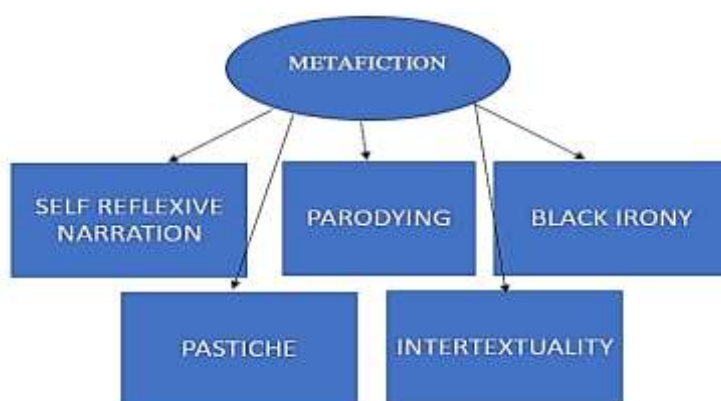
Introduction: The concept of "metafiction" signifies postmodern fiction by deliberately and methodically highlighting its status as an artifact in order to ask literary questions concerning the boundaries between truth and fiction. By providing a discussion of their own creative processes, these pieces of writing seem beyond only the basic structures of narrative fiction. A series of events presented orally is referred as narrative fiction. All of the narrative elements need to make a logical sense as a whole, even if the events are theoretical or could take place in any imaginable reality. They also analyze the possibility that the world outside literary fictional matter is fictional too.

William Gass is recognized as originating the term "metafiction" in the late 1960s to describe modern works of fiction that addressed fiction in a particular manner. Metafiction was first defined in the 1970s as a new form of fiction that was ironically self-distant and involved elements of self-consciousness, self-awareness, and self-knowledge. However, there are issues with the idea of metafiction that demand a different perspective. According to Canadian literary academic, Linda Hutcheon and her theories, radical metafiction belongs to a late stage of modernism, the meeting of metafiction and historiography produces a new kind of experimental writing uniquely capable of

fulfilling the “poetic postmodernism” [1]. The term “historiographic metafiction” was firstly used in the late 1980s by L. Hutcheon and this term is analyzed regarding three domains: theory, history and fiction. In her “Poetics of postmodernism”, she discusses the ways historiographic metafiction redefined the connection between literature and history, specifically by challenging the individuality of two discourses. The two types of discourses are argumentation and narration. Contrary to Belgian literary critique and theorist Paul de Man’s theory, Hutcheon argues that historiographic metafiction points at the continuing relevance of that opposition at the same time it highlights discursive principles common to him [1].

John Fowles, English novelist of international fame, critically positioned between modernism and postmodernism and one of the major authors in contemporary metafictional postmodernism, should be highly acclaimed for his novel “French Lieutenant’s Woman” with its metafictional elements in postmodern literature. Despite being set in the mid-Victorian era, the story belonging to that period, it is seen simultaneously through the perspectives and sensibilities of both the nineteenth and the twentieth centuries by making the “French Lieutenant’s Woman” an excellent example of historiographic metafiction. A study of historiographic metafiction as it relates to this novel would be thought-provoking and an intriguing research topic, as there has not been carried out sufficient amount of analysis that explores the book from this perspective. Our research, then, aims to examine the technical aspects of historiographic metafiction present in this book and its role in highlighting the freedom in a limited Victorian society.

The research paper is inclined to consider the following elements of metafiction in the novel to highlight the fact that this novel due to its metafictional elements might be regarded as the initial step towards postmodern literature [2].



Metafiction has its own features, as it mentioned earlier, and one of the main formal methods applied for continuing this novelization process is parody. Although it is easy to view novelization as an ongoing process in the West commencing in the late Middle Ages, it is more accurate to view it as a historical process in which various social orders discard and rediscover sacred or authoritative words. The former entails a parody of a particular work of art or literary work. In George Eliot’s novel “Middlemarch” — a novel not generally characterised by parodic playfulness – there is a scene in which Mr Brooke, who standing for election, has to take a speech to an unruly crowd. As he speaks from the balcony of an inn, an effigy of himself is displayed which, virtue of a ventriloquist’s skill, derisively repeats everything that Brooke says. As George Eliot writes, “the most innocent echo has an impish mockery in it when it follows a gravely persistent speaker, and this echo was not at all innocent: the crowd is amused, Brooke humiliated, and his political opponents score a victory [4]. Simon Dentith, the Professor of English at the University of Reading, UK, claims that this approach as an exemplary instance of parody, albeit a fictional one. Their

intonation exaggerated but their substance remaining the same, one utterance, Brooke's, is transformed by another, held up to public glance, and subjected to ridicule [3].

Another vital feature of metafiction is intertextuality. Intertextuality, a term produced by a Bulgarian — French philosopher and literary critic, Julia Kristeva, to explain the transformation of any literary or symbolic practice into another, has frequently had its meaning reduced to mean nothing more than a text's dependence on writing that came before it, or, more accurately, to mean little more than source analysis. Nearly all works, in Kristeva's opinion, make some kind of allusion to a previous work. Such as Shakespeare's "Hamlet" serves as the basis for Disney's The Lion King's main plot. Regarding the similarities of these works according to the conceptions of intertextuality might lead to some metafictional truth. There are many themes that the story of Simba, Mufasa, and Scar has with centuries-old tales, even though it was specifically written for the 1990s film that launched a major Disney franchise. There's no mistaking the deliberate parallels between The Lion King and one of Shakespeare's most well-known plays, such as The Tragedy of Hamlet, Prince of Denmark and it's not the only play from which it takes cues. The prince who has no father figures in both works. The main character of The Lion King, Simba, is the pride rock king Mufasa's son. Hamlet is also a prince, having been the son of the assassinated King Hamlet. The death of their fathers has a significant impact on the lives of both characters, and neither of the stories mentions any siblings. An uncle plays the villain in both Hamlet and The Lion King. The younger brother of Mufasa, Scar, schemes to have Mufasa and young Simba killed in order to usurp the Pride Rock throne; in the end, Mufasa perishes as a result of Scar's schemes. In Hamlet, Claudius, the prince's uncle, also murders his brother in order to usurp the throne and succeed his father. Both of their uncles die in the end, but Simba is kinder than Hamlet. One version of the Lion King's conclusion even featured a famous quote from Hamlet. When Minkoff stated that they ultimately tried to incorporate more Hamlet-related elements into the movie, he wasn't joking. Scar ends up killing Simba and wins in an earlier alternate ending that no one would have liked. The uncles of Hamlet and Simba persuade them to go into exile. After convincing Simba that it was his fault that his father failed, Scar banishes him into exile until he is an adult. With the intention of having Hamlet executed in England, Hamlet's uncle Claudius sends him there from Denmark with the intention of seeing Hamlet die there.

In postmodern metafiction, it would be mistake not to mention about reflexivity. "Reflexive" refers to thinking, consciousness, reflectiveness, and awareness accompanying action in addition to mirror structures (doublings, analogies, and frames). It is true that metafiction is reflexive fiction in that it employs mirrorings and reflexive structures as a means of reflecting on the nature of fiction, in addition to the presence of mirror images. An American literary critic and theorist Robert Scholes defines "a metafiction work as a fiction that, if it is "about" anything, it is about the possibilities and impossibilities of fiction itself" [1]. As stated by an American media studies scholar, Brian Stonehill, he is the author of "Self-Conscious Novel: Artifice in Fiction from Joyce to Pynchon" — a self-conscious novel — "an extended prose narrative that draws attention to its status as fiction", whereas Stanley Fogel, a professor of English at St. Jerome's College, University of Waterloo, views it as an "exploration of the theory of fiction through fiction itself" [1]. Both views might be effective in understanding metafictional approach of the postmodernists in fiction.

The practice of general parody is very close to pastiche, and indeed in both forms writers can move into and out of a satirical or ironic distance from the manner imitated. When it comes to the term pastiche, it has been given particular currency by Fredric Jameson in the essay "Postmodernism, or The Cultural Logic of Late Capitalism", in which he distinguishes pastiche from parody on the grounds that pastiche takes no critical distance from the material it recycles: pastiche, in fact, is "blank parody". Parody mainly included to strictly criticising whereas pastiche

serves as a neutral position of the author to that specific type of character. The French word *pastiche* has now largely replaced the Italian *pasticcio*, but in the eighteenth and nineteenth centuries the latter was actually the more usual term. In Italian, the word denotes a pie made of various ingredients; by metaphorical extension principally to art and music criticism, *pasticcio* or *pastiche* denoted a musical medley or *pot-pourri*, or a picture made up of fragments pieced together. It is in painting that the term began to take on the meaning of imitation of another style without critical distance, and it is this meaning that has come to dominate in contemporary usage of the term. In literary usage, *pastiche* denotes the more or less extended imitation of style or manner of another writer or literary period [6-10].

The last feature is a black irony, is about people using blackness as a text to narrate on and perhaps critique or reconfigure it. There is noticeable irony in finding comfort in Darwinism, according to John Fowles in “French Lieutenant’s Woman”, because its implications reduce the importance and dignity of man in the overall scheme of things. It is through Smithson, the amateur scientist and champion of Darwin, that Fowles makes these concerns explicit in the novel. Charles, the main character and a follower of Darwinism, uses his insider’s knowledge of the then very recent theory of natural selection as a refuge from his vague fears of a misspent life and entrapment in a sterile social order. As the quoted passage would suggest, there is considerable irony in finding solace in Darwinism, for its implications reduce the importance and dignity of man in the overall scheme of things. Moreover, there is dramatic irony in an awareness shared by the narrator. Through Smithson, the self-taught scientist and supporter of Darwin, Fowles expresses these worries in the book. Charles, the primary character and ardent Darwinist, seeks solace from his nebulous concerns of a wasted life and being trapped in a sterile social structure through his insider knowledge of the then-recent theory of natural selection. Finding comfort in Darwinism is highly ironic, as the passage that was quoted suggests, as its implications diminish the significance and worth of humans in the grand scheme of things. Furthermore, the narrator shares a stark irony in this awareness and reader but absent in Charles: that the near-extinction of Smithson's own social class in our century can be explained by the general extinction theory of Darwinism. Best-selling Scottish crime writer Ian Rankin observes that Charles is forced to make a difficult decision to become a social outsider and an existentialist ahead of his time by his own self-evaluation process. Charles first thinks incorrectly that his way of life and social standing is approved by unchangeable natural laws, and that he has been innately chosen as the fittest to survive [5]. He perceives life according to debunked Linnean principles as a set order in which his own place is fixed, misinterpreting the entire significance of evolution [5]. Taxonomy, a system of classification used in the natural world to standardize species names and arrange them according to their traits and relationships with one another, was one of Linnaeus’ contributions to science. This tendency is portrayed in the book as typical of the time period, and the narrator portrays it as life-denying despite the solace found in its iron certainty [5].

In the research paper it is inferred that postmodern metafiction is a reflexive form of fiction that uses mirroring and reflexive structures to reflect on the nature of fiction. It has been assumed by investigating several notable literary critics’ positions that metafiction has its urgent role in postmodern literature because it is defined as a fiction that explores the possibilities and impossibilities of fiction itself. As a result, we highly assert that in “French Lieutenant’s Woman”, John Fowles explores the irony of finding comfort in Darwinism, as it reduces the importance and dignity of humans. The main character, Charles, seeks solace from his fears of a wasted life and entrapment in a sterile social order. Although the narrator shares a stark irony with him, Charles’s self-evaluation process leads him to misinterpret the significance of evolution and taxonomy, which is typical of the time period.

References:

1. Robinson, D. (1982). Christensen: The Meaning & Metafiction. *American Studies in Scandinavia*, 14(2), 131-135.
2. Currie, M. (2014). *Metafiction*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315844107>
3. Dentith, S. (2002). *Parody*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203451335>
4. Eliot, G. (1873). *Middlemarch, etc.* Harper&Bros..
5. Fowles, J. (2012). *The French Lieutenant's Woman*. Hachette UK.
6. Hutcheon, L. (2003). *A poetics of postmodernism: History, theory, fiction*. routledge.
7. Klinkowitz J. Metafiction. 2017. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190201098.013.546>
8. Landa J. Notes on metafiction. SSRN Electronic Journal, January 1991. <https://doi.org/9.2139/ssrn.2425095>
9. Vincenty S. The Lion King's Surprising Connections to Hamlet. 2019.
10. Waugh P. Metafiction The Theory and Practice of Self Conscious Fiction. Taylor & Francis e-Library, 2001. (in Russian).

Список литературы:

1. Robinson D. Christensen: The Meaning & Metafiction // *American Studies in Scandinavia*. 1982. V 14. №2. P 131-135.
2. Currie M. Metafiction. Routledge, 2014. <https://doi.org/10.4324/9781315844107>
3. Dentith S. Parody. Routledge, 2002. <https://doi.org/10.4324/9780203451335>
4. Eliot G. Middlemarch, etc. Harper&Bros., 1873.
5. Fowles J. The French Lieutenant's Woman. Hachette UK, 2012.
6. Hutcheon L. A poetics of postmodernism: History, theory, fiction. – routledge, 2003.
7. Klinkowitz J. Metafiction. 2017. <https://doi.org/10.1093/acrefore/9780190201098.013.546>
8. Landa J. Notes on metafiction. SSRN Electronic Journal, January 1991. <https://doi.org/9.2139/ssrn.2425095>
9. Vincenty S. The Lion King's Surprising Connections to Hamlet. 2019.
10. Waugh P. Metafiction The Theory and Practice of Self Conscious Fiction. Taylor & Francis e-Library, 2001.

*Работа поступила
в редакцию 14.03.2024 г.*

*Принята к публикации
21.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Jurayeva M., Tursunova M. Metafiction and Its Elements in The French Lieutenant's Woman Novel by John Fowles // *Бюллетень науки и практики*. 2024. Т. 10. №4. С. 678-682. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/87>

Cite as (APA):

Jurayeva, M., & Tursunova, M. (2024). Metafiction and Its Elements in The French Lieutenant's Woman Novel by John Fowles. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 678-682. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/87>

UDC 811.11

https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/88

PRINCIPLES AND HISTORY OF USING PUNCTUATION IN LITERARY DISCOURSE

©*Zheenbekova Ch.*, Ala Too International University, Bishkek, Kyrgyzstan

©*Isakova M.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©*Asperdieva Ch.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

ПРИНЦИПЫ И ИСТОРИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПУНКТУАЦИИ В ЛИТЕРАТУРНОМ ДИСКУРСЕ

©*Жээнбекова Ч. М.*, Международный университет Ала-Тоо, г. Бишкек, Кыргызстан

©*Исакова М. Т.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©*Аспердиева Ч. М.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

Abstract. The main stages of the origin of punctuation in the language have been considered. Since punctuation to some extent reflects the rhythm and intonation of the language, its melody, and each language has its own unique phonetics and intonation characteristics, punctuation marks have their own rules of use. The article deals with the peculiarities of using some punctuation marks.

Аннотация. Рассмотрены основные этапы возникновения пунктуации в языке. Поскольку пунктуация в той или иной степени отражает ритм и интонацию языка, его мелодику, а каждый язык имеет свои уникальные фонетические и интонационные особенности, знаки препинания имеют свои правила употребления. В статье рассматриваются особенности употребления некоторых знаков препинания.

Keywords: punctuation, English language, text, literary discourse.

Ключевые слова: пунктуация, английский язык, текст, литературный дискурс.

The emergence of language has been a key factor in the development of society and is an important invention of mankind. We use it for the recording and transmission of information, both at work and at home. In the 21st century, it is hard to imagine a person who does not have the ability to speak or write in an oral or written form. Since the history of language goes back many centuries, linguists have accumulated a huge amount of material for the study of language. Scientists are in search of the laws of language, in search of the rules of language. Many ancient literary monuments and medieval texts have come down to us, allowing us to see the peculiarities of spelling certain words, as well as to trace grammatical and punctuation changes.

Written sources open up a world for the study of various linguistic aspects. The language of each nation has undergone changes in writing and in its alphabetical and lexical composition. Punctuation is an integral part of written language, the key to successful communication, that's why studying its basics, is an important task. O. S. Akhmanova correctly pointed out that punctuation is one of the additional means that allow us to better understand the intent of the author, to go deeper into the content of the work, because punctuation marks can convey such nuances of the statement that cannot be expressed otherwise [1].

We find it hard to imagine that a text could be written without being punctuated. For example, the sentence: "What ridiculous curiosities await you if you don't use punctuation when you write" is

uncomfortable to read: it is difficult for the reader to pause, to emphasize key words and to choose intonation. Intonation is an integral part of language in general, not just spoken language. Most people try to determine the intonation and pauses in a sentence even when reading aloud. Punctuation is also an important means of conveying the author's meaning. Ignorance of the signs can be the cause of ridiculous incidents. Let us consider a famous example given by M. Y. Ryabova in "Some features of the functional of modern English punctuation": "Eats, shoots and leaves", an additional comma changes the content of the sentence in a fundamental way, which should have sounded as follows: "Eats shoots and leaves" [2].

And this is not the only example we have. Here's another one for your consideration: "Woman, without her husband, is nothing" or "Woman! Without her, man is nothing". (Woman! Without you, man is nothing). In this case, the words are linked and the signs provide a framework beyond which the linking words do not extend.

Russian and English punctuation share a common European tradition. Russian punctuation is characterised by a more extensive and obligatory use of commas with adjectival clauses than is the case in English. The use of commas with adjectives is more common in Russian than in English punctuation. Since the 17th century, the system of punctuation now used in English has evolved. The origin of the word "punctuation" is dated by the Oxford Dictionary to 1539 [3].

The word "punctuate" means "to interrupt". The word was in use in Hebrew texts for dots in place of vowels.

In general terms, the history of punctuation can be summarized in the following way:

Greek period. The Greeks wrote their texts letter by letter, word by word, and they did not distinguish between upper and lower case. A librarian called Aristophanes found a solution to improve the reading of many scrolls in Alexandria in the 3rd century BC. He initiated the further development of punctuation by inventing various signs, including breath marks, which are still used in Greek texts today. Aristophanes introduced dots that were placed in the middle (-), at the end (.) or at the beginning (-) of each line.

The spread of Christianity. The oral tradition of transmitting information became written with the conversion of the population to the Christian faith. The 7th and 8th centuries saw changes in the way letters were written: the majuscule script was replaced by a miniature script; a letter protruding into the margin appeared to indicate a new breath; a space appeared at the end of a sentence and later between words, as Irish and Scottish monks tired of parsing unfamiliar Latin words. Towards the end of the 8th century, Charlemagne had the monk Alcuin develop a uniform alphabet, and this was the beginning of the use of lower-case letters. It was then that Isidore of Seville added to Aristophanes's ideas: the subdistinctio (-) already had the function of the comma, and the superdistinctio (-) marked the end of the sentence.

Becoming a theory of punctuation. There were two schools from the end of the sixteenth century: The School of Eloquence (the treatise *The Art of English Poetry*), which saw dots or stops as markers of pauses of varying length; the Syntactic School, which won the argument at the end of the seventeenth century, which saw punctuation as a guide to the grammatical construction of sentences, which saw dots or stops as markers of pauses of varying length. Writers now agree that the primary purpose of punctuation is to clarify the grammar of a text. However, they also demand that it takes into account the speed and rhythm of actual speech [6].

Excessive punctuation was common in the eighteenth century: at its worst, there was the use of commas in every adjectival sentence and every separable phrase.

Modernity. The lexicographers G.W. and F. J. Fowler's *The King's English* (1906) established modern punctuation, which had an influence on punctuation in the United States. However, interrobang (‡) is not included in all Microsoft Office fonts. This is despite the existence of

typewriters. The punctuation systems we are discussing are the breath-taking one, which serves as a guide when speaking or reading aloud, and the one which reflects the syntactic relationship between different parts of a sentence [4].

As in Kyrgyz, punctuation marks in English are used to separate, group, and define words and sentence elements. They are used to convey pauses, intonation, etc. in written speech.

The scientists analyzed the real relationship between the semiotics of each punctuation mark and the corresponding pronunciation figure, taking into account not only the nature of phonation cessation but also prosodic phenomena. In the course of the successfully conducted complex research, the existence of a close interrelation was confirmed, as well as the mutually unambiguous nature of the relationship between the semiotics of each punctuation mark and its prosodic expression. Research has succeeded in identifying two main groups of punctuation: vertical segmentation and horizontal layering [5]. The former segment speech into syntactically meaningful units (periods, commas, colons, semi-colons, single dashes, red lines). Horizontal punctuation marks (including double quotation marks, single quotation marks, capitals, spaces, parentheses, italics, double dashes, double commas) arrange quotes, direct speech, minor segments and significant fragments of speech in relation to the essence of the statement. The "main layer", consisting of the author's words and thoughts, is "superimposed" by the semantic layer formed by punctuation marks. Harry Shaw, the renowned American editor, writer, lecturer and teacher, who has authored and co-authored many books on the problem of English literature and punctuation, identifies 4 main purposes for the use of punctuation:

- To terminate. Even the most skillful speaker will need to stop, pause, catch breath and start talking again. The basic unit of thought in written language is the sentence. In modern language, the length of a sentence can be anything from one word to hundreds of words, but it still has to have an end somewhere. In speech it is a lowering of the voice and a pause. In writing it is a period, a question mark, an exclamation mark or a triplet.

- To introduce. Commas are probably English's most difficult punctuation mark to use and understand. Here we have a look at some of the most common uses of the comma.

Rules for using comma.

- Comma, in English grammatical usage, is used to join two independent sentences together and to check conjunction (so, and, but, or, nor, for).

- An introductory phrase, prepositional phrase or dependent clause should also be followed by a comma.

- Use commas to separate introductions, prepositional phrases and dependent clauses.

- The use of a comma is the separation of consecutive elements which are of equal importance. A comma is usually used to separate the last element in a series, although English grammar has no explicit rule for separating the last element in a series.

- To use a comma to separate secondary parts of a sentence that are not essential to the understanding of the meaning of the sentence as a whole.

- Comma splices (the joining of two independent sentences with a comma) should be avoided, as should the use of commas. Use a period, semicolon or conjunction in such cases [5].

The most common punctuation marks, such as period, red line, comma, inverted commas and italics, are presented in all their semantic functions. For example, the full stop is used to divide the text into sentences, the red line is used to divide the text into superphrases, the comma separates parts of a complex sentence, double quotation marks emphasize direct speech and italics are used to highlight foreign words and expressions. The following punctuation marks are therefore used in the language: full stop, question mark, comma, exclamation mark, semicolon, colon, parentheses, round and square brackets, hyphen, single quotation mark, double quotation mark. There are two types of

punctuation marks: punctuation marks that separate one part of the text from another, and punctuation marks that are part of syntactic constructions. The period, question mark, semicolon and colon are separating punctuation marks. Separators are paired and include parentheses and quotation marks. It should be noted that in English specialist literature, commas and hyphens can be used as both delimiters and punctuation marks. Currently, there is no consensus in the theoretical and reference literature on punctuation as to which punctuation mark should be referred to as a punctuation device and which as a means of graphic design in a written text. Many linguists refer to all punctuation marks, including apostrophes, capital letters, asterisks and italics, as punctuation.

References:

1. Akhmanova, O., & Rolandas, F. (1979). *Idzelis. Lingvistika i semiotika*. Moscow. (in Russian).
2. Ryabova, M. Yu. (2018). *Nekotorye osobennosti funktsionala sovremennoi angliiskoi punktuatsii. Punktuatsiya. Vestnik Kostromskogo gosudarstvennogo universiteta*, 24(2), 198-203. (in Russian).
3. Kobrina, N. A., & Malakhovskii, A. V. 1959. *Angliiskaya punktuatsiya*. Moscow. (in Russian).
4. Maizenger, N. V. (2004). *Pozitsionno-soderzhatel'noe i pragmaticheskoe znachenie znakov prepiniyani v sovremennom angliiskom yazyke*. Barnaul. (in Russian).
5. Evtushenko, T. G. (2010). *Obshchie i osobennosti funktsionirovaniya punktuatsii v russkom i angliiskom nauchnom stile. Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, (336), 11-14. (in Russian).

Список литературы:

1. Ахманова О., Роландас Ф. Идзелис. Лингвистика и семиотика. М., 1979. 109 с.
2. Рябова М. Ю. Некоторые особенности функционала современной английской пунктуации. Пунктуация // Вестник Костромского государственного университета. 2018. Т. 24. № 2. С. 198-203.
3. Кобрин Н. А., Малаховский А. В. Английская пунктуация. М., 1959. 111 с.
4. Майзенгер Н. В. Позиционно-содержательное и прагматическое значение знаков препинания в современном английском языке. Барнаул, 2004.
5. Евтушенко Т. Г. Общие и особенности функционирования пунктуации в русском и английском научном стиле // Вестник Томского государственного университета. 2010. № 336. С. 11-14.

*Работа поступила
в редакцию 02.03.2024 г.*

*Принята к публикации
10.03.2024 г.*

Ссылка для цитирования:

Zheenbekova Ch., Isakova M., Asperdieva Ch. Principles and History of Using Punctuation in Literary Discourse // Бюллетень науки и практики. 2024. Т. 10. №4. С. 683-686. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/88>

Cite as (APA):

Zheenbekova, Ch., Isakova, M., & Asperdieva, Ch. (2024). Principles and History of Using Punctuation in Literary Discourse. *Bulletin of Science and Practice*, 10(4), 683-686. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/101/88>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

48,6 п. л., 37,8 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/101>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.04.2024 г.