

Bulletin of Science and Practice

Scientific Journal

2023, Volume 9, 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 9. Номер 4.
апрель 2023 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 — 0,264; 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. 2023. Т. 9. №4. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89>

©Издательский центр «Наука и практика», 2023
Нижневартовск, Россия



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

Volume 9, Issue 4.
April, 2023.

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 — 0.264; 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.

(2023). *Bulletin of Science and Practice*, 9(4). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89>

©Publishing Center Science and Practice, 2023
Nizhnevartovsk, Russia



СОДЕРЖАНИЕ

Физико-математические науки

1. *Чоюбеков С. М.*
Регуляризация решения неклассических линейных уравнений Вольтера первого рода с начальным условием 13-21
2. *Асанов А., Чоюбеков С. М.*
Выбор параметров решения линейных неклассических уравнений первого рода 22-29

Биологические науки

3. *Петровский Д. В., Гуляева Е. П., Толстикова Т. Г., Хоукина А. С., Завьялов Е. Л.*
Исследование мутагенного действия препарата «Бетамид» 30-37
4. *Аббасова Т. Ю.*
Динамика изменения биологически активных веществ в плодах разных видов боярышника *Crataegus L.* В зависимости от условий хранения 38-43
5. *Кушаков Ш. О., Зупарова Д. М., Буриев З. Т.*
Опасный вредитель хлопчатника - *Tetranychus turkestanii* 44-49
6. *Аттокурова Г. Н., Мааматова Б. М., Эдилбекова А. Б., Атамкулова А. Т., Орунбаева Б. М.*
Состояние показателей красной крови у животных с урановой нагрузкой 50-55
- 7.
8. *Харсанова А. С., Какеев Б. А., Турдубаева Э. К.*
Использование галотана на экспериментальных животных в условиях моделирования гиперурикемии 69-72

Науки о Земле

9. *Кадыркулова Н. К., Гапырова Э. О., Мамат уулу Т.*
Использование ГИС-технологий в сельской местности 73-77
10. *Боймуродов Х. Т., Ходжаева Н. Ж., Шукурова У. К., Белялов Э. Э., Баратов К. У.*
Влияние антропогенных факторов на биоразнообразие холмистой местности Зеравшанской долины 78-83
11. *Кейсерухская Ф. Ш., Наджафова С. И., Исмаилов Н. М.*
Актуальность системных исследований экологии Азербайджана для устойчивого развития органического земледелия 84-101

Сельскохозяйственные науки

12. *Махмудова Э. П.*
Динамика поглощенных форм азота в горно-черноземных почвах Кедабекского района Азербайджана 102-108
13. *Рзаева А. Л.*
Микробиологические исследования горнолесных бурых и горнолесных коричневых почв 109-112
14. *Абдулбагиева С. А., Мамедова С. М., Заманов А. А., Ибрагимова И. Г.*
Морфофизиологические показатели генотипов твердой и мягкой пшеницы в зависимости от различной водоснабженности 113-120
15. *Садыгов А. Н.*
Соотношение типов плодовых образований, урожайность и экономические показатели новых селекционных сортов яблони в Азербайджане 121-124
16. *Асадова Б. Г.*
Влияние солевого стресса NaCl на биометрические параметры сортов гороха 125-130
17. *Османова С. А.*
Этапы развития зерноводства в Азербайджане 131-138
18. *Байрамов Л. А.*
Изучение и агробиологическая характеристика сортов и форм миндаля, выращиваемых в Джульфинском районе Нахичевани 139-143
19. *Гасымова А. Г.*
..... 144-152

Агротехника озимой пшеницы в Гянджа-Казахском экономическом районе	
20. Балтаев Б. С. Многоядные сосущие насекомые и клещи - вредители овощных и бахчевых культур открытого и закрытого грунта в Узбекистане	153-158
21. Гюлалыева Ф. Р. Эпидемиологическая ситуация салмонеллеза в пчеловодческих хозяйствах юго- восточных районов Азербайджана	159-166
22. Зейналова Ш. К., Аббасов В. Д. Инфекционный ротавирус и коронавирус телят	167-172
23. Гурьева К. Б., Солдатова С. Ю. Комплексная оценка качества мясных консервов в комбинированных упаковочных материалах	173-182
<i>Медицинские науки</i>	
24. Романчук Н. П., Волобуев А. Н., Краснов С. В. Наука о когнитивном мозге: глимфатическая (лимфатическая) система, циркадианный стресс и хронические инсомнии	183-219
25. Чынгышова Ж. А., Раимбеков Ж. А., Турдушева Д. К., Турдиев У. М., Назарбеков Д. К. Исторические и физиологические аспекты миорелаксации и применение в медицинской практике	220-227
26. Чынгышова Ж. А., Раимбеков Ж. А., Турдушева Д. К., Турдиев У. М., Назарбеков Д. К. Нейромышечный блок, его реверсия и мониторинг (обзорная статья)	228-236
27. 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	237-248
28. Барбиева Э. Б., Исмаилов И. З., Сабирова Т. С. Анализ фармацевтического рынка препаратов, применяемых при фармакотерапии бронхиальной астмы в Киргизской Республике	249-255
29. Жумабаева Т. Т., Турсунбаева А., Кадырбаева А. А. Изменение биохимических показателей крови больных при COVID-19 со смертельным исходом	256-264
30. Батыров М. А. Симптоматическая височная эпилепсия, анализ клинико-анамнестических данных и оценка эффективности противоэпилептической терапии	265-272
31. Аттокурова Г. Н., Мааматова Б. М., Эдилбекова А. Б., Атамкулова А. Т., Орунбаева Б. М. Особенности состояния гемостаза в условиях высокогорной гипоксии	273-276
32. Асанова Н. Б., Алымбаева А. С., Алымбаев Р. С. Изучение стоматологического статуса при скученности зубов у детей в пубертатном периоде	277-281
33. Апышев Ш. А., Алымбаева А. С. Показатели микробиологического исследования при переломах нижней челюсти	282-288
34. Султаналиева Р. Б., Абылова Н. К. Опыт лечения сахарного диабета 2 типа современными сахароснижающими препаратами	289-296
35. Якупова Г. М., Турдиева А. С. Сравнительный анализ эффективности малоинвазивных методов лечения недержания мочи у женщин	297-300
36. Турдиева Д. Э. Показатели динамики перинатальной гипоксии у новорожденных	301-305
37. Саткеева А. Ж. О возможностях некоторых высокотехнологичных инструментальных и лабораторных методов диагностики тромбоэмболических осложнений	306-312

38.	<i>Саткеева А. Ж.</i> Особенности инфузионной терапии	313-321
39.	<i>Муркамилов И. Т., Раимжанов З. Р., Сабирова А. И., Дуйшеева Г. К., Жунусова Д. А., Сатарова А. А., Гасанов К. А., Закиров О. Т., Батырбеков И. З., Сабиров И. С., Юсупов Ф. А., Айдаров З. А.</i> С-реактивный белок, скорость клубочковой фильтрации и показатели эхокардиографии у лиц с различными категориями сердечно-сосудистого риска	322-348
40.	<i>Яриков А. В., Калинин А. А., Павлинов С. Е., Гарипов И. И., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Цыбусов С. Н., Мухин А. С., Игнатьева О. И., Симонов А. Е.</i> Обучение нейрохирурга в России: современные проблемы и пути их решения	349-357
<i>Технические науки</i>		
41.	<i>Турдуев И. Э.</i> Электрическая сеть 0,38 кВ с трехфазными нагрузками и конденсаторным шунтосимметрирующим устройством	358-368
42.	<i>Ташиев Н. М.</i> Исследование зависимости температуры высушиваемого в солнечной сушильной установке продукта от его влагосодержания	369-375
43.	<i>Сатыбаев А. Т., Таиполотов Б.</i> Учет влияния начального напряженного состояния скальных оснований гидротехнических сооружений на модели из гипсоизвестнякового композита	376-382
44.	<i>Выдашенко Л. А.</i> Особенности организации перевозки грузов по железной дороге из стран тихоокеанского региона в Россию	383-388
45.	<i>Выдашенко Л. А., Выдашенко П. А. Гарифуллина Ю. М.</i> Исследование перспектив развития восточного полигона на транссибирской магистрали	389-398
46.	<i>Абдырасулова Р. Р., Эркинбек кызы М., Тойчубекова Г. М.</i> Анализ конструкции и композиции элементов традиционной одежды киргизов	399-406
47.	<i>Абдырасулова Р. Р., Акимова М.</i> Анализ декоративных решений в традиционных киргизских костюмах	407-411
<i>Экономические науки</i>		
48.	<i>Даутов Я. У.</i> Проблема выбора единиц измерения для исследования экономических систем	412-416
49.	<i>Тагизаде С. С., Мурадова Ж. Н.</i> Теоретико-методологические основы экономической безопасности	417-424
50.	<i>Давлетов И. Х., Бердиева Д. А.</i> Повышение эффективности управления жилищным фондом: проблемы и пути их решения	425-429
51.	<i>Смирнов В. Н.</i> Динамика развития аграрного сектора экономики России в 2022 году	430-433
<i>Юридические науки</i>		
52.	<i>Каллибеков Т. Ш., Бердимуратова Г. М.</i> Имплементация стандартов международных конвенций о детском труде в законодательство Республики Узбекистан	434-441
53.	<i>Капитонова П. Е.</i> Проблемы адаптации женщин, осужденных к лишению свободы в период отбывания наказания	442-447
54.	<i>Шоокумова Д. П., Парайдин уулу Ш., Маматова А. А., Амирова К. А., Утанов К. К., Ибраимов Б. З.</i> Пути правового развития сферы образования в Киргизской Республике	448-451
55.	<i>Минстер М. В., Павловский И. С.</i> Определение понятия и признаки проституции: проблемные аспекты в теории и юридической практике	452-459

Педагогические науки

56. *Камчыбек уулу М.*
Личностно-социальная сбалансированность как результат самопонимания «Я-Идентичности» 460-467
57. *Байтокова А. С.*
Общечеловеческие ценности в романе Ч. Айтматова «Когда падают горы» и их педагогический анализ 468-472
58. *Мамедова А. Э.*
Методы изображения портрета в изобразительном искусстве 473-476
59. *Мамырова А. Ю., Курбаналиева Г.*
Взаимосвязь творческой компетентности и процесса анализа художественного текста на уроках литературного чтения 477-481
60. *Жылкычиев И. Р.*
Разносторонняя подготовка тхэквондистов 482-486
61. *Анаркулов Х. Ф., Жылкычиев И. Р.*
Совершенствование технико-тактической подготовки тхэквондистов 487-490
62. *Абдураманов О. Т., Баймуратов К. К., Нурматов К. М.*
Развитие физических качеств через киргизские национальные игры в начальных классах 491-495
63. *Турсунбекова С. М.*
Показатели здорового образа жизни учащихся начальных классов, формируемые на занятиях по физической культуре 496-499
64. *Турсунбекова С. М.*
Педагогические проблемы формирования основ здорового образа жизни детей на занятиях по физической культуре 500-503
65. *Кашматова Ж. А.*
Итоги и практические рекомендации научно-исследовательской работы по физкультурно-спортивной деятельности студентов будущих учителей начальных классов 504-510
66. *Кашматова Ж. А., Баймуратов К. К.*
Ориентация студентов педагогического направления к здоровому образу жизни 511-516
67. *Байрамова С. С.*
Учебник «Азбука для взрослых» Гаджи Керима Санылы 517-520
68. *Бекматова Ж. Т., Токтосунова З. Р.*
Педагогика высшего профессионального образования в Кыргызстане и методологические принципы формирования профориентационной идентичности студентов 521-525

Социологические науки

69. *Юльчиева Д. Х.*
Исследование устойчивых социальных отношений в семье в трудах восточных мыслителей 526-530
70. *Байжонов Ф. Б.*
Технологии развития гендерной культуры в сотрудничестве с семьей и образовательными учреждениями 531-534

Исторические науки

71. *Шеркова Т. А.*
Ритуал окрашивания глаз, жертвоприношение быка и миф об Оке Хора в Древнем Египте 535-558
72. *Асангулова А. Б., Сулайманова А. И., Цыбов Н. Н.*
Этнические особенности и виды традиционных женских декоративных украшений киргизского народа 559-573

Филологические науки

73. *Мадраимова Н. С.*
Концепт «вера» в киргизской языковой картине мира 574-580
74. *Мамашева О. Т., Нематжан кызы Б., Абжапарова А. С.*
Фразеологизмы, обозначающие время в киргизском языке 581-584
75. *Атакулова М. А., Абдыкадырова С. Р., Ташиева Н. С.*
Коммуникативно-дискурсивный аспект местоимений в киргизском языке 585-592
76. *Баитова Ф. Т.*
Идеи трудового воспитания в киргизском фольклоре 593-598
77. *Каратаева Г. М.*
Некоторые вопросы исследования языковых лакун в области киргизского языкознания 599-604
78. *Имаралиева Ж. Р.*
Эпос «Манас» - вечное великое наследие киргизского народа 605-610
79. *Суркеева В. Б., Бисерова А. Х.*
О соотношении понятий «язык» и «речь» в современной лингвистике 611-615
80. *Мусаева Т. С., Каратаева Г. М., Асылбекова Ч. А.*
Некоторые теоретические модели перевода лакунарной лексики (на материале переводов этнографических лакун с киргизского языка на русский 616-620
81. *Туйчиева О.*
Рождена русской - Мага Рахмани: первая женщина-писатель Афганистана и ее таджкираты 621-626

CONTENTS

Physical & Mathematical Sciences

1. *Choybekov S.*
Regularization of the Solution of Nonclassical Linear Volterra Equations of the First Kind
With Initial Condition 13-21
2. *Asanov A., Choybekov S.*
Choice of Parameters for Solving Linear Nonclassical Equations of the First Kind 22-29

Biological Sciences

3. *Petrovskii D., Gulyaeva E., Tolstikova T., Khotskina A., Zavjalov E.*
Study of the Mutagenic Effect of the Betamide Drug 30-37
4. *Abbasova T.*
Dynamics of Changes of Biologically Active Substances in the Fruit of Different Species of
Hawthorn *Crataegus L.* Depending on Storage Conditions 38-43
5. *Kushakov Sh., Zuparova D., Buriev Z.*
Dangerous *Gossypium* Pest - *Tetranychus turkestanii* 44-49
6. *Attokurova G., Maamatova B., Edilbekova A., Atamkulova A., Orunbaeva B.*
State of Red Blood Indicators in Animals With Uranium Load 50-55
- 7.
8. *Kharsanova A., Kakeev B., Turdubaeva E.*
Use of Halothane in Experimental Animals Under Conditions of Hyperuricemia Modeling ... 69-72

Earth Sciences

9. *Kadyrkulova N., Gapyrova E., Mamat uulu T.*
Use of GIS-technologies in Rural Areas 73-77
10. *Boymurodov H., Khodzhaeva N., Shukurova U., Belyalov E., Baratov K.*
The Effect of Anthropogenic Factors on the Biodiversity of the Hilly Terrain of the Zarafshan
Valley 78-83
11. *Keyserukhskaaya F., Nadjafova S., Ismaylov N.*
The Relevance of Systematic Studies of the Ecology of Azerbaijan for the Sustainable
Development of Organic Agriculture 84-101

Agricultural Sciences

12. *Makhmudova E.*
Dynamics of Absorbed Nitrogen Forms in Mountain-Chernozem Soils of Gadabay District of
Azerbaijan 102-108
13. *Rzayeva A.*
Microbiological Studies of Mountain Forest Brown and Mountain Forest Greyish-Brown
Soils 109-112
14. *Abdulbagiyeva S., Mammadova S., Zamanov A., Ibrahimova I.*
Morphophysiological Parameters of Hard and Soft Wheat Genotypes Depending on Different
Water Supply 113-120
15. *Sadygov A.*
Correlation of Types of Fruit Formations, Yield and Economic Indicators of New Breeding
Apple Cultures in Azerbaijan 121-124
16. *Asadova B.*
Effects of NaCl Salt Stress on Biometric Parameters in *Pisum* Varieties 125-130
17. *Osmanova S.*
Stages of Development of Grain Production in Azerbaijan 131-138
18. *Bayramov L.*
Study and Agro-Biological Characteristics of Almond Varieties and Forms Grown in Julfa
District of Nakhchivan 139-143
19. *Gasymova A.*
The Cultivation of Winter Wheat in the Ganja-Gazakh Economic Region 144-152

20.	<i>Baltaev B.</i> Multivorous Sucking Insects and Mites Pests of Vegetables and Melons in Open and Covered Ground in Uzbekistan	153-158
21.	<i>Gyulalyeva F.</i> Epidemiological Situation of Salmonellosis in Beekeeping Farms of South-East Regions of Azerbaijan	159-166
22.	<i>Zeynalova Sh., Abbasov V.</i> Infectious Rotavirus and Coronavirus of Calves	167-172
23.	<i>Guryeva K., Soldatova S.</i> Comprehensive Assessment of the Quality of Canned Meat in Combined Packaging Materials	173-182
<i>Medical Sciences</i>		
24.	<i>Romanchuk N., Volobuev A., Krasnov S.</i> Cognitive Brain Science: Glymphatic (Lymphatic) System, Circadian Stress and Chronic Insomnia	183-219
25.	<i>Chyngyshova Zh., Raimbekov Zh., Turdusheva D., Turdiev U., Nazarbekov D.</i> Historical and Physiological Aspects of Muscle Relaxation and Application in Medical Practice	220-227
26.	<i>Chyngyshova Zh., Raimbekov Zh., Turdusheva D., Turdiev, U., Nazarbekov D.</i> Neuro-Muscular Block, Its Reversion and Monitoring (Review Article)	228-236
27.	<i>Topchubaeva E., Kalmatov R., Abdullaeva Zh., Ismailov I., Topchubaeva B.</i> Study of the Immune Status of Kyrgyzstan Population Living Under the Exposure to Atmospheric Air Pollutants	237-248
28.	<i>Barbieva E., Ismailov I., Sabirova T.</i> Analysis of the Pharmaceutical Market of Drugs Used in the Pharmacotherapy of Bronchial Asthma in the Kyrgyz Republic	249-255
29.	<i>Zhumabaeva T., Tursunbaeva A., Kadyrbaeva A.</i> Changes in Biochemical Indicators of the Blood of Patients With Fatal COVID-19	256-264
30.	<i>Batyrov M.</i> Focal Temporal Lobe Epilepsy, Analysis of Clinical and Anamnestic Data and Evaluation of the Effectiveness of Anti-epileptic Therapy	265-272
31.	<i>Attokurova G., Maamatova B., Edilbekova A., Atamkulova A., Orunbaeva B.</i> Features of Hemostasis Under Conditions of High-Mountain Hypoxia	273-276
32.	<i>Asanova N., Alymbaeva A., Alymbaev R.</i> The Study of Dental Status in Case of Crowding of Teeth in Children in Puberty	277-281
33.	<i>Apyshev Sh., Alymbaeva A.</i> Indicators of Microbiological Research in Mandibular Fracture	282-288
34.	<i>Sultanalieva R., Abylova N.</i> Experience in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus With Modern Hypoglycemic Drugs	289-296
35.	<i>Yakupova G., Turdieva A.</i> Comparative Analysis of the Efficacy of Minimally Invasive Procedures in Women With Urinary Incontinence	297-300
36.	<i>Turdieva D.</i> Indicators of The Dynamics of Perinatal Hypoxia in Newborns	301-305
37.	<i>Satkeeva A.</i> On the Capabilities of Some High-tech Instrumental and Laboratory Methods for the Diagnosis of Thromboembolic Complications	306-312
38.	<i>Satkeeva A.</i> Features of Infusion Therapy	313-321
39.	<i>Murkamilov I., Raimzhanov Z., Sabirova A., Duisheeva G., Zhunusova D., Satarova A., Gasanov K., Zakirov O., Batyrbekov I., Sabirov I., Yusupov F., Aidarov Z.</i> C-reactive Protein, Glomerular Filtration Rate, and Echocardiographic Parameters in Individuals With Different Cardiovascular Risk Categories	322-348
40.	<i>Yarikov A., Kalinkin A., Pavlinov S., Garipov I., Perlmutter O., Fraerman A., Tsybusov S., Mukhin A., Ignatieva O., Simonov A.</i> Training of a Neurosurgeon in Russia: Current Problems and Ways to Solve Them	349-357

Technical Sciences

41. *Turduev I.*
0.38 kV Electrical Network With Three-phase Loads and Capacitor Shunt-balancing Device . 358-368
42. *Tashiev N.*
Investigation of the Temperature Dependence of a Product Dried in a Solar Dryer on Its
Moisture Content 369-375
43. *Satybaev A., Tashpolotov Y.*
Consideration of the Influence of the Initial Stress State of Rock Bases of Hydro-engineering
Structures on Models From Gypsum Porcelain Composite 376-382
44. *Vydashenko L.*
Features of the Organization of Transportation of Goods by Rail From the Countries of the
Pacific Region to Russia 383-388
45. *Vydashenko L., Vydashenko P., Garifullina Yu.*
Study of the Prospects of Development of the Eastern Polygon on the Trans-Siberian
Highway 389-398
46. *Abdyrasulova R., Erkinbek kzy M., Toichubekova G.*
Analysis of the Design and Composition of the Elements of the Traditional Clothes of the
Kyrgyz 399-406
47. *Abdyrasulova R., Akimova M.*
Analysis of Decorative Solutions in Traditional Kyrgyz Costumes 407-411

Economic Sciences

48. *Dautov Ya.*
The Problem of Selecting Units of Measurement for the Study of Economic Systems 412-416
49. *Tagizadeh S., Muradova J.*
Theoretical and Methodological Foundations of Economic Security 417-424
50. *Davletov I., Berdieva D.*
Increasing the Efficiency of Housing Management: Problems and Ways to Solve Them 425-429
51. *Smirnov V.*
Dynamics of Development of the Agricultural Sector of the Russian Economy in 2022 430-433

Juridical Sciences

52. *Kallibekov T., Berdimuratova G.*
Implementation of the Standards of the International Conventions Regarding Child Labor
Into Uzbekistan Laws 434-441
53. *Kapitonova P.*
Problems of Adaptation of Women Convicted to Imprisonment During the Period of Serving
the Sentence 442-447
54. *Shookumova D., Paraidin uulu Sh., Mamatova A., Amirova K., Utanov K., Ibraimov B.*
Ways of Educational Sector Legal Development in the Kyrgyz Republic 448-451
55. *Minster M., Pavlovsky I.*
Definition of the Concept and Signs of Prostitution: Problematic Aspects in Theory and
Legal Practice 452-459

Pedagogical Sciences

56. *Kamchybek uulu M.*
Personal and Social Balance as a Result of Self-understanding of “I-Identity” 460-467
57. *Baitokova A.*
Universal Human Values in When the Mountains Fall Novel by Chinghiz Aitmatov and
Their Pedagogical Analysis 468-472
58. *Mammadova A.*
Methods of Drawing Portrait Genre in Fine Arts 473-476
59. *Mamyrova A., Kurbanalieva G.*
Interrelation of Creative Competence and the Process of Analysis of Literary Text in Lessons
of Literary Reading 477-481
60. *Zhylkychiev I.*
Versatile Training of Taekwondists 482-486

61.	<i>Anarkulov Kh., Zhylykchiev I.</i> Improvement of Technical and Tactical Training of Taekwondists	487-490
62.	<i>Abduramanov O., Baimuratov K., Nurmatov K.</i> Development of Physical Qualities Through Kyrgyz National Games in Primary School	491-495
63.	<i>Tursunbekova S.</i> Healthy Lifestyle Indicators of Primary School Students Formed at Physical Education Lessons	496-499
64.	<i>Tursunbekova S.</i> Pedagogical Problems of Forming the Basis of a Healthy Lifestyle for Children in Physical Education Lessons	500-503
65.	<i>Kashmatova Zh.</i> Results and Practical Recommendations of Research Work on Physical and Sports Activity of Students of Future Primary School Teachers	504-510
66.	<i>Kashmatova Zh., Baimuratov, K.</i> Orientation of Pedagogical Students to a Healthy Lifestyle	511-516
67.	<i>Bayramova S.</i> ABC for Adults Textbook by Haji Kerim Sanyly	517-520
68.	<i>Bekmatova Zh., Toktosunova Z.</i> Pedagogy of Higher Professional Education in Kyrgyzstan and Methodological Principles of Formation of Students' Career-oriented Identity	521-525
<i>Sociological Sciences</i>		
69.	<i>Yulchieva D.</i> Study of Stable Social Relations in the Family in the Works of Eastern Thinkers	526-530
70.	<i>Bayjonov F.</i> Technologies for the Development of Gender Culture in Cooperation With the Family and Educational Institutions	531-534
<i>Historical Sciences</i>		
71.	<i>Sherkova T.</i> Eye Painting Ritual, Bull Sacrifice and the Myth of the Eye of Horus in Ancient Egypt	535-558
72.	<i>Asangulova A., Sulaimanova A., Tsybov N.</i> Ethnic Features and Types of Traditional Women's Decorative Jewelry of the Kyrgyz People	559-573
<i>Philological Sciences</i>		
73.	<i>Madraimova N.</i> The Faith Concept in the Kyrgyz Language Worldview	574-580
74.	<i>Mamasheva O., Nematzhan kyzy B., Abzhaparova A.</i> Phraseological Units Designated Time in The Kyrgyz Language	581-584
75.	<i>Atakulova M., Abdykadyrova S., Tashieva N.</i> Pronouns in the Communicative-Discursive Aspect as an Object of Study in a Modern Language University	585-592
76.	<i>Baitova F.</i> Ideals of Labor Education in Kyrgyz Folklore	593-598
77.	<i>Karataeva G.</i> Some Issues of the Study of Language Gaps in the Field of Kyrgyz Linguistics	599-604
78.	<i>Imaralieva Zh.</i> Epic of Manas is the Eternal Great Heritage of the Kyrgyz People	605-610
79.	<i>Surkeeva V., Biserova A.</i> Relationship of the Language and Speech Concepts in Modern Linguistics	611-615
80.	<i>Musaeva T., Karataeva G., Asylbekova Ch.</i> Some Theoretical Models of the Translation of Lacunar Vocabulary (Based on the Translation of Ethnographic Lacunae From the Kyrgyz Language Into Russian)	616-620
81.	<i>Tuychiyeva O.</i> Russian Native - Maga Rahmani: The First Female Writer of Afghanistan and Her Tadhkirats	621-626

УДК 517.983

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/01>

РЕГУЛЯРИЗАЦИЯ РЕШЕНИЯ НЕКЛАССИЧЕСКИХ ЛИНЕЙНЫХ УРАВНЕНИЙ ВОЛЬТЕРРА ПЕРВОГО РОДА С НАЧАЛЬНЫМ УСЛОВИЕМ

©*Чоюбеков С. М.*, ORCID: 0009-0004-1937-5408, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, choybekov.25.04.70@gmail.com

REGULARIZATION OF THE SOLUTION OF NONCLASSICAL LINEAR VOLTERRA EQUATIONS OF THE FIRST KIND WITH INITIAL CONDITIONS

©*Choybekov S.*, ORCID: 0009-0004-1937-5408, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, choybekov.25.04.70@gmail.com

Аннотация. Модели многих задачи прикладного характера сводятся к интегральным уравнениям, среди которых неклассические уравнения представляют особый интерес и мало изучены. Интегральные уравнения играют важную роль в разделе интегро-дифференциальных уравнений. При помощи них развиваются современные науки и технологии, т. е. широко применяются в разделах математики, используются в физике, в технике, механике, в радиотехнике, в компьютерных технологиях, геофизике, теории управления и т. д. Развиваются новые области, связанные с применением интегральных уравнений, например, экономические науки, некоторые разделы биологии и в управлении т. д. С помощью современных компьютерных технологий появляется возможность реализации разнообразных числовых теорий и моделирование сложных процессов. Таким же образом многие задачи приводятся к интегральным или к интегро-дифференциальным уравнениям. И в таком случае на первый план выдвигается качественное исследование решений задач. Однако, уравнения с двумя переменными пределами интегрирования, которые называют неклассическими, мало изучены. Это объясняется трудностями в построении резольвенты и в составлении соотношения для нее, т. к. еще не получено аналитическое представление в общем виде за исключением некоторых модельных случаев. Поэтому такие исследования решений являются актуальными. В этой работе рассматривается решение и регуляризация линейного неклассического интегрального уравнения Вольтерра первого рода. Линейное неклассическое интегральное уравнение Вольтерры первого рода решается с использованием производной и определяется регуляризацией. Доказанным фактом сформулирована теорема. Использован соответствующий пример, который полностью раскроет решение и оценку.

Abstract. Models of many problems of an applied nature are reduced to equations by an integral equation, among which non-classical equations are of special interest and little studied. Integral equations play an important role in the section of the integrodifferential equation. With the help of them, modern sciences and technologies are developing, i.e. they are widely used in the branches of mathematics, are used in physics, in mechanical engineering, in radio engineering, in computer technology, geophysics, control theory, etc. New areas related to the application of integral equations are developing, for example, economic sciences, some sections of biology and management, etc. With the help of modern computer technology, it becomes possible to implement a variety of numerical theories and simulate complex processes. In the same way, many problems

are brought to integral equations. In this case, a qualitative study of problem solving comes to the fore. However, equations with two variable limits of integration, which are called non-classical, are poorly understood. This is due to difficulties in constructing a resolvent and in compiling a relation for it, because an analytical representation in general has not yet been obtained, with the exception of some model cases. Therefore, such research decisions are relevant. In this paper, the solution and regularization of the nonlinear nonclassical Volterra integral equation of the first kind is considered. The linear nonclassical Volterra integral equation of the first kind is solved using a derivative and is determined by regularization. The theorem is formulated by the proven fact. An appropriate example will be used, which will fully reveal the solution and evaluation.

Ключевые слова: интеграл, уравнение.

Keywords: integral, equation.

Интегральные уравнения первого рода являются основными в разделе интегро-дифференциальных уравнений. Над этой проблемой работали многие математики [1–5].

Рассматривается решение и регуляризация неклассического интегрального уравнения Вольтерра первого рода. Поставлена задача и введена норма решения $u(t)$. Решается неклассическое интегральное уравнение Вольтерра первого рода. Далее оценивается решение интегрального уравнения Вольтерра первого рода. В итоге доказанным фактом формулируется теорема. Рассмотрим соответствующий пример.

Постановка задачи:

Рассмотрим интегральное уравнение

$$\int_{\alpha(t)}^t K(t,s)u(s)ds = f(t); t \in [t_0, T] \quad (1)$$

$\alpha(t)$, $K(t,s)$ и $f(t)$ – заданные функции, где $\alpha(t) \in C^1[t_0, T]$, $\alpha(t) = \beta < t_0$, $f(t) \in C^1[t_0, T]$, $\alpha(t) \leq t$ при всех $t \in [t_0, T]$, $K(t,s)$ и $K'_t(t,s)$ – непрерывные функции в области $G = \{(t,s): \alpha(t) \leq s \leq t \leq T\}$, $\alpha(t)$ – возрастающая функция в $[t_0, T]$.

Для $u(t) \in C[t_0, T]$ введем норму $\|u(t)\|_C = \sup_{t \in [t_0, T]} |u(t)|$

Предположим выполнение следующих условий:

а) $K(t,s)$ и $K'_t(t,s)$ – непрерывные функции в области $G = \{(t,s): \alpha(t) \leq s \leq t \leq T\}$, $K(t,t) \geq \alpha > 0$ при всех $t \in [t_0, T]$;

б) $\alpha(t)$, $\alpha'(t)$, $f(t)$, $f'(t) \in C[t_0, T]$, $\alpha(t_0) = \beta < t_0$, $\alpha(T) = t_0$, при всех $t \in [t_0, T]$, где $\alpha(t)$ – возрастающая функция в $[t_0, T]$. Пусть

$$u(t) = \varphi(t), t \in [\beta, t_0] \quad (2)$$

где $\varphi(t)$ – известная непрерывная функция в $[\beta, t_0]$.

Решение:

Пусть $t \in [t_0, T]$. Тогда дифференцируя интегральное уравнение (1), имеем [5–7]:

$$K(t,t)u(t) - K(t,\alpha(t))u(\alpha(t))\alpha'(t) + \int_{\alpha(t)}^t K'_t(t,s)u(s)ds = f'(t)$$

отсюда получим:

$$u(t) = \frac{K(t, \alpha(t))}{K(t, t)} u(\alpha(t)) \alpha'(t) - \int_{\alpha(t)}^t \frac{K'_t(t, s)}{K(t, t)} u(s) ds + \frac{f'(t)}{K(t, t)}; t \in [t_0, T] \quad (3)$$

Учитывая условия а), б) и (2) интегральное уравнение (3) запишем в виде:

$$u(t) = - \int_{t_0}^t \frac{K'_t(t, s)}{K(t, t)} u(s) ds + P(t), t \in [t_0, T] \quad (4)$$

где

$$P(t) = \frac{K(t, \alpha(t))}{K(t, t)} \varphi(\alpha(t)) \alpha'(t) - \int_{\alpha(t)}^{t_0} \frac{K'_t(t, s)}{K(t, t)} \varphi(s) ds + \frac{f'(t)}{K(t, t)}; t \in [t_0, T] \quad (5)$$

Полагая $t = t_0$ и учитывая (2) и (5) из (1) и (4), получим:

$$\int_{\alpha(t_0)}^{t_0} K(t_0, s) u(s) ds = f(t_0); \quad (6)$$

$$\varphi(t_0) = \frac{K(t_0, \alpha(t_0))}{K(t_0, t_0)} \varphi(\alpha(t_0)) \alpha'(t_0) - \int_{\alpha(t_0)}^{t_0} \frac{K'_t(t_0, s)}{K(t_0, t_0)} u(s) ds + \frac{f'(t_0)}{K(t_0, t_0)} \quad (7)$$

Рассмотрим следующее интегральное уравнение

$$\varepsilon v(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^t K(t, s) v(s, \varepsilon) ds = f(t) + \varepsilon \varphi(t_0) \quad (8)$$

с условием

$$v(t, \varepsilon) = \varphi(t), t \in [\beta, t_0] \quad (9)$$

где $\varepsilon > 0$ — некоторый малый параметр. В интегральном уравнении (8) сделаем подстановку:

$$v(t, \varepsilon) = u(t) + \xi(t, \varepsilon), t \in [\beta, T] \quad (10)$$

подставив (10) в (8), имеем:

$$\varepsilon u(t) + \varepsilon \xi(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^t K(t, s) u(s) ds + \int_{\alpha(t)}^t K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds = f(t) + \varepsilon \varphi(t_0), \quad (11)$$

В силу (1) из (11) получим:

$$\varepsilon \xi(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^t K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds = \varepsilon [\varphi(t_0) - u(t)] \quad (12)$$

Учитывая (10), условию (9) и (2) имеем:

$$\xi(t, \varepsilon) = 0; t \in [\beta, t_0]. \quad (13)$$

Из (12) разделив интеграл получим:

$$\varepsilon \xi(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^{t_0} K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds + \int_{t_0}^t K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds = \varepsilon [\varphi(t_0) - u(t)]. \quad (14)$$

$$\varepsilon \xi(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^{t_0} K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds + \int_{t_0}^t K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds = \varepsilon [\varphi(t_0) - u(t)].$$

В силу (13) имеем:

$$\int_{\alpha(t)}^{t_0} K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds = 0, \quad t \in [\beta, T] \quad (15)$$

и отметим, что $\varphi(t_0) = u(t_0)$;

Тогда в силу (15) из (14) получим:

$$\varepsilon \xi(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t K(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds = \varepsilon [\varphi(t_0) - u(t)] \quad (16)$$

Дифференцируя уравнение (16), имеем:

$$\varepsilon \xi'(t, \varepsilon) + K(t, t) \xi(t, \varepsilon) + \int_{t_0}^t K'_t(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds = -\varepsilon u'(t) \quad (17)$$

с начальным условием

$$\xi(t_0, \varepsilon) = 0 \quad (18)$$

Уравнение (17) линейное интегро-дифференциальное уравнение первого порядка

$$\xi'(t, \varepsilon) + \frac{1}{\varepsilon} K(t, t) \xi(t, \varepsilon) = -u'(t) - \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t K'_t(t, s) \xi(s, \varepsilon) ds \quad (19)$$

с условием (18). Задача Коши (18)-(19) эквивалентны следующему интегральному уравнению:

$$\xi(t, \varepsilon) = - \int_{t_0}^t e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K(\tau, \tau) d\tau} \left(u'(s) + \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^s K'_s(s, \tau) \xi(\tau, \varepsilon) d\tau \right) ds \quad (20)$$

Теперь воспользуемся формулой Дирихле [8] и из (20) имеем:

$$\xi(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t H(t, \tau, \varepsilon) \xi(\tau, \varepsilon) d\tau + F(t, \varepsilon) \quad (21)$$

где

$$H(t, \tau, \varepsilon) = - \frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K(\tau, \tau) d\tau} K'_s(s, \tau) ds, \quad (22)$$

$$F(t, \varepsilon) = - \int_{t_0}^t e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^t K(\tau, \tau) d\tau} u'(s) ds. \quad (23)$$

Пусть $M_0 = \sup_{(t,s) \in G} |K'_t(t,s)| < \infty$, $u_0 = \|u'(t)\|_C = \sup_{t \in [t_0, T]} |u'(t)| < \infty$

Тогда из (22) и (23) имеем оценку:

$$|H(t, \tau, \varepsilon)| \leq \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t M_0 e^{-\frac{1}{\varepsilon} \alpha(t-s)} ds = \frac{M_0}{\alpha \varepsilon} \left. e^{-\frac{1}{\varepsilon} \alpha(t-s)} \right|_{s=t_0}^{s=t} \leq \frac{M_0}{\alpha}; \quad (t, \tau) \in G \quad (24)$$

$$|F(t, \varepsilon)| \leq \int_{t_0}^t u_0 e^{-\frac{1}{\varepsilon} \alpha(t-s)} ds = u_0 \frac{\varepsilon}{\alpha}; \quad t \in [\beta, T] \quad (25)$$

Далее в силу (24) и (25) из (21) имеем:

$$|\xi(t, \varepsilon)| \leq \int_{t_0}^t \frac{M_0}{\alpha} |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + \frac{|u_0| \varepsilon}{\alpha}; \quad t \in [\beta, T] \quad (26)$$

С помощью леммы Гронуолла-Беллмана [9] из (26) получаем:

$$|\xi(t, \varepsilon)| \leq \frac{u_0 \varepsilon}{\alpha} e^{\int_{t_0}^t \frac{M_0}{\alpha} ds}, \quad t \in [t_0, T], \text{ т. е.}$$

$$\|\xi(t, \varepsilon)\|_C \leq \frac{|u_0|}{\alpha} e^{\frac{M_0}{\alpha}(T-t_0)} \varepsilon \quad (27)$$

последний стремится к нулю при $\varepsilon \rightarrow 0$, т. е. $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \|\xi(t, \varepsilon)\|_C \leq \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \frac{|u_0|}{\alpha} e^{\frac{M_0}{\alpha}(T-t_0)} \varepsilon = 0$

Доказанным фактом выше можно сформулировать следующую теорему.

Теорема: пусть выполняются условия а), в) и функция $u(t) \in C^1[t_0, T]$ является решением интегрального уравнения (1) с условием (2). Тогда решения интегрального уравнения (8) с условием (9) сходятся решению $u(t)$ при $\varepsilon \rightarrow 0$, т. е. справедлива следующая оценка

$$\|v(t, \varepsilon) - u(t)\|_C \leq M_1 \varepsilon$$

где

$$M_1 = \frac{|u_0|}{\alpha} e^{\frac{M_0}{\alpha}(T-t_0)},$$

$$M_0 = \sup_{(t,s) \in G} |K'_t(t,s)|,$$

$$u_0 = \|u'(t)\|_C = \sup_{t \in [t_0, T]} |u'(t)|,$$

Пример: рассмотрим следующее интегральное уравнение:

$$\int_{t-1}^t e^{t-s} u(s) ds = e^t; \quad t \in [0; 1] \quad (28)$$

с условием

$$u(t) = e^t, \quad t \in [-1; 0] \quad (29)$$

Здесь $\alpha(t) = t - 1$, $t_0 = 0$, $\beta = -1$, $T = 1$, $K(t, s) = e^{t-s}$, $\alpha'(t) = 1$, $f(t) = e^t$. Кроме того предположим, что при $t \in [-1; 0]$ $u(t) = e^t$, $\varphi(t) = e^t$. В этом случае $K(t, \alpha(t)) = e$, $K'_t(t, s) = e^{t-s}$, $K(t, t) = 1$ при $(t, s) = G = \{(t, s) : t - 1 \leq s \leq t \leq 1\}$

Проверим условие (6) и (7):

$$\int_{-1}^0 e^{-s} e^s ds = \int_{-1}^0 ds = 1,$$

$$1 = \varphi(0) = P(0) = e e^{-1} - \int_{-1}^0 e^{-s} e^s ds + 1 = 1 - \int_{-1}^0 ds + 1 = 2 - 1 = 1.$$

Решение интегрального уравнения (28) с условием (29) эквивалентно к следующему интегральному уравнению:

$$u(t) = P(t) - \int_0^t e^{t-s} u(s) ds, \quad t \in [0; 1] \quad (30)$$

где

$$P(t) = e e^{t-1} - \int_{t-1}^0 e^{t-s} e^s ds + e^t = e^t - e^t \int_{t-1}^0 ds + e^t = 2e^t - e^t s \Big|_{t-1}^0 = 2e^t + e^t(t-1) := e^t(2+t-1) = e^t(t+1)$$

$$P(t) = e^t(t+1); \quad t \in [0; 1] \quad (31)$$

Тогда решение интегрального уравнения (12) записывается в виде:

$$R(t, s) = -e^{(t-s)} e^{-(t-s)} = -1$$

$$u(t) = e^t(t+1) - \int_0^t e^s(s+1) ds = \left| \begin{array}{l} u = s+1 \quad dv = e^s ds \\ du = ds \quad v = e^s \end{array} \right| =$$

$$= e^t(t+1) - e^s(s+1) \Big|_0^t + \int_0^t e^s ds = e^t(t+1) - e^t(t+1) + 1 + e^s \Big|_0^t = 1 + e^t - 1 = e^t$$

т.е. окончательно получим решение

$$u(t) = e^t \quad (32)$$

Теперь оценим решение уравнения (28). В этом случае для интегрального уравнения (28) уравнение (8) записывается:

$$\varepsilon v(t, \varepsilon) + \int_{t-1}^t e^{t-s} v(s, \varepsilon) ds = e^t + \varepsilon, \quad t \in [0; 1], \quad (33)$$

А начальное условие (9) выглядит следующим образом:

$$v(t, \varepsilon) = e^t, \quad t \in [-1; 0], \quad (34)$$

То есть будем решать интегральное уравнение (33) в условии (34). Теперь мы покажем регуляризацию решения интегрального уравнения (33) в начальном условии (34) и решения интегрального уравнения (28) в начальном условии (29). Для этого произведем преобразование в интегральном уравнении (33) следующим образом:

$$v(t, \varepsilon) = e^t + \xi(s, \varepsilon), \quad t \in [0;1], \quad (35)$$

Затем мы приведем его к следующему интегральному уравнению относительно $\xi(t, \varepsilon)$ с начальным условием.

$$\varepsilon \xi(t, \varepsilon) + \int_1^t e^{t-s} \xi(s, \varepsilon) ds = \varepsilon, \quad t \in [0;1], \quad (36)$$

$$\xi(t, \varepsilon) = 0, \quad t \in [-1;0], \quad (37)$$

Тогда задача (36) - (37) сводится к следующему интегральному уравнению:

$$\varepsilon \xi(t, \varepsilon) + \int_0^t e^{(t-s)} \xi(s, \varepsilon) ds = \varepsilon[1 - e^t], \quad t \in [0;1], \quad (38)$$

Дифференцируя уравнение (38), имеем:

$$\varepsilon \xi'(t, \varepsilon) + \xi(t, \varepsilon) + \int_0^t e^{t-s} \xi(s, \varepsilon) ds = -\varepsilon e^t, \quad t \in [0;1],$$

последнее уравнение перепишем в следующем виде:

$$\xi'(t, \varepsilon) + \frac{1}{\varepsilon} \xi(t, \varepsilon) = -e^t - \frac{1}{\varepsilon} \int_0^t e^{t-s} \xi(s, \varepsilon) ds, \quad t \in [0;1], \quad (39)$$

уравнения (39) линейное интегро-дифференциальное уравнение первого порядка с начальным условием (37) напомним эквивалентное уравнение задача Коши (39) и (37):

$$\xi(t, \varepsilon) = - \int_{t_0}^t e^{\frac{1}{\varepsilon}(t-s)} \left(e^t + \int_{t_0}^s e^{t-s} \xi(\tau, \varepsilon) d\tau \right) ds \quad (40)$$

теперь в силу (21) имеем:

$$\xi(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^t H(t, \tau, \varepsilon) \xi(\tau, \varepsilon) d\tau + F(t, \varepsilon) \quad (41)$$

где

$$H(t, \tau, \varepsilon) = - \frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t e^{-\frac{1}{\varepsilon}(t-s)} e^{(s-\tau)} ds = - \frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t e^{\frac{\varepsilon+1}{\varepsilon}s - \tau - \frac{1}{\varepsilon}t} ds = \left(- \frac{1}{\varepsilon+1} e^{\frac{\varepsilon+1}{\varepsilon}s - \tau - \frac{1}{\varepsilon}t} \right)_{\tau}^t = - \frac{1}{\varepsilon+1} \left(e^{t-\tau} - e^{-\frac{1}{\varepsilon}(t-\tau)} \right), \quad (42)$$

$$F(t, \varepsilon) = - \int_{t_0}^t e^{-\frac{1}{\varepsilon}(t-s)} e^s ds \quad (43)$$

Теперь от (42) и (43) получим следующие оценки:

$$|H(t, \tau, \varepsilon)| \leq \frac{1}{\varepsilon+1} \left| e^{t-\tau} - e^{-\frac{1}{\varepsilon}(t-\tau)} \right| \leq M_0 = e, \quad (44)$$

$$|F(t, \varepsilon)| \leq \int_0^t e^{-\frac{1}{\varepsilon}(t-s)} e^s ds \leq e \varepsilon e^{-\frac{1}{\varepsilon}(t-s)} \Big|_{s=0}^{s=t} = e \varepsilon \quad (45)$$

Учитывая оценки (44), (45), из (41) получаем:

$$|\xi(t, \varepsilon)| \leq \int_0^t e |\xi(\tau, \varepsilon)| d\tau + e \varepsilon, \quad t \in [0;1]. \quad (46)$$

Используя неравенство Гронуолла-Беллмана для (46), мы получаем следующую оценку:

$$\|\xi(t, \varepsilon)\|_C \leq \|v(t, \varepsilon) - u(t)\|_C = \|v(t, \varepsilon) - e^t\|_C \leq e e^\varepsilon \varepsilon$$

последний стремится к нулю при $\varepsilon \rightarrow 0$, т. е. $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} \|\xi(t, \varepsilon)\|_C \leq \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} e e^\varepsilon \varepsilon = 0$

Что требовалось — доказано.

Заключение

Поставленная задача полностью решена, т. е. неклассическое интегральное уравнение Вольтерра первого рода с помощью производной решена и выявлена регуляризация. Доказанным фактом сформулирована теорема. Применен соответствующий пример, который полностью раскрывает решение и оценку.

Список литературы:

1. Тихонов А. Н., Арсенин В. Я. Методы решения некорректных задач. М.: Наука, 1974. 223 с.
2. Апарцин А. С. Неклассические уравнения Вольтерра I рода: Теория и числ. методы. Новосибирск: Наука. Сиб. изд. фирма РАН, 1999. 192 с.
3. Апарцин А. С., Караулова И. В., Маркова Е. В., Труфанов В. В. Применение интегральных уравнений Вольтерра для моделирования стратегий технического перевооружения электроэнергетики // Электричество. 2005. №10. С. 69-75.
4. Иманалиев М. И., Асанов А. Регуляризация, единственность и существование решения для интегральных уравнений Вольтерра первого рода // Исследования по интегродифференциальным уравнениям. 1988. №21. С. 3.
5. Асанов А., Чоюбеков С. М. Выбор параметра регуляризации интегральных уравнений Вольтерра I рода с переменными пределами интеграла // Известия вузов Кыргызстана. 2018. №1. С. 6-10.
6. Чоюбеков С. М. Регуляризация решения неклассического интегрального уравнения со условиями Липшица // Молодой ученый. 2016. №8. С. 34-38.
7. Асанов А., Чоюбеков С. М. Регуляризация решения нелинейных уравнений Вольтерра I рода с условиями Липшица // Точная наука. 2018. №23. С. 6-11.

References:

1. Tikhonov, A. N., & Arsenin, V. Ya. (1974). *Metody resheniya nekorrektnykh zadach*. Moscow. (in Russian).
2. Apartsin, A. S. (1999). *Neklassicheskie uravneniya Vol'terra I roda*. Novosibirsk. (in Russian).
3. Apartsin, A. S., Karaulova, I. V., Markova, E. V., & Trufanov, V. V. (2005). *Primenenie integral'nykh uravnenii Vol'terra dlya modelirovaniya strategii tekhnicheskogo perevooruzheniya elektroenergetiki*. *Elektrichestvo*, (10), 69-75. (in Russian).

4. Imanaliev, M. I., & Asanov, A. (1988). Regularizatsiya, edinstvennost' i sushchestvovanie resheniya dlya integral'nykh uravnenii Vol'terra pervogo roda. *Issledovaniya po integro-differentsial'nykh uravneniyam*, (21), 3. (in Russian).

5. Asanov, A., & Choyubekov, S. M. (2018). Vybora parametra regularizatsii integral'nykh uravnenii Vol'terra I roda s peremennymi predelami integrala. *Izvestiya VUZov Kyrgyzstana*, (1), 6-10. (in Russian).

6. Choyubekov, S. M. (2016). Regularizatsiya resheniya neklassicheskogo intergal'nogo uravneniya so usloviyami Lipshitsa. *Molodoi uchenyi*, (8), 34-38. (in Russian).

7. Asanov, A., & Choyubekov, S. M. (2018). Regularizatsiya resheniya nelineinykh uravnenii Vol'terra I roda s usloviyami Lipshchitsa. *Tochnaya nauka*, (23), 6-11. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2023 г.*

*Принята к публикации
17.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Чоюбеков С. М. Регуляризация решения неклассических линейных уравнений Вольтера первого рода с начальным условием // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 13-21. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/01>

Cite as (APA):

Choybekov, S. (2023). Regularization of the Solution of Nonclassical Linear Volterra Equations of the First Kind With Initial Condition. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 13-21. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/01>

УДК 517.983

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/02

ВЫБОР ПАРАМЕТРОВ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНЫХ НЕКЛАССИЧЕСКИХ УРАВНЕНИЙ ПЕРВОГО РОДА

©*Асанов А.*, ORCID: 0000-0002-0608-0860, д-р физ.-мат. наук, Киргизско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан, avyt.asanov@manas.edu.rg

©*Чоюбеков С. М.*, ORCID: 0009-0004-1937-5408, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, choybekov.25.04.70@gmail.com

CHOICE OF PARAMETERS FOR SOLVING LINEAR NONCLASSICAL EQUATIONS OF THE FIRST KIND

©*Asanov A.*, ORCID: 0000-0002-0608-0860, Dr. habil., Kyrgyz-Turkish Manas University, Bishkek, Kyrgyzstan, avyt.asanov@manas.edu.rg

©*Choybekov S.*, ORCID: 0009-0004-1937-5408, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, choybekov.25.04.70@gmail.com

Аннотация. В рассматриваемой работе выбран параметр регуляризации для решения линейного интегрального уравнения Вольтерра первого рода. Во многих работах были исследованы различные вопросы для интегральных уравнений. Даже когда уравнение первого типа Вольтерры является интегральным уравнением с точным выходом, неклассические уравнения, интегрируемые по предел, являются линейными, и нелинейные интегральные уравнения являются линейными, и это обусловлено необходимостью разработки новых методов для единственности их решений. Но в данной работе получены основополагающие результаты для интегральных уравнений Фредгольма первого рода, где для решения линейных интегральных уравнений Фредгольма построены регуляризирующие операторы по М. М. Лаврентьеву. На основе понятия введенной производной функции по возрастающей функции исследовались линейные интегральные уравнения Вольтерра первого рода. Целью исследования является построение регуляризирующего оператора и выбор параметра регуляризации. При исследовании применяются понятие производной по возрастающей функции, метод регуляризации по М. М. Лаврентьеву, методы функционального анализа, методы преобразования уравнений, методы интегральных и дифференциальных уравнений. Параметр для регуляризации выбран. Регуляризирующий оператор по М. М. Лаврентьеву построен и доказана теорема единственности. Предложенные методы можно использовать для исследования интегральных, интегро-дифференциальных уравнений типа интегрального уравнения Вольтерра первого рода, а также при качественном исследовании некоторых прикладных процессов в области физики, экологии, медицины, геофизике, теории управления сложными системами. В связи с применением интегральных уравнений развиваются новые области, например, в экономических науках, в некоторых разделах биологии и т. д. Могут быть использованы при дальнейшем развитии теории интегральных уравнений Вольтерра первого рода. А также при решении конкретных прикладных задач, приводящих к уравнениям первого рода.

Abstract. In this paper, we have chosen a regularization parameter for solving the linear Volterra integral equation of the first kind. Various questions for integral equations have been investigated in many papers. Even when the Volterra equation of the first type is an integral equation with an exact output, non-classical equations integrable by the limit are linear, and nonlinear integral equations are linear, and this is due to the need to develop new methods for the

uniqueness of their solutions. But in this paper, we have obtained fundamental results for Fredholm integral equations of the first kind, where regularizing operators are constructed according to M. M. Lavrentiev for solving linear integral Fredholm equations. On the basis of the concept of the introduced derivative of a function with respect to an increasing function, linear Volterra integral equations of the first kind were studied. The aim of the study is to construct a regularizing operator and choose a regularization parameter. In the study, we have applied the concept of a derivative with respect to an increasing function, the regularization method according to M. M. Lavrentiev, methods of functional analysis, methods of transformation of equations, methods of integral and differential equations. The parameter for regularization is selected. Regularizing operator according to M. M. Lavrentiev is constructed and a uniqueness theorem is proved. The proposed methods can be used for the study of integral, integral-differential equations such as the Volterra integral equation of the first kind, as well as for the qualitative study of some applied processes in physics, ecology, medicine, geophysics, and the theory of control of complex systems. In connection with the application of integral equations, new areas are developing, for example, in the economic sciences, in some sections of biology, etc. They can be used in the further development of the theory of Volterra integral equations of the first kind. And also, when solving specific applied problems that lead to equations of the first kind.

Ключевые слова: непрерывные условия, переменные.

Keywords: continuous, conditions, variables.

Введение

Теоретическая часть интегральных уравнений изучалась и исследовалась во многих различных работах. В частности, в работе [1] рассмотрен обзор результатов исследований интегральных уравнений Вольтерра второго рода. В работе [2] изучаются интегральные уравнения Вольтерра первого и третьего родов с гладкими ядрами, где приводится доказательство существования многопараметрического семейства решений. В работе [3] исследованы линейные интегральные уравнения Фредгольма первого рода, для которых построены регуляризирующие операторы по Лаврентьеву. В работе [4] приводится теория и используются численные методы решения неклассических интегральных уравнений Вольтерра первого рода с дифференцируемыми и отличными от нуля ядрами на диагонали. В работах [4–7] приведены применения неклассических интегральных уравнений Вольтерра первого рода в разных прикладных задачах. В работе [8] используется метод регуляризации М. М. Лаврентьева для интегральных уравнений Вольтерра первого рода с гладкими и отличными от нуля ядрами на диагонали дифференцируемыми решениями, для которых построено приближенное решение. В работах [9, 10] получены достаточные условия единственности решений и исследованы вопросы регуляризации решений систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Вольтерра первого и третьего родов. В работе [11] доказывается теорема единственности решений и находится регуляризирующий оператор для решения системы линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода. В работах [12, 13] использован новый подход для исследования вопросов существования и единственности решений скалярных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода с многоточечными особенностями и их систем. В работе [14] приведены результаты по интегральным уравнениям Вольтерра первого рода. В работах [15–17] построен регуляризирующий оператор для решения неклассического интегрального уравнения с условиями Липшица и доказаны теоремы единственности.

В данной работе выбран параметр регуляризации для решения неклассического линейного интегрального уравнения Вольтерра первого рода.

Постановка задачи:

Рассмотрим интегральное уравнение

$$\int_{\alpha(t)}^t K(t, s)u(s)ds = f(t), \quad t \in [t_0, T] \quad (1)$$

где $\alpha(t) \in C[t_0, T]$, $\alpha(t_0) = t_0$, $\alpha(t) \leq t$ при всех $t \in [t_0, T]$, $K(t, s)$ и $f(t)$ известные функции в области $G = \{(t, s): t_0 \leq t \leq T, \alpha(t) \leq s \leq t\}$ и на отрезке $[t_0, T]$ соответственно, $f(t_0) = 0$. $u(t)$ – искомая функция на отрезке $[t_0, T]$.

Решение:

Наряду с уравнением (1) рассмотрим

$$\varepsilon v(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^t K(t, s)v(s, \varepsilon)ds = f(t) + \varepsilon u(t_0), \quad t \in [t_0, T] \quad (2)$$

$0 < \varepsilon < 1$ некоторый малый параметр.

Здесь мы используем работу, в [15] и потребуем выполнение следующих условий:

- а) $\alpha(t) \in C^1[t_0, T]$, $\alpha'(t) > 0$ при почти всех $t \in [t_0, T]$;
- б) $K(t, s) \in C(G)$; $K(t, t) \in C[t_0, T]$, $K(t, t) \geq m > 0$ при всех $t \in [t_0, T]$; $m \in R$;
- в) При $t > \tau$ для любых $(t, s), (\tau, s) \in G$ справедлива оценка $|K(t, s) - K(\tau, s)| \leq L|t - \tau|$, где L – известное неотрицательное число.

Здесь $C[t_0, T]$ – пространство всех непрерывных функций $v(t)$, определенных на $[t_0, T]$ с нормой $\|v(t)\|_C = \max_{t \in [t_0, T]} |v(t)|$

Будем обозначать $C^\gamma[t_0, T]$, $0 < \gamma \leq 1$ – пространство Гельдера, т.е. линейное пространство всех функций $v(t)$ определенных на $[t_0, T]$ и удовлетворяющих условию $|v(t) - v(s)| \leq C_\gamma |t - s|^\gamma$

где C_γ положительная постоянная, зависящая от $v(t)$ но не от t и s .

Далее нам понадобится следующая лемма доказанная в [15–17].

Лемма: пусть выполняются условия а), б) и в). Тогда справедливы следующие оценки:

$$\int_{t_0}^{\alpha(t)} |H_0(t, \tau, \varepsilon)| d\tau \leq \gamma_0, \quad t \in [t_0, T], \quad (3)$$

1) где $\gamma_0 = \sup_{v \in [t_0, T]} \frac{|K(v, \alpha(v))\alpha'(v)|}{K(v, v)}$; $H_0(t, \tau, \varepsilon) = \frac{1}{\varepsilon} K(\alpha^{-1}(\tau), \tau) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\alpha^{-1}(\tau)}^t K(s, s) ds}$;

2) $|H_1(t, \tau, \varepsilon)| \leq \frac{L}{m} (2e^{-1} + 1)$, $(t, \tau) \in G$; (4)

где $G_1 = \{(t, \tau): t_0 \leq t \leq T, t_0 \leq \tau \leq \alpha(t)\}$,

$$H_1(t, \tau, \varepsilon) = -e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K(\tau, \tau) d\tau} \frac{1}{\varepsilon} [K(t, \tau) - K(\tau, \tau)] + \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^{\alpha^{-1}(\tau)} \frac{1}{\varepsilon} K(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^{\tau} K(\tau, \tau) d\tau} \times$$

$$\times [K(s, \tau) - K(t, \tau)] ds + \frac{1}{\varepsilon} [K(t, \tau) - K(\alpha^{-1}(\tau), \tau)] e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\alpha^{-1}(\tau)}^t K(\tau, \tau) d\tau}; \quad (5)$$

$$3) |H_2(t, \tau, \varepsilon)| \leq \frac{L}{m}, \quad (t, \tau) \in G = \{(t, \tau): t_0 \leq t \leq T, \alpha(t) \leq \tau \leq t\}, \quad (6)$$

где

$$H_2(t, \tau, \varepsilon) = -\frac{1}{\varepsilon} e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{\tau}^t K(s, s) ds} [K(t, \tau) - K(\tau, \tau)] - \int_{\tau}^t K(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_s^{\tau} K(\tau, \tau) d\tau} \frac{1}{\varepsilon} [K(t, \tau) - K(s, \tau)] ds \quad (7)$$

Теорема 1. Пусть выполняются условия а), б), с) и $\gamma_0 b_0 < 1$ где $\gamma_0 = \sup_{v \in [t_0, T]} \frac{|K(v, \alpha(v)) \alpha'(v)|}{K(v, v)}$, $b_0 = \exp[\frac{L}{m}(2e+1)(T-t_0)]$. Кроме того, уравнение (1) имеет решение $u(t) \in C^\gamma[t_0, T]$, ($0 < \gamma \leq 1$). Тогда решение $v(t, \varepsilon)$ уравнения (2) при $\varepsilon \rightarrow 0$ сходится по норме $C[t_0, T]$ к решению $u(t)$. При этом справедлива оценка

$$\|v(t, \varepsilon) - u(t)\|_C \leq \frac{b_0}{1 - \gamma_0 b_0} C_0 C_\gamma \varepsilon^\gamma \quad (8)$$

где $C_\gamma = \sup_{t, s \in [t_0, T]} \frac{|u(t) - u(s)|}{|t - s|^\gamma}$; $C_0 = \gamma \int_0^\infty e^{-m\tau} \tau^{\gamma-1} d\tau$.

Доказательство: далее предположим, что дана функция $f_\delta(t) \in C[t_0, T]$ и число u_0 , такое что

$$\|f(t) - f_\delta(t)\|_C \leq \delta, \quad |u(t_0) - u_0| \leq \alpha \delta, \quad (9)$$

где α, u_0 известные постоянные числа $0 < \delta < 1$ малый параметр.

Рассмотрим уравнение

$$\varepsilon v_\delta(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^t K(t, s) v_\delta(s, \varepsilon) ds = f_\delta(t) + \varepsilon u_0, \quad t \in [t_0, T]. \quad (10)$$

Из (2) отнимая (10) и вводя обозначения

$$u_\delta(t, \varepsilon) = v(t, \varepsilon) - v_\delta(t, \varepsilon), \quad t \in [t_0, T], \quad (11)$$

Имеем

$$\varepsilon u_\delta(t, \varepsilon) + \int_{\alpha(t)}^t K(t, s) u_\delta(s, \varepsilon) ds = f(t) - f_\delta(t) + \varepsilon(u(t_0) - u_0), \quad t \in [t_0, T]. \quad (12)$$

Уравнение (12) запишем в виде [15, 16]:

$$u_\delta(t, \varepsilon) + \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t K(s, s) u_\delta(s, \varepsilon) ds - \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^{\alpha(t)} K(s, s) u_\delta(s, \varepsilon) ds +$$

$$+ \frac{1}{\varepsilon} \int_{\alpha(t)}^t [K(t, s) - K(s, s)] u_\delta(s, \varepsilon) ds = \frac{1}{\varepsilon} [f(t) - f_\delta(t)] + (u(t_0) - u_0) - \frac{1}{\varepsilon} K(s, s); \quad t \in [t_0, T] \quad (13)$$

Используя резольвенту ядра $\frac{1}{\varepsilon} K(s, s)$ и обобщенную формулу Дирихле уравнения (13), сводим к следующему эквивалентному уравнению [15, 16].

$$u_\delta(t, \varepsilon) = \int_{t_0}^{\alpha(t)} H_0(t, \tau, \varepsilon) u_\delta(\tau, \varepsilon) d\tau + \int_{t_0}^{\alpha(t)} H_1(t, \tau, \varepsilon) u_\delta(\tau, \varepsilon) d\tau +$$

$$+ \int_{\alpha(t)}^t H_2(t, \tau, \varepsilon) u_\delta(\tau, \varepsilon) d\tau + F_\delta(t, \varepsilon), \quad t \in [t_0, T] \quad (14)$$

где $H_0(t, \tau, \varepsilon)$, $H_1(t, \tau, \varepsilon)$ и $H_2(t, \tau, \varepsilon)$ определены соответственно по формуле (3), (5) и (7).

$$F_\delta(t, \varepsilon) = \frac{1}{\varepsilon} [f(t) - f_\delta(t)] + (u(t_0) - u_0) - \frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^t K(s, s) e^{-\frac{1}{\varepsilon} \int_{t_0}^s K(\tau, \tau) d\tau} \left[\frac{1}{\varepsilon} [f(s) - f_\delta(s)] + (u(t_0) - u_0) \right] ds \quad (15)$$

В силу (9) из (15) имеем

$$\|F_\delta(t, \varepsilon)\|_C \leq 2 \left(\frac{\delta}{\varepsilon} + \alpha \delta \right) \quad (16)$$

Далее в силу леммы, т. е. учитывая оценки (3), (4), (6) и (16), из (14) получаем

$$|u_\delta(t, \varepsilon)| \leq \gamma_0 \|u_\delta(t, \varepsilon)\|_C + \int_{t_0}^{\alpha(t)} \frac{L}{m} (2e^{-1} + 1) |u_\delta(t, \varepsilon)| d\tau + \int_{\alpha(t)}^t \frac{L}{m} |u_\delta(t, \varepsilon)| d\tau + 2 \left(\frac{\delta}{\varepsilon} + \alpha \delta \right), \quad t \in [t_0, T].$$

Отсюда имеем

$$|u_\delta(t, \varepsilon)| \leq \int_{t_0}^t \frac{L}{m} (2e^{-1} + 1) |u_\delta(t, \varepsilon)| d\tau + \gamma_0 \|u_\delta(t, \varepsilon)\|_C + 2 \left(\frac{\delta}{\varepsilon} + \alpha \delta \right), \quad t \in [t_0, T]. \quad (17)$$

Применяя неравенства Гронуолла-Беллмана, из (17) получим

$$\|u_\delta(t, \varepsilon)\|_C \leq \gamma_0 b_0 \|u_\delta(t, \varepsilon)\|_C + 2b_0 \left(\frac{\delta}{\varepsilon} + \alpha \delta \right), \quad t \in [t_0, T].$$

$$b_0 = \exp\left[\frac{L}{m} (2e + 1)(T - t_0)\right]$$

где

Отсюда получаем

$$\|u_\delta(t, \varepsilon)\|_C \leq \frac{2b_0}{1 - \gamma_0 b_0} \left(\frac{\delta}{\varepsilon} + \alpha \delta \right) \quad (18)$$

Теорема 1 доказана.

Известно, что

$$\|v_\delta(t, \varepsilon) - v(t)\|_C \leq \|v_\delta(t, \varepsilon) - v(t, \varepsilon) + v(t, \varepsilon) - v(t)\|_C \leq \|u_\delta(t, \varepsilon)\|_C + \|v(t, \varepsilon) - v(t)\|_C.$$

Отсюда, учитывая оценки (8) и (18) имеем

$$\|v_\delta(t, \varepsilon) - v(t)\|_C \leq \frac{b_0}{1 - \gamma_0 b_0} \left[C_0 C_\gamma \varepsilon^\gamma + 2 \left(\frac{\delta}{\varepsilon} + \alpha \delta \right) \right], \quad (19)$$

где числа C_0 , C_γ , γ_0 , b_0 определены в теореме 1.

Полагая $\varepsilon = \delta^{\frac{1}{\gamma+1}}$, из (19) получим

$$\left\| v_\delta(t, \delta^{\frac{1}{\gamma+1}}) - v(t) \right\|_C \leq \frac{b_0}{1 - \gamma_0 b_0} \left[(C_0 C_\gamma + 2) \delta^{\frac{\gamma}{\gamma+1}} + 2\alpha \delta \right], \quad (20)$$

где $0 < \gamma \leq 1$.

Таким образом доказана следующая теорема 2:

Теорема 2: пусть выполняются условия а), в), с) и $\gamma_0 b_0 < 1$, интегральное уравнение (1) имеет решение $v(t) \in C^\gamma[t_0, T]$, $0 < \gamma \leq 1$, где числа γ_0 , b_0 определены в теореме 1. Тогда решение $v_\delta(t, \varepsilon)$ интегрального уравнения (10) при $\varepsilon = \delta^{\frac{1}{\gamma+1}}$ сходится по норме $C[t_0, T]$ к $v(t)$. При этом справедлива оценка (20), где известные числа C_0 , C_γ , γ_0 , b_0 определены в теореме 1.

Заключение

Поставленная задача полностью разрешена, т. е. Параметр для регуляризации неклассическое интегральное уравнение Вольтерра первого рода выбран. Регуляризирующий оператор по М. М. Лаврентьеву построен и доказана теорема единственности решения.

Список литературы:

1. Цалюк З. Б. Интегральные уравнения Вольтерра // Итоги науки и техники. Серия «Математический анализ». 1977. Т. 15. №0. С. 131-198. <https://doi.org/10.1007/BF01844490>
2. Магницкий Н. А. Линейные интегральные уравнения Вольтерра I и III рода // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1979. Т. 19. №4. С. 970-988. [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(79\)90166-6](https://doi.org/10.1016/0041-5553(79)90166-6)
3. Лаврентьев М. М. Об интегральных уравнениях первого рода // ДАН СССР. 1959. Т. 127. №1. С. 31-33.
4. Апарцин А. С. Неклассические уравнения Вольтерра I рода: теория и численные методы. 1999.
5. Апарцин А. С., Караулова И. В., Маркова Е. В., Труфанов В. В. Применение интегральных уравнений Вольтерра для моделирования стратегий технического перевооружения электроэнергетики // Электричество. 2005. №10. С. 69-75.
6. Апарцин А. С., Сидлер И. В. Исследование тестовых уравнений Вольтерра I рода в интегральных моделях развивающихся систем // Труды Института математики и механики УрО РАН. 2018. Т. 24. №2. С. 24-33. <https://doi.org/10.21538/0134-4889-2018-24-2-24-33>

7. Глушков В. М., Иванов В. В., Яненко В. М. Моделирование развивающихся систем. 1983.
8. Денисов А. М. О приближенном решении уравнения Вольтерра I рода // Журнал вычислительной математики и математической физики. 1975. Т. 15. №4. С. 1053-1056. [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(75\)90185-8](https://doi.org/10.1016/0041-5553(75)90185-8)
9. Иманалиев М. И., Асанов А. О решениях систем нелинейных интегральных уравнений Вольтерра первого рода // Доклады Академии наук. Российская академия наук. 1989. Т. 309. №5. С. 1052-1055.
10. Асанов А., Камбарова А. Д. Регуляризация и единственность решений линейных интегральных уравнений Вольтерра первого рода на оси // Известия КГТУ. 2005. №39. С. 184-189.
11. Иманалиев М. И., Асанов А., Асанов Р. А. О решениях систем линейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода с многоточечными особенностями // Доклады Академии наук. 2017. Т. 474. №4. С. 405-409. <https://doi.org/10.7868/S086956521704-001X>
12. Иманалиев М. И., Асанов А., Асанов Р. А. Об одном классе систем линейных и нелинейных интегральных уравнений Фредгольма третьего рода с многоточечными особенностями // Дифференциальные уравнения. 2018. Т. 54. №3. С. 387-387. <https://doi.org/10.1134/S037406411803010X>
13. Asanov A., Matanova K., Asanov R. A class of linear and nonlinear Fredholm integral equations of the third kind // Kuwait Journal of Science. 2017. V. 44. №1.
14. Lamm P. K. A survey of regularization methods for first-kind Volterra equations. Springer Vienna, 2000. P. 53-82. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6296-5_4
15. Чоюбеков С. М. Регуляризация решения неклассического интегрального уравнения со условиями Липшица // Молодой ученый. 2016. №8. С. 34-38.
16. Асанов А. А., Чоюбеков С. М. Решение неклассических интегральных уравнений Вольтерра I рода с вырожденным нелинейным ядром // Международный научно-исследовательский журнал. 2018. №4 (70). С. 134-138.
17. Асанов А., Чоюбеков С. М. Регуляризация решения нелинейных уравнений Вольтерра I рода с условиями Липшица // Точная наука. 2018. №23. С. 6-11.

References:

1. Tsalyuk, Z. B. (1979). Volterra integral equations. *Journal of Soviet Mathematics*, 12(6), 1715–758. (in Russian). <https://doi.org/10.1007/BF01844490>
2. Magnitskii, N. A. (1979). L Volterra linear integral equations of the first and third kinds. *USSR Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 19(4), 182–200. (in Russian). [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(79\)90166-6](https://doi.org/10.1016/0041-5553(79)90166-6)
3. Lavrent'ev, M. M. (1959). Ob integral'nykh uravneniyakh pervogo roda. *DAN SSSR*, 127(1), 31-33. (in Russian).
4. Apartsin, A. S. (1999). Neklassicheskie uravneniya Vol'terra I roda: teoriya i chislennye metody. (in Russian).
5. Apartsin, A. S., Karaulova, I. V., Markova, E. V., & Trufanov, V. V. (2005). Primenenie integral'nykh uravnenii Vol'terra dlya modelirovaniya strategii tekhnicheskogo perevoorzheniya elektroenergetiki. *Elektrichestvo*, (10), 69-75. (in Russian).
6. Apartsin, A. S., & Sidler, I. V. (2018). Issledovanie testovykh uravnenii Vol'terra I roda v integral'nykh modelyakh razvivayushchikhsya sistem. *Trudy Instituta matematiki i mekhaniki UrO RAN*, 24(2), 24-33. (in Russian). <https://doi.org/10.21538/0134-4889-2018-24-2-24-33>

7. Glushkov, V. M., Ivanov, V. V., & Yanenko, V. M. (1983). Modelirovanie razvivayushchikhsya sistem. (in Russian).
8. Denisov, A. M. (1975). The approximate solution of a Volterra equation of the first kind. *USSR Computational Mathematics and Mathematical Physics*, 15(4), 237–239. (in Russian). [https://doi.org/10.1016/0041-5553\(75\)90185-8](https://doi.org/10.1016/0041-5553(75)90185-8)
9. Imanaliev, M. I., & Asanov, A. (1989). O resheniyakh sistem nelineinykh integral'nykh uravnenii Vol'terra pervogo roda. In *Doklady Akademii nauk* (Vol. 309, No. 5, pp. 1052-1055). *Rossiiskaya akademiya nauk*. (in Russian).
10. Asanov, A., & Kamarova, A. D. (2005). Regularizatsiya i edinstvennost' reshenii lineinykh integral'nykh uravnenii Vol'terra pervogo roda na osi. *Izvestiya KGTU*, (39), 184-189. (in Russian).
11. Imanaliev, M. I., Asanov, A., & Asanov, R. A. (2017). O resheniyakh sistem lineinykh integral'nykh uravnenii Fredgol'ma tret'ego roda s mnogotochechnymi osobennostyami. In *Doklady Akademii nauk*, 474(4), 405-409. (in Russian). <https://doi.org/10.7868/S086956521704-001X>
12. Imanaliev, M. I., Asanov, A., & Asanov, R. A. (2018). Ob odnom klasse sistem lineinykh i nelineinykh integral'nykh uravnenii Fredgol'ma tret'ego roda s mnogotochechnymi osobennostyami. *Differentsial'nye uravneniya*, 54(3), 387-387. (in Russian). <https://doi.org/10.1134/S037406411803010X>
13. Asanov, A., Matanova, K., & Asanov, R. (2017). A class of linear and nonlinear Fredholm integral equations of the third kind. *Kuwait Journal of Science*, 44(1). (in Russian).
14. Lamm, P. K. (2000). A survey of regularization methods for first-kind Volterra equations (pp. 53-82). *Springer Vienna*. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6296-5_4
15. Choyubekov, S. M. (2016). Regularizatsiya resheniya neklassicheskogo integral'nogo uravneniya so usloviyami Lipshitsa. *Molodoi uchenyi*, (8), 34-38. (in Russian).
16. Asanov, A. A., & Choyubekov, S. M. (2018). Reshenie neklassicheskikh integral'nykh uravnenii Vol'terra I roda s vyrozhdennym nelineinym yadrom. *Mezhdunarodnyi nauchno-issledovatel'skii zhurnal*, (4 (70)), 134-138. (in Russian).
17. Asanov, A., & Choyubekov, S. M. (2018). Regularizatsiya resheniya nelineinykh uravnenii Vol'terra I roda s usloviyami Lipshchitsa. *Tochnaya nauka*, (23), 6-11. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 09.03.2023 г.

Принята к публикации
15.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Асанов А., Чоюбеков С. М. Выбор параметров решения линейных неклассических уравнений первого рода // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 22-29. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/02>

Cite as (APA):

Asanov, A., & Choybekov, S. (2023). Choice of Parameters for Solving Linear Nonclassical Equations of the First Kind. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 22-29. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/02>

УДК 575: 577.121.9
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/03

ИССЛЕДОВАНИЕ МУТАГЕННОГО ДЕЙСТВИЯ ПРЕПАРАТА «БЕТАМИД»

- ©**Петровский Д. В.**, ORCID: 0000-0002-0623-0363, SPIN-код: 3606-0482, канд. биол. наук, Федеральный исследовательский центр институт цитологии и генетики СО РАН; Институт систематики и экологии животных СО РАН, г. Новосибирск, Россия, dm_petr@bionet.nsc.ru
- ©**Гуляева Е. П.**, ORCID: 0009-0009-5898-3664, SPIN-код: 3606-0482, Федеральный исследовательский центр институт цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск, Россия, glenap@mail.ru
- ©**Толстикова Т. Г.**, SPIN-код: 6239-3080, д-р биол. наук, Новосибирский институт органической химии им. Н.Н. Ворожцова СО РАН, г. Новосибирск, Россия, tg_tolstikova@mail.ru
- ©**Хоцкина А. С.**, ORCID: 0000-0002-0623-0363, SPIN-код: 3606-0482, Федеральный исследовательский центр институт цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск, Россия, dotcenko@bionet.nsc.ru
- ©**Завьялов Е. Л.**, ORCID: 0000-0002-9412-3874, SPIN-код: 5251-0923, канд. биол. наук, Федеральный исследовательский центр институт цитологии и генетики СО РАН; Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, zavjalov@bionet.nsc.ru

STUDY OF THE MUTAGENIC EFFECT OF THE BETAMIDE DRUG

- ©**Petrovskii D.**, ORCID: 0000-0002-0623-0363, SPIN-code: 3606-0482, Ph.D., Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Institute of Systematics and Ecology of Animals, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia, dm_petr@bionet.nsc.ru
- ©**Gulyaeva E.**, ORCID: 0009-0009-5898-3664, SPIN-code: 3606-0482, Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia, glenap@mail.ru
- ©**Tolstikova T.**, SPIN-code: 6239-3080, Dr. habil., Vorozhtzov Institute of Organic Chemistry, Siberian Branch of the Russian Academy of Science, Novosibirsk, Russia, tg_tolstikova@mail.ru
- ©**Khotskina A.**, ORCID: 0000-0001-5379-9977, SPIN-code: 7405-1738, Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia, dotcenko@bionet.nsc.ru
- ©**Zavjalov E.**, ORCID: 0000-0002-9412-3874, SPIN-code: 5251-0923, Ph.D., Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences; Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russia, zavjalov@bionet.nsc.ru

Аннотация. Тестируемый препарат «Бетамид» (далее Бетамид) — амид бетулоновой кислоты, полученный в результате химической модификации тритерпеноида бетулина, выделенного из коры березы. Препарат обладает антиоксидантной, гепатопротекторной, противовоспалительной, антималярийной и противоопухолевой активностью. Препарат предполагается использовать в терапии онкологических заболеваний. Экспериментальные исследования проведены на самцах и самках мышей линии C57/BL/6, свободных от

специфических патогенов (SPF). Препарат вводился однократно внутривенно в дозах 2000 мг/кг, 1000 мг/кг и 500 мг/кг. Оказалось, что максимальная доза 2000 мг/кг у самцов вызывает снижение митотической активности клеток костного мозга. Установлено, что препарат ни в одной исследованной дозе не обладает способностью индуцировать мутации в соматических клетках. Максимальная исследованная доза вызывает небольшой антимутагенный эффект. У самцов он выражается в сниженной доле клеток с множественными абберациями. Для самок, получавших Бетамид в дозе 2000 мг/кг, отмечалось достоверное снижение общего количества клеток с нарушениями по сравнению с контролем.

Abstract. The tested Betamide drug is an amide of betulonic acid, obtained as a result of chemical modification of the triterpenoid betulin isolated from birch bark. The drug has antioxidant, hepatoprotective, anti-inflammatory, antimetastatic and antitumor activity. The drug is supposed to be used in the treatment of cancer. Experimental studies were carried out on male and female C57/BL/6 mice free from specific pathogens (SPF). The drug was administered once intragastrically at doses of 2000 mg/kg, 1000 mg/kg and 500 mg/kg. It turned out that the maximum dose of 2000 mg/kg in males causes a decrease in the mitotic activity of bone marrow cells. It has been established that the drug in none of the studied doses has the ability to induce mutations in somatic cells. The maximum dose studied produced a small antimutagenic effect. In males, it is expressed in a reduced proportion of cells with multiple aberrations. For females treated with Betamide at a dose of 2000 mg/kg, there was a significant decrease in the total number of cells with disorders compared to the control.

Ключевые слова: амиды, мутагенность, лабораторные млекопитающие.

Keywords: amides, mutagenicity, laboratory mammals.

Введение

Растительные метаболиты тритерпеноидного типа являются естественными модуляторами сигнальных сетей клеток, что обеспечивает их высокую биологическую активность, в том числе противоопухолевую, антиметастатическую, противовирусную, противовоспалительную, антиоксидантную. В результате химической модификации тритерпеноида бетулина, выделенного из коры березы, в НИОХ им. Н. Н. Ворожцова СО РАН был получен амид бетулоновой кислоты — Бетамид, который способен быстро проникать в опухолевые клетки и медленно выходить из них [1]. Бетамид представляет собой кристаллическое белое вещество с антиоксидантной и противовоспалительной активностью, что позволяет защищать внутренние органы от действия цитостатиков, направленных на лечение онкологических заболеваний, а также стимулировать регенерацию печени.

В настоящей работе приведены результаты исследования цитогенетической активности Бетамида в клетках костного мозга мышей.

Материал и методы исследования

Животные для оценки влияния Бетамида на хромосомные абберации в клетках костного мозга проводили на мышах линии C57BL/6 свободных от специфических патогенов (SPF). Самцы и самки, были получены из Центра генетических ресурсов лабораторных животных Института цитологии и генетики СО РАН (RFMEFI62119X0023). Возраст животных на

момент проведения исследования составлял 9–10 недель, масса самцов: 24–30 г, самок — 19–23 г. В каждой исследуемой группы было 6 животных.

Животные в период проведения исследования содержались в барьерных помещениях Центра коллективного пользования «SPF-виварий» ИЦиГ СО РАН. В комнате содержания животных поддерживались следующие условия окружающей среды: избыточное давление 30–40 Па, 15–20 кратный обмен воздуха в течение часа, температура окружающего воздуха 22 °С (± 2 °С), относительная влажность 40–50%, шум не более 85 дБ, фотопериод 12С : 12Т. В период проведения экспериментов мыши содержались в индивидуально вентилируемых клетках системы OptiMice, на подстиле из автоклавированных березовые обеспыленных опилок. Корм и вода предоставлялись без ограничения. Для кормления животных во время эксперимента использовали автоклавированный полнорационный гранулированный корм для грызунов «Sniff» (производство Германия).

Исследуемый препарат Бетамид (n-[3-оксо-20(29)лупен-28-оил]-3-амино-пропионовая кислота) произведен ФГБУН НИОХ им. Н.Н. Ворожцова СО РАН, вводили самцам в трех дозах: 2000, 1000 и 500 мг/кг. Максимальная доза вводилась самцам двух групп, которые различались периодом забора материала: через 24 и 48 часов после введения. Для самок была использована одна только доза препарата — 2000 мг/кг. Тестируемый препарат вводили однократно в виде суспензии в 1% растворе Твина-80 внутривенно с использованием зонда. Контрольным группам вводили 1% водный раствор Твина-80.

После введения препарата животных помещали по одному в чистую клетку. Через 22–24 часа после введения препарата животным из групп первого периода забора костного мозга и через 45–47 часов животным из групп второго периода забора материала вводили внутривенно водный раствор колхицина в дозе 4 мг/кг с целью подавления формирования ахроматинового веретена клеточного деления и накопления метафазного материала. Через 3–3,5 часа после введения колхицина животные подверглись эвтаназии путем краниоцервикальной дислокации. Затем у мышей выделяли обе бедренные кости и при помощи шприца вымывали из них костный мозг. Цитогенетические препараты готовили стандартным суховоздушным способом по Престону [2].

Для каждого животного в среднем было проанализировано 190 метафаз. Анализ хромосомных aberrаций проводили на зашифрованных препаратах. Требования к отбору метафаз и классификация типов aberrаций изложены в методических рекомендациях ИМГ АМН СССР [3]. Учитывали следующие показатели: количество клеток с одиночными aberrациями, количество aberrаций (число одиночных фрагментов, парных фрагментов, хромосомных обменов), количество клеток с множественными aberrациями. При наличии в клетке 2 и более aberrаций их регистрировали как клетки с множественными aberrациями. Для анализа митотической активности определяли митотический индекс, подсчитывая число митозов на 1000 ядер. Микроскопический анализ препаратов проводили с использованием микроскопа Axio Imager (Carl Zeiss Microscopy GmbH, Германия).

Сравнение митотической активности между группами проводили по t-критерию Стьюдента. Оценку результатов цитогенетического анализа проводили путем сопоставления долей клеток с хромосомными aberrациями в контрольных и опытных сериях эксперимента. Основным показателем цитогенетического действия являлся % клеток с aberrациями хромосом. Этот показатель рассчитывали индивидуально для каждого животного, разделив суммарное количество клеток с aberrациями, выявленных во всех метафазах, на общее количество исследованных метафаз и умножив на 100%. В таблицах представлены среднегрупповые значения и стандартная ошибка (SE). Сравнение частот клеток с aberrациями хромосом проводили методом χ^2 . Доказательством цитогенетической

активности исследуемого препарата считали статистически значимое превышение доли аберрантных клеток в опыте по сравнению с негативным контролем.

Результаты и обсуждение

Введение самцам Бетамида в дозах 500, 1000 мг/кг не вызывало изменения митотической активности в клетках костного мозга мышей (Таблица 1). Введение препарата в дозе 2000 мг/кг приводило к некоторому снижению количества митозов у самцов, которое было практически достоверным при взятии образцов костного мозга через сутки после введения препарата и менее достоверным через двое суток. Введение препарата в дозе 2000 мг/кг самкам не приводило к снижению количества делящихся клеток (Таблица 1).

Таким образом, однократное введение Бетамида не оказывало значимого влияния на митотическую активность в костном мозге самок. У самцов пероральное введение Бетамида в больших дозах может вызывать снижение доли делящихся клеток в костном мозге.

Наиболее часто встречающимся повреждением было наличие одиночных и парных фрагментов. Хромосомные и хроматидные обмены встречались гораздо реже (Таблица 2). У самцов и самок из контрольной группы, получавших 1% раствор Твин-80, суммарное количество поврежденных клеток было одинаковым и составляло 2,5% (Таблица 3).

Таблица 1
 КОЛИЧЕСТВО МИТОЗОВ НА 1000 ЯДЕР ПРИ ОДНОКРАТНОМ ВВЕДЕНИИ ДЕКСТРАЗИДА

Группа	Пол	среднее ± SE (n)	Отличие от контроля
Контроль (1,0% раствор Твин-80)	самцы	61,4±3,4(6)	—
Контроль (1,0% раствор Твин-80)	самки	52,1±6,9(6)	t=1,21, p=0,254
Бетамид 500 мг/кг	самцы	53,6±7,2(6)	t=0,99, p=0,348
Бетамид 1000 мг/кг	самцы	57,3±3,0(6)	t=0,90, p=0,387
Бетамид 2000 мг/кг	самцы	42,0±9,1(5)	t=2,16, p=0,059
Бетамид 2000 мг/кг (24 ч после введения препарата)	самки	56,0±8,8(6)	t=-0,34, p=0,738
Бетамид 2000 мг/кг (48 ч после введения препарата)	самцы	44,7±8,3(6)	t=1,86, p=0,092

Среднее значение ± стандартная ошибка, n — количество животных, t — значение t-критерия Стьюдента, p — уровень значимости

Отличие между самцами и самками в этой группе наблюдалось только по количеству множественных аберраций. Самки из этой группы имели достоверно меньше таких поврежденных клеток — p=0,038 по сравнению с самцами (Таблица 3). Введение Бетамида ни в одной дозе не приводило к увеличению нарушений. Введение максимальной дозы 2000 мг/кг приводило к некоторому снижению количества аберраций. Для самок выявленные отличия были достоверны для общего количества поврежденных клеток (p=0,028) и на уровне тенденции ($\chi^2=3,81$, p=0,051) для количества клеток с одиночными фрагментами (Таблица 2). Снижение количества нарушений у самцов, получавших Бетамид в дозе 2000 мг/кг, наблюдалось только в группе, в которой забор цитогенетического материала проводился через 48 часов после введения препарата. Это снижение было достоверным для количества клеток с множественными аберрациями (p=0,005) (Таблица 3) и на уровне тенденции ($\chi^2=3,46$, p=0,063) для количества клеток с парными фрагментами (Таблица 2).

Таблица 2

ЦИТОГЕНЕТИЧЕСКИЙ СКРИНИНГ КЛЕТОК КОСТНОГО МОЗГА МЫШЕЙ ПРИ
 ОДНОКРАТНОМ ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОМ ВВЕДЕНИИ БЕТАМИДА

Группа	Количество исследованных метафаз	Количество аберраций					Количество клеток с множественными аберрациями	Число клеток с полисомией	Количество клеток с нарушениями
		Количество клеток с хромосомными обменами	Одиночные фрагменты	Парные фрагменты	Хроматидные обмены	Количество клеток с множественными аберрациями			
Контроль (1,0% раствор Твин-80), самцы	1037	0	36	5	0	9	0	26	
Контроль (1,0% раствор Твин-80), самки	1258	2	30	2	0	3	0	31	
Бетамид 500 мг/кг, самцы	929	1	25	2	0	3	0	25	
Бетамид 1000 мг/кг, самцы	1562	0	44	4	0	6	0	39	
Бетамид 2000 мг/кг (24 часа), самцы	719	0	28	3	0	5	0	23	
Бетамид 2000 мг/кг (24 часа), самки	1439	1	21	1	0	4	0	19	
Бетамид 2000 мг/кг (48 часов), самцы	895	0	17	0	1	0	0	18	

Таблица 3

АНАЛИЗ КОЛИЧЕСТВА ВСЕХ ПОВРЕЖДЕННЫХ КЛЕТОК

Группа	Процент поврежденных клеток	Отличие от контроля	Процент клеток с множественными аберрациями	Отличие от контроля
Контроль (1,0% раствор твина-80), самцы	2,93±0,61	—	0,66±0,57	—
Контроль (1,0% раствор твина-80), самки	2,45±0,67	$\chi^2=0,00$ p= 0,948 по сравнению с самцами	0,21±0,10	$\chi^2=4,33$ p= 0,038 по сравнению с самцами
Бетамид 500 мг/кг, самцы	3,73±1,09	$\chi^2=0,07$ p= 0,798	0,71±0,62	$\chi^2=2,40$ p= 0,121
Бетамид 1000 мг/кг, самцы	2,33±0,64	$\chi^2=0,00$ p= 0,987	0,37±0,08	$\chi^2=2,54$ p= 0,111
Бетамид 2000 мг/кг (24 ч), самцы	2,48±1,30	$\chi^2=0,75$ p= 0,387	0,35±0,25	$\chi^2=0,16$ p= 0,689
Бетамид 2000 мг/кг (24 ч), самки	1,35±0,54	$\chi^2=4,83$ p= 0,028	0,26±0,14	$\chi^2=0,04$ p= 0,841
Бетамид 2000 мг/кг (48 ч), самцы	1,34±0,45	$\chi^2=0,53$ p=0,466	0,00±0,00	$\chi^2=7,80$ p= 0,005

Заключение

Введение Бетамида в дозе 2000 мг/кг самцам вызывает некоторое снижение митотической активности клеток костного мозга. Это снижение проявлялось на уровне тенденции как в группе с взятием проб образцов костного мозга через сутки после введения

препарата, так и в группе взятия проб через двое суток. Этот эффект нельзя рассматривать как недостоверный, поскольку действие препарата однонаправленно в обеих группах и при объединении выборок уровень значимости превышает порог достоверности ($p < 0,05$). Именно воздействием на митотическую активность наиболее часто объясняют противораковые эффекты различных производных, полученных из коры березы [4, 5].

Проведенное исследование показало полное отсутствие мутагенных эффектов Бетамида в дозах 500, 1000 и 2000 мг/кг при пероральном введении. Максимальная доза Бетамида 2000 мг/кг обладает некоторым стабилизирующим действием на кариотип. Этот эффект проявляется по-разному у самцов и самок. У самцов, получавших Бетамид в дозе 2000 мг/кг, наблюдалось меньшее количество клеток с множественными аберрациями и количества клеток с парными фрагментами, причем эти отличия наблюдались только в группе, в которой забор цитогенетического материала проводился через 48 часов после введения препарата. У самок же взятие цитогенетического материала проводилось только через 24 часа, и для этой группы были выявлены достоверные отличия от контроля для общего количества поврежденных клеток, а для количества клеток с одиночными фрагментами эти отличия выявлялись на уровне тенденции.

Несомненно, полного сравнения с самцами по различию времени воздействия препарата провести невозможно, тем не менее можно предположить, что у самок воздействие препарата проявляется раньше, чем у самцов. Подобное временное различие между воздействием препаратов на самцов и самок показано и для других препаратов [6]. Антимутагенный эффект большой дозы Бетамида, конечно, проявляется с низкой статистической значимостью, но это может быть следствием низкого уровня аберраций в контроле и проявлением антимутагенного эффекта, зарегистрированного для тритерпенов, полученных из березы [7–10].

Список литературы:

1. Сорокина И. В., Жукова Н. А., Толстикова Т. Г., Попов С. А., Шульц Э. Э. Бетамид - средство с противоопухолевой активностью, снижающее гепато- и нефротоксические эффекты цитостатической полихимиотерапии // Российский биотерапевтический журнал. 2016. Т. 15. №1. С. 103-104.
2. Preston R. J., Dean B. J., Galloway S., Holden, H., McFee A. F., Shelby M. Mammalian In Vivo Cytogenetic Assays: Analysis of Chromosome Aberrations in Bone Marrow Cells // Mutation Research/Genetic Toxicology. 1987. V. 189. №2. P. 157-165. [https://doi.org/10.1016/0165-1218\(87\)90021-8](https://doi.org/10.1016/0165-1218(87)90021-8)
3. Метод учета хромосомных аберраций как биологический индикатор влияния факторов внешней среды на человека. М., 1974. 32 с.
4. Chintharlapalli S., Papineni S., Ramaiah S. K., Safe S. Betulinic acid inhibits prostate cancer growth through inhibition of specificity protein transcription factors // Cancer research. 2007. V. 67. №6. P. 2816-2823. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-06-3735>
5. Zhao J., Li R., Pawlak A., Henklewska M., Sysak A., Wen L., Obmińska-Mrukowicz B. Antitumor activity of betulinic acid and betulin in canine cancer cell lines // in Vivo. 2018. V. 32. №5. P. 1081-1088. <https://doi.org/10.21873/invivo.11349>
6. Rasgele P. G., Kaymak F. Evaluation of genotoxic and cytotoxic effects of natamycin in mice bone marrow cells // Pakistan Journal of Zoology. 2013. V. 45. №4.
7. Zhanataev A. K., Presnova G. A., Chistyakov A. N., Durnev A. D. Effect of Betula bark extract on spontaneous and induced mutagenesis in mice // Bulletin of experimental biology and medicine. 2004. V. 138. P. 475-478. <https://doi.org/10.1007/s10517-005-0074-z>

8. Frolova T. S., Kukina T. P., Sinitsyna O. I. Genotoxic and mutagenic properties of synthetic betulinic acid and betulonic acid // *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*. 2015. V. 41. P. 409-413. <https://doi.org/10.1134/S1068162015040056>
9. Acésio N. O., Oliveira P. F. D., Mastrocola D. F. P., Lima I. M. D. S., Munari C. C., Sato V. L. Souza A. A. S. Flauzino L. G. B. Cunha W. R. Tavares D. C. Modulatory effect of betulinic acid on the genotoxicity induced by different mutagens in V79 cells // *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. 2016. V. 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/8942730>
10. Oliveira V. C., Naves M. P. C., de Moraes C. R., Constante S. A. R., Orsolin P. C., Alves B. S., Spanó M. A. Betulinic acid modulates urethane-induced genotoxicity and mutagenicity in mice and *Drosophila melanogaster* // *Food and Chemical Toxicology*. 2020. V. 138. P. 111228. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111228>

References:

1. Sorokina, I. V., Zhukova, N. A., Tolstikova, T. G., Popov, S. A., & Shul'ts, E. E. (2016). Betamid - sredstvo s protivoopukholevoi aktivnost'yu, snizhayushchee gepato- i nefrotoksicheskie efekty tsitostaticheskoi polikhimioterapii. *Rossiiskii bioterapevticheskii zhurnal*, 15(1), 103-104. (in Russian)
2. Preston, R. J., Dean, B. J., Galloway, S., Holden, H., McFee, A. F., & Shelby, M. (1987). Mammalian in vivo cytogenetic assays analysis of chromosome aberrations in bone marrow cells. *Mutation Research/Genetic Toxicology*, 189(2), 157-165. [https://doi.org/10.1016/0165-1218\(87\)90021-8](https://doi.org/10.1016/0165-1218(87)90021-8)
3. Metod ucheta khromosomnykh aberratsii kak biologicheskii indikator vliyaniya faktorov vneshnei sredy na cheloveka (1974). Moscow. (in Russian)
4. Chintharlapalli, S., Papineni, S., Ramaiah, S. K., & Safe, S. (2007). Betulinic acid inhibits prostate cancer growth through inhibition of specificity protein transcription factors. *Cancer research*, 67(6), 2816-2823. <https://doi.org/10.1158/0008-5472.CAN-06-3735>
5. Zhao, J., Li, R., Pawlak, A., Henklewska, M., Sysak, A., Wen, L., ... & Obmińska-Mrukowicz, B. (2018). Antitumor activity of betulinic acid and betulin in canine cancer cell lines. *in vivo*, 32(5), 1081-1088. <https://doi.org/10.21873/invivo.11349>
6. Rasgele, P. G., & Kaymak, F. (2013). Evaluation of genotoxic and cytotoxic effects of natamycin in mice bone marrow cells. *Pakistan Journal of Zoology*, 45(4).
7. Zhanataev, A. K., Presnova, G. A., Chistyakov, A. N., & Durnev, A. D. (2004). Effect of Betula bark extract on spontaneous and induced mutagenesis in mice. *Bulletin of experimental biology and medicine*, 138, 475-478. <https://doi.org/10.1007/s10517-005-0074-z>
8. Frolova, T. S., Kukina, T. P., & Sinitsyna, O. I. (2015). Genotoxic and mutagenic properties of synthetic betulinic acid and betulonic acid. *Russian Journal of Bioorganic Chemistry*, 41, 409-413. <https://doi.org/10.1134/S1068162015040056>
9. Acésio, N. O., Oliveira, P. F. D., Mastrocola, D. F. P., Lima, I. M. D. S., Munari, C. C., Sato, V. L. F. L., ... & Tavares, D. C. (2016). Modulatory effect of betulinic acid on the genotoxicity induced by different mutagens in V79 cells. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2016. <https://doi.org/10.1155/2016/8942730>

10. Oliveira, V. C., Naves, M. P. C., de Moraes, C. R., Constante, S. A. R., Orsolin, P. C., Alves, B. S., ... & Spanó, M. A. (2020). Betulinic acid modulates urethane-induced genotoxicity and mutagenicity in mice and *Drosophila melanogaster*. *Food and Chemical Toxicology*, 138, 111228. <https://doi.org/10.1016/j.fct.2020.111228>

Работа поступила
в редакцию 15.03.2023 г.

Принята к публикации
21.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Петровский Д. В., Гуляева Е. П., Толстикова Т. Г., Хоцкина А. С., Завьялов Е. Л. Исследование мутагенного действия препарата «Бетамид» // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 30-37. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/03>

Cite as (APA):

Petrovskii, D., Gulyaeva, E., Tolstikova, T., Khotskina, A., & Zavjalov, E. (2023). Study of the Mutagenic Effect of the Betamide Drug. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 30-37. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/03>

УДК 582.71: 634.17
AGRIS F60

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/04>

**ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
В ПЛОДАХ РАЗНЫХ ВИДОВ БОЯРЫШНИКА *Crataegus* L.
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ХРАНЕНИЯ**

©**Аббасова Т. Ю.**, канд. биол. наук, Азербайджанский государственный аграрный университет, г. Баку, Азербайджан

**DYNAMICS OF CHANGES OF BIOLOGICALLY ACTIVE SUBSTANCES
IN THE FRUIT OF DIFFERENT SPECIES
OF HAWTHORN *Crataegus* L. DEPENDING ON STORAGE CONDITIONS**

©**Abbasova T.**, Ph.D., Azerbaijan State Agricultural University,
Baku, Azerbaijan, abbasov2020@mail.ru

Аннотация. При хранении плодов *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd. и *C. caucasica* K. Koch в замороженном виде через 6 месяцев количество витамина С увеличивается на 20–25%, катехинов на 45–55%, каротиноидов на 20–25%, флавоноидов на 5–10%, лейкоантоцианов на 30–35%, хлорогеновой кислоты снижается на 8–10%, антоцианов увеличивается на 6–10%. Количество биологически активных веществ снижается на 20–25% при сушке плодов разными способами, с фиксацией при 120°C, 20°C, 70°C и без фиксации при 20°C, 70°C. Лучшие методы сушки: вакуумная и сублимационная сушка. При сушке данным способом потери биологически активных веществ составляют 5–8%.

Abstract. *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd. and *C. caucasica* K. Koch when the fruits of the species are stored frozen after 6 months, the amount of vitamin C increases by 20-25%, catechins by 45-55%, carotenoids by 20-25%, flavonoids by 5-10%, leucoanthocyanins by 30-35%, chlorogenic acid is reduced by 8-10%, anthocyanin is increased by 6-10%. The amount of biologically active substances is reduced by 20-25% when drying fruits in different ways, with fixation at 120°C, 20°C, 70°C and without fixation at 20°C, 70°C. The best drying methods are vacuum and freeze drying. When drying by this method, the loss of biologically active substances is 5-8%.

Ключевые слова: боярышник, флавоноиды, катехин, каротиноиды, хлорогеновая кислота, фракционирование.

Keywords: *Crataegus*, flavonoids, catechin, carotenoids, chlorogenic acid, fractionation.

В результате интенсификации природных процессов, загрязняющих природу, аномальных изменений климата, различного рода антропогенных вмешательств в природу, увеличения количества радиационных и магнитоизлучающих устройств, уменьшения экологически чистых продуктов питания, загрязнения окружающей среды различными мутагенными, канцерогенными, радиоактивными веществами, возникает стрессовая ситуация, нарушаются нормальные обменные процессы в организме, повреждаются клетки и ткани, ослабляется иммунная система. Это вызывает быстрое развитие многих заболеваний, особенно сердечно-сосудистых, нервных, болезней органов пищеварения, рака, сахарного

диабета, гепатита и других заболеваний. Медицинскими исследованиями установлено, что биологически активные вещества, обладающие антиоксидантными и антимуtagenными свойствами, являются наиболее эффективным средством профилактики и лечения этих заболеваний [16, 18].

Флора Азербайджана богата растениями, содержащими различные биологически активные алкалоиды, флавоноиды, антоцианы, каротиноиды [5, 6], эфирные масла [4], кумарины [10] и другие вещества. Боярышник *Crataegus* L. виды семейства Розовые (Rosaceae Juss.) занимают особое место среди растений, распространенных во флоре Азербайджана, благодаря их пищевой и медицинской ценности [8].

Лечебные и пищевые свойства плодов боярышника являются сырьем для приготовления некоторых медицинских препаратов и продуктов питания. Для использования плодов, собранных для этих целей в течение всего года, представляет задача научного и экспериментального значения изучение изменения в них биологически активных веществ в зависимости от условий хранения. Для решения этой задачи мы поставили перед собой цель изучить условия хранения плодов боярышника.

Материал и методы

Объектом исследования являются виды боярышника (*Crataegus* L.) семейства Розовые (Rosaceae), распространенные в северной части Малого Кавказа (в пределах Азербайджанской Республики): боярышник пятигнездный — *Crataegus pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd. боярышник кавказский — *C. caucasica* K. Koch. Материалом исследования служили плоды, листья и цветки указанных видов. Материал для анализа собран в лесу у села Тогана Гейгельского административного района, 1200–1250 м над уровнем моря (*C. pentagyna*), в кустарниках (*C. caucasica*) в предгорьях гор Дашкесана, Шамкира, и Далгича. Гербарные материалы, собранные в районе исследований, были изучены (с помощью Т. А. Гасымовой) на основе гербарных образцов видов, хранящихся в гербарном фонде института ботаники министерства науки и образования Азербайджанской Республики. Название рода и собранных видов определено по «Флоре Азербайджана» [11], «Флоре Кавказа» [12], «Флоре СССР» [13], а название некоторых видов установлено С. К. Черепановой [15].

Для общего анализа плоды собирали в фазе полного созревания. Плоды отбирали по нормам (форма, цвет, размер). Средний вес каждого образца составлял 0,5 кг. Цветки и листья собирали в фазы бутонизации, бутонизации и полного раскрытия цветков [14]. Биохимические и химические исследования проводили на свежесобранном или фиксированном материале. Растительный материал для химического анализа брали всегда в одно и то же время суток (между 11–13 часами). Плоды хранили двумя способами: I) плоды замораживали и хранили при -8°C ; II) плоды сушили при различных температурах и методом возгонки и хранили в течение 6 мес. Анализы хранящихся плодов проводили один раз в месяц. В исследованиях использовали гравиметрический, колориметрический, спектрометрический, хроматографический методы. Апробировано множество методов определения количественного и качественного состава каждого вещества и выбраны наиболее удобные. Количество антоцианов и лейкоантоцианов в плодах определяли по методу Суэйна Т. и Хиллса В. [17] Е. Н. Новрузов и др. Способ модификации по [7], флавоноидов В. М. Петреченко и др. [9], катехинов М. Н. Запрометов [3], витамин С по методу Тильманса В. И. Девятнин [1], каротиноиды. Ее проводили по методу Дородневой [2].

Результаты исследования и обсуждение

В результате изучения влияния замораживания на биологически активные вещества в плодах в рассматриваемый период установлено, что процесс замораживания неодинаково

влияет на изменение веществ различной природы в плодах, но также зависит от вида данного фрукта. Таким образом, количество витамина С в целом уменьшилось на 20–25% в течение 6 месяцев. Большее количество витамина С составляет 111,2% у *C. pentagyna* и 93,2% у *C. caucasica*, что можно объяснить обилием антоцианов, являющихся синергистами витамина С, в плодах *C. pentagyna* и *C. caucasica*.

Таблица 1

ВЛИЯНИЕ ПРОМОРАЖИВАНИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
 В ПЛОДАХ БОЯРЫШНИКА, МГ % НА СЫРУЮ МАССУ

Вид	Состояние плодов	Витамин С	Каротин	Катехин	Флавоноид	Антоциан	Лейкоциан	Хлорогеновая кислота
<i>C. pentagyna</i>	свежие	138,0	2,4	498,5	387	2262,1	257,1	65,3
	замороженные	112,2	3,0	249,4	350	2284,2	182,4	62,7
<i>C. caucasica</i>	свежие	118,2	2,7	682,3	317	1894,3	339,5	120,3
	замороженные	93,2	3,35	344,1	262	1983,7	234,3	116,7

В свежесобранных плодах всех видов увеличилось количество каротиноидов на 20–25%. В отличие от витамина С количество катехинов уменьшилось на 45–55%. Количество антоцианов, флавоноидов и хлорогеновой кислоты в замороженных фруктах оставалось хорошим. Через 6 месяцев количество флавоноидов в замороженных плодах уменьшилось на 37 мг% и 35 мг% у видов *C. pentagyna* и *C. caucasica* соответственно.

Количество антоцианов в замороженных фруктах немного повышено по сравнению с другими полифенолами. Это увеличение, вероятно, связано с уменьшением количества близких к ним флавоноидов. Количество лейкоантоцианов резко уменьшилось. Весьма вероятно, что это уменьшение было вызвано их разложением в процессе замораживания. В случае хлорогеновой кислоты это снижение изменилось до незаметной степени.

Также изучали изменение количества биологически активных веществ при разных режимах сушки плодов. Полученные результаты приведены в Таблице 2. При фиксации витамином С плодов видов *C. pentagyna* и *C. caucasica* при 120°C и сушке при 20°C и 70°C биологически активные вещества менее подвержены восстановлению. Лучшие результаты дает фиксация при 120°C и сушка в вакууме. При такой сушке в плодах *C. pentagyna* сохраняется 95% витамина С. В процессе сублимационной сушки сохраняется больше витамина С. Здесь потери составляют 2–3%. Каротины теряются более чем на 50% при всех вариантах сушки. Он остается полноценным только при вакуумной и сублимационной сушке.

Как и в процессе замораживания, количество катехинов резко уменьшается при различных процессах сушки. Как и витамин С, катехины хорошо сохраняются при вакуумной и сублимационной сушке. Весьма вероятно, что активность фермента полифенолоксидазы не прекращалась полностью при фиксации при 120°C.

Содержание флавоноидов в плодах боярышника пятигнездного снижается на 26–298 мг% в процессе сушки. Наибольшее снижение было зафиксировано при температуре 120°C, при сушке 120°C и при сушке на воздухе 20°C. Наибольшее снижение содержания антоцианов наблюдалось при фиксации и сушке при 120°C, минимальное — при сублимационной сушке. Такое же изменение наблюдалось и в процессе сушки плодов боярышника кавказского.

Таблица 2

ВЛИЯНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ В ПЛОДАХ *C. pentagyna* Waldst. et Kit. ex Willd.
 и *C. caucasica* К. Koch НА ИЗМЕНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ
 (мг % на сырую массу)

Режим сушки	Витамин С	Каротин	Катехин	Флавоноид	Антоциан	Лейкосиан	Хлорогеновая кислота
<i>C. pentagyna</i>							
Контроль свежий плод	143,4	2,7	595,4	720,3	3105,1	275,0	78,3
120°C фиксация и 70°C сушка	87,0	0,9	247,1	627,4	2803,0	217,1	69,3
120°C фиксация и 20°C сушка	131,2	0,6	386,3	517,7	2935,3	201,3	70,5
120°C фиксация и сушка	102,6	1,4	246,2	435,3	2617,4	189,7	61,3
Сушка при 70°C	68,7	1,7	366,5	612,1	2206,7	205,8	68,9
Сушка при 20°C	97,8	1,3	441,3	422,0	2805,1	204,3	64,3
Сушка в вакууме	127,8	2,2	488,1	668,4	2928,4	257,4	71,2
Сушка при сублимации	139,0	2,6	587,4	718,0	3097,2	253,0	71,9
<i>C. caucasica</i>							
Контроль свежий плод	138,7	3,04	240,1	628,5	2939,4	273,2	48,4
120°C фиксация и 70°C сушка	89,5	1,05	102,5	505,4	2704,3	179,6	30,4
120°C фиксация и 20°C сушка	98,7	2,11	144,7	416,7	2801,2	193,4	30,2
120°C фиксация и сушка	73,2	1,31	128,4	365,4	2864,1	181,3	30,0
Сушка при 70°C	65,8	2,01	136,5	487,3	2307,7	207,4	39,3
Сушка при 20°C	79,3	1,71	215,8	511,7	26614,1	217,3	34,5
Сушка в вакууме	121,3	2,66	229,4	503,4	2857,1	248,3	40,4
Сушка при сублимации	134,2	2,94	232,4	601,4	2901,3	251,4	42,8

Вывод

Итак, для сохранения высокого количества биологически активных веществ в плодах боярышника и для получения сырья с высокой биологической ценностью для дальнейшего использования необходимо замораживать плоды и использовать вакуум и сублимацию, вместо сушки обычным методом.

Для первого хранения фруктов методом замораживания не целесообразно, так как требует строительства складов с холодильной системой и наличия специальных условий, требующих определенных затрат. В связи с чем довольно удобно использовать вакуумную сушку, особенно сушку сублимацией.

При экстрагировании плодов, полученных данным способом, на получение экстракта расходуется меньше экстрагента по сравнению с сырьем, полученным при других способах сушки, а биологически активные вещества получаются полностью и является экономически эффективным методом.

Список литературы:

1. Девятинин В. Д. Методы химического анализа в производстве витаминов. М.: 1964, 360 с.
2. Дороднева В. И. Идентификация каротиноидов листьев грецкого ореха *Juglans regia* L. методами спектрофото-метрии и тонкослойной хроматографии // Растительные ресурсы. 1967. Т. 3. №2. С. 266-268.
3. Запрометов М. Н., Колопкова С. В. Суточная динамика катехинов и их ациклических предшественников // Физиология растений. 1965. Т. 12. №4. С. 646-652.

4. Касумов Ф. Ю. Эфиромасличные виды рода *Thymus* L. флоры Кавказа и пути их рационального использования Баку: Элм, 2011, 404 с.
5. Новрузов Э. Н., Асланов С. М., Мамедов С. Ш., Шамсизаде Л. А. Исследование каротиноидов методом ТСХ // Тезисы докладов V Закавказской конференции по адсорбции и хроматографии. Баку, 1982. С. 114-115.
6. Новрузов Э. Н. Пигменты репродуктивных органов растений и их значение. Баку: Элм, 2010. 310 с.
7. Новрузов Э. Н., Фархадова М. Т., Шамсизаде Л. А., Гаджиева Т. Г. Способ получения пищевого антоцианового красителя из выжимок плодов и ягод. А. С. №1705324 (СССР), 1991.
8. Аббасова Т. Ю., Новрузов Э. Н., Расулов Ф. А. Биологически активные вещества некоторых видов *Crataegus* (Rosaceae), произрастающих на Малом Кавказе (в пределах Азербайджана) // Растительные ресурсы. 2013. Т. 49. №3. С. 415-422.
9. Петриченко В. М., Сухинина Т. В., Фурса Н. С. Спектрофотометрический метод определения содержания флавоноидов в *Euphrasia brevipila* Burn. et Gremli // Растительные ресурсы. 2002. Т. 38. №2.
10. Серкерев С. В. Терпеноиды и фенолпроизводные растений семейств Asteraceae и Ариасеae. Баку, 2005. 312 с.
11. Флора Азербайджана. Т. 1-8. Баку: 1950-1961; Т. 5. Баку: 1954, 580 с.
12. Гроссгейм А. А. Флора Кавказа. М.-Л., Т. 5. 1952. 744 с.
13. Комаров В. Л. Флора СССР. Т. III. М., 1935. 636 с.
14. Хржановский В. Г., Пономаренко С. Ф. Практикум по курсу общей ботаники. М.: Агропромиздат, 1989. 416 с.
15. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). СПб: Мир и семья, 1995. 992 с.
16. Bagchi D., Sen C. K., Bagchi M., Atalay M. Anti-angiogenic, antioxidant, and anti-carcinogenic properties of a novel anthocyanin-rich berry extract formula // Biochemistry. 2004. V. 69. №1. P. 75.
17. Swain T., Hillis W. E. The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I.—The quantitative analysis of phenolic constituents // Journal of the Science of Food and Agriculture. 1959. V. 10. №1. P. 63-68. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2740100110>
18. Velioglu Y., Mazza G., Gao L., Oomah B. D. Antioxidant activity and total phenolics in selected fruits, vegetables, and grain products // Journal of agricultural and food chemistry. 1998. V. 46. №10. P. 4113-4117. <https://doi.org/10.1021/jf9801973>

References:

1. Devyatinin, V. D. (1964). *Metody khimicheskogo analiza v proizvodstve vitaminov*. Moscow. (in Russian).
2. Dorodneva, V. I. (1967). Identifikatsiya karotinoidov list'ev gretskogo orekha *Juglans regia* L. metodami spektrofoto-metrii i tonkosloinoi khromatografii. *Rastitel'nye resursy*, 3(2), 266-268. (in Russian).
3. Zaprometov, M. N., & Kolopkova, S. V. (1965). Sutochnaya dinamika katekhinov i ikh atsiklicheskikh predshestvennikov. *Fiziologiya rastenii*, 12(4), 646-652. (in Russian).
4. Kasumov, F. Yu. (2011). Efiromaslichnye vidy roda *Thymus* L. flory Kavkaza i puti ikh ratsional'nogo ispol'zovaniya Baku. (in Azerbaijani).
5. Novruzov, E. N., Aslanov, S. M., Mamedov, C. Sh., & Shamsizade, L. A. (1982). Issledovanie karotinoidov metodom TSKh. In *Tezisy dokladov V Zakavkazskoi konferentsii po adsorbtsii i khromatografii*, Baku. (in Russian).

6. Novruzov, E. N. (2010). Pigmenty reproductivnykh organov rastenii i ikh znachenie. Baku. (in Azerbaijani).
7. Novruzov, E. N., Farkhadova, M. T., Shamsizade, L. A., & Gadzhieva, T. G. (1991). Sposob polucheniya pishchevogo antotsianovogo krasitelya iz vyzhimok plodov i yagod. A. №1705324 (SSSR). (in Russian).
8. Abbasova, T. Yu., Novruzov, E. N., & Rasulov, F. A. (2013). Biologicheski aktivnye veshchestva nekotorykh vidov *Crataegus* (Rosaceae), proizrastayushchikh na Malom Kavkaze (v predelakh Azerbaidzhana). *Rastitel'nye resursy*, 49(3), 415-422. (in Russian).
9. Petrichenko, V. M., Sukhinina, T. V., & Fursa, N. S. (2002). Spektrofotometricheskii metod opredeleniya sodержaniya flavonoidov v *Euphrasia brevipila* Burn. et Greml. *Rastitel'nye resursy*, 38(2), 104-109. (in Russian).
10. Serkerov, S. V. (2005). Terpenoidy i fenolproizvodnye rastenii semeistv Asteraceae i Apiaceae. Baku. (in Azerbaijani).
11. Flora Azerbaidzhana, 1-8, Baku, 1950-1961, 5, Baku, 1954. (in Russian).
12. Grossgeim, A. A. (1952). Flora Kavkaza. Moscow. (in Russian).
13. Komarov, V. L. (1935). Flora SSSR. 3, Moscow. (in Russian).
14. Khrzhanovskii, V. G., & Ponomarenko, S. F. (1989). Praktikum po kursu obshchei botaniki. Moscow. (in Russian).
15. Cherepanov, S. K. (1995). Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv (v predelakh byvshego SSSR). St. Petersburg. (in Russian).
16. Bagchi, D., Sen, C. K., Bagchi, M., & Atalay, M. (2004). Anti-angiogenic, antioxidant, and anti-carcinogenic properties of a novel anthocyanin-rich berry extract formula. *Biochemistry*, 69(1), 75.
17. Swain, T., & Hillis, W. E. (1959). The phenolic constituents of *Prunus domestica*. I.—The quantitative analysis of phenolic constituents. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 10(1), 63-68. <https://doi.org/10.1002/jsfa.2740100110>
18. Velioglu, Y., Mazza, G., Gao, L., & Oomah, B. D. (1998). Antioxidant activity and total phenolics in selected fruits, vegetables, and grain products. *Journal of agricultural and food chemistry*, 46(10), 4113-4117. <https://doi.org/10.1021/jf9801973>

Работа поступила
в редакцию 30.02.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Аббасова Т. Ю. Динамика изменения биологически активных веществ в плодах разных видов боярышника *Crataegus* L. В зависимости от условий хранения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 38-43. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/04>

Cite as (APA):

Abbasova, T. (2023). Dynamics of Changes of Biologically Active Substances in the Fruit of Different Species of Hawthorn *Crataegus* L. Depending on Storage Conditions. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 38-43. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/04>

УДК 575.224
AGRIS H10

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/05

ОПАСНЫЙ ВРЕДИТЕЛЬ ХЛОПЧАТНИКА - *Tetranychus turkestanii*

©**Кушаков Ш. О.**, Центр геномики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан, khushakovsh@mail.ru

©**Зупарова Д. М.**, Центр геномики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан

©**Буриев З. Т.**, Центр геномики и биоинформатики Академии наук Республики Узбекистан, г. Ташкент, Узбекистан

DANGEROUS *Gossypium* PEST - *Tetranychus turkestanii*

©**Kushakov Sh.**, Genomics and Bioinformatics Center of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan, khushakovsh@mail.ru

©**Zuparova D.**, Genomics and Bioinformatics Center of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. Tashkent, Uzbekistan

©**Buriev Z.**, Genomics and Bioinformatics Center of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. Впервые проведено исследование по устойчивости ген-нокаут сортов хлопчатника к паутинный клещу *Tetranychus turkestanii*. Работа проводилась в течение 2018–2021 гг. Энтомологическая часть исследования включала изучение фенологического развития паутинного клеща в соответствии, изучение заселения и вредоносности паутинного клеща. Параллельно изучалась урожайность хлопка-сырца, перспективных гибридных комбинации, линий и сортов хлопчатника. Приведены сведения о проведенных опытах. Выявлены устойчивые линии, гибриды, которые могут быть использованы для создания новых сортов хлопчатника.

Abstract. For the first time, a study was conducted on the resistance of gene-knockout varieties of cotton to spider mites *Tetranychus turkestanii*. The work was carried out during 2018-2021. The entomological part of the study included the study of the phenological development of the spider mite in accordance, the study of the colonization and harmfulness of the spider mite. In parallel, the yield of raw cotton, promising hybrid combinations, lines and varieties of cotton was studied. Information about the experiments carried out is given. Resistant lines and hybrids have been identified that can be used to create new varieties of cotton.

Ключевые слова: хлопчатник, геномы, генотипы, туркестанский паутинный клещ, гибриды, сорта.

Keywords: *Gossypium*, genomes, genotypes, *Tetranychus turkestanii*, hybrids, varieties.

В настоящее время в растениеводстве широко используется создание культурных сортов растений на основании генетической инженерии. В хлопководстве ценными признаками являются: хозяйственная ценность, скороспелость, устойчивость к болезням и вредителям, высокая урожайность. В последнее время из-за распространения и вредоносности сосущих вредителей, в том числе паутинного клеща, потери урожая хлопка-сырца достигают до 25% [1].

Во многих хлопкосеющих странах мира на полях находят до 5 видов вредителей. В Узбекистане на хлопковых полях распространен туркестанский паутинный клещ [2].

Достаточно полно изучена вредоносность и разработана тактика борьбы с паутинными клещами на хлопчатнике. Выработаны критерии экономического порога вредоносности (ЭВП), численности клеща на хлопчатнике [3].

Но одним из главных условий успеха, который предотвращает, потери урожая хлопка-сырца от паутинного клеща является проведение профилактических мер защиты до перехода вредителя с сопутствующих культур непосредственно на хлопчатник [4].

В последнее время ведутся исследования по созданию сортов хлопчатника, устойчивых к паутинному клещу и другим сосущим вредителям. Данное исследование направлено на выявление устойчивых образцов к клещу среди перспективных гибридных комбинаций, линий и сортов хлопчатника.

Исследования проводились в 2018–2021 гг. Опыты осуществляли в 2 этапа: на 1 этапе (энтомологическая часть) проводили изучение фенологического развития паутинного клеща в соответствии с динамикой развития хлопчатника, изучение заселения и вредоносности паутинного клеща. Также проведено изучение урожайности хлопка-сырца, растений хлопчатника, перспективных гибридных комбинаций, линий и сортов хлопчатника.

Методики исследований

Работы проведены в Центре геномики и биоинформатики. За основу работы была взята методика Алимухамедова С. Н. и др. [5]. Опыты проводились в теплице в трехкратной повторяемости, и рандомизированным блоком, на полях экспериментальными участками.

На втором этапе проводилось изучение молекулярными маркерами ПЗР для выявления и создания ДНК пирамиды устойчивости.

Использовали предварительно зараженные листья хлопчатника. Из образцов получены геномы ДНК (методика СТАВ).

Предварительно замораживали и каждым полученным ДНК, предварительно сделана электрофорез с гелями 0,9% агароза, а также визуальное сопоставление с точный λ ДНК концентрации. Концентрация приведена рабочей концентрации (25 нг./мкл) и сохранена - 20°C. Проведен молекулярный скрининг образцов при помощи генетически обеденных маркеров, анализ ПЗР.

Первичная обработка фенотипических и генотипических данных проведена с использованием программы Microsoft® Office EXCEL 2013 [6].

В исследованиях использовали местные и зарубежные селекционные 26 гибридных комбинаций, линий и сортов хлопчатника. WR-1, WR-2, WR-3, WR-4, CSB-5, CSB-9, CSB-14, CSB-18, WR-1 (BC₁F₁) × Porlock-1, WR-2 (BC₁F₁) × Porlock-2, WR-3 (BC₁F₁) × Porlock-3, WR-4 (BC₁F₁) × Porlock-1, WR-6 (BC₁F₁) × Porlock-4, WR-6(BC₁F₁) × Porlock-6, L-91, L-92, Acala 3080, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, T-18, GNA, C-6524, Namangan-77, Porlock-1.

Результаты исследований

В 2018–2021 годы испытывались гибридные комбинации, линии и сорта хлопчатника по количеству повреждений нанесенных *Tetranychus turkestanii* (Ugarov et Nikolskii, 1937) растениям хлопчатника.

Определение численности паутинного клеща и выносливости растений проводилась методом модельных растений, т. е. выделялось по 10 зараженных растений и 10 — не зараженных на участвовавших в эксперименте межвидовых, межсортовых и межлинейных гибридных комбинациях, линиях, сортах одновременно.

линейном материале, таком как: WR-2 (BC₁F₁) × Porlock-2, WR-3 (BC₁F₁) × Porlock-3, WR-4 (BC₁F₁) × Porlock-1, WR-6 (BC₁F₁) × Porlock-4, WR-6 (BC₁F₁) × Porlock-6, за день откладывалось в среднем от 1,2 до 2,3 яйца.

Средняя плодовитость составила 30–33 яйца, при продолжительности жизни 13–14 дней. Отмечено, что жизнь первых генераций в марте, апреле продолжалась до 20–21 дней, в мае-июне до 16 дней, в июле-августе до 8–11 дней, в сентябре до 7–10 дней. За год развилось от 14 до 18 поколений. Таким образом, видно, что при развитии туркестанского паутиного клеща не выявлено различий у изученного гибридного и селекционного материала, за исключением таких линии, как WR-1, WR-2, WR-3, WR-4 которые клещами заселялись гораздо меньше. Паутиный клещ, после переселения самок клеща в фазе настоящих листьев, когда температура достигала, 18–21°C началось откладка яиц, в первый дни от 2–4 штук. А затем при нарастании температуры и снижении влажности воздуха на таких гибридах, как: WR-2 (BC₁F₁) × Porlock-2, WR-3 (BC₁F₁) × Porlock-3 в течение 15–30 дней в среднем плодовитость составила 100–115 яиц.

Таким образом, результаты, исследования представленные, в Таблице 2 показали, что почти при одинаковой численности клеща на растениях устойчивость гибридов, линий и сортов хлопчатника оказалась различной. Эта способность в свою очередь повлияла на плодовитость клеща, так количество откладываемых яиц в сутки, а также продолжительность периода яйцекладки оказались разными.

Плодовитость и численность *T. turkestan* на гибридных комбинациях, линиях, сортах хлопчатника приведена в Таблице 2.

Таблица 2

ПОЛЕВЫЕ ОПЫТЫ НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМ УЧАСТКЕ
 В ЦЕНТРЕ ГЕНОМИКИ И БИОИНФОРМАЦИИ в 2021 г.

№	Линии, сорта и гибридные комбинации	Плодовитость паутиного клеща	В естественных полевых условиях (метод садка)	Количество клеща на 1 лист	Заселенных листьев на куст, %
1	CSB-5	30,0	38,0	12,6	25,9
2	CSB-9	28,0	35,0	11,8	24,3
3	CSB-14	29,0	39,0	13,0	26,1
4	CSB-18	26,0	36,0	12,0	24,8
5	WR-1	24,0	38,0	12,7	26,2
6	WR-2	25,1	37,0	12,4	25,6
7	WR-3	28,0	35,0	11,7	24,1
8	WR-4	31,0	36,0	12,0	24,7
9	WR-1(BC ₁ F ₁) × Porlock-1	29,0	35,0	11,6	24,6
10	WR-2(BC ₁ F ₁) × Porlock-2	30,1	34,1	11,4	23,4
11	WR-3(BC ₁ F ₁) × Porlock-3	32,0	36,0	12,0	24,7
12	WR-4(BC ₁ F ₁) × Porlock-1	30,0	39,0	11,7	24,1
13	WR-6(BC ₁ F ₁) × Porlock-4	34,0	41,0	13,6	28,1
14	WR-6(BC ₁ F ₁) × Porlock-6	32,0	42,0	14,0	28,8
15	L-91	33,0	39,0	13,0	26,8
16	L-92	34,0	40,0	13,3	27,4
17	Acala 3080	35,0	41,0	13,7	28,3
18	Fibre Verte	37,0	44,0	14,6	30,1
19	C-4880	36,0	43,0	14,3	29,4
20	Deltapine	35,0	42,5	13,9	29,2
21	New impere	36,5	41,8	13,9	28,7

№	Линии, сорта и гибридные комбинации	Плодовитость паутинного клеща	В естественных полевых условиях (метод садка)	Количество клеща на 1 лист	Заселенных листьев на куст, %
22	T-18	32,0	36,0	12,0	24,7
23	GNA	31,0	35,0	11,6	24,6
24	C-6524	30,0	38,0	12,7	26,2
25	Namangan-77	38,0	42,2	14,0	28,9
26	Porlock-1	34,0	37,1	12,4	25,5

В полевых естественных условиях плодовитость паутинного клеща колебалась в среднем от 28 до 46 яиц. Средняя продолжительность жизни и яйцекладки составляла от 2 до 8 суток, при этом выживаемость составляла 45–48% и отмечалась при развитии на средневолокнистых гибридных комбинациях, линиях хлопчатника у таких, как: WR-2 (BC1F1) × Porlock-2, WR-6 (BC1F1) × Porlock-4, L-91, L-92 на уровне 4–5 дней. Как это видно из Таблицы 2, сравнительно низко поражаемыми оказались следующие гибридные комбинации и сорта: CSB-9, CSB-18, WR-3, WR-4, T-18, WR-4 (BC1F1) × Porlock-1.

Установлено, что за год получило свое развитие 14 поколений клеща, а количество генераций, подсчитанное по средней самке, равнялось 12,0. Количество яиц одной самки в течение жизни находилось, в среднем на уровне 8,7 из них отродилось 1,9 самца. За время развития погибало в среднем 24,5% самок, т. е. в среднем остается в живых 4,7 самки, среди выше представленных гибридных комбинаций хлопчатника выявлены устойчивые к поражению паутинным клещам. Испытания проводились с 26 гибридными комбинациями, линиями и сортами, по которым получено путем ген-нокаута. В полевых естественных условиях плодовитость паутинного клеща колебалась в среднем от 29 до 45 яиц. Средняя продолжительность жизни и яйцекладки составляла от 2 до 7 суток, при этом выживаемость составляла 55–58% и отмечалась при развитии на средневолокнистых гибридных комбинациях, линиях хлопчатника у таких, как: WR-1 (BC1F1) × Porlock-2, WR-2 (BC1F1) × Porlock-4 на уровне 4–5 дней.

Сравнительно высоко поражаемым можно отнести следующие: гибридных линии *G. hirsutum*, WR-6(BC1F1) × Porlock-4, WR-6 (BC1F1) × Porlock-6, L-92, Acala 3080, Fibre Verte, C-4880, Delta pine, New impere, по заселенности листьев из расчета на куст на уровне от 27,6 до 30,1% по средним от 14,0 до 14,6 экз. клеща на лист с недобором урожая хлопка-сырца от 15 до 18%.

К средне поражаемым можно отнести следующие: зараженность паутинным клещом *G. hirsutum* Porlock-1, CSB- 14, WR-1, WR-2 по заселенности листьев из расчета на куст на уровне от 25,6 до 26,2% и недобором урожая хлопка-сырца 10–14%. К сравнительно низко поражаемым паутинным клещам можно отнести следующие гибридные комбинации и образцы как: *G. hirsutum* CSB-9, CSB-18, WR-3, WR-4, WR-1(BC1F1) × Porlock-1, WR-2(BC1F1) × Porlock-2, WR-3(BC1F1) × Porlock-3, WR-4(BC1F1) × Porlock-1, T-18, GNA по заселенности листьев из расчета на куст на уровне от 23,4 до 24,4% по средним от 11,4 до 12,0 экз. клеща на лист с недобором урожая хлопка-сырца на уровне 7–11%.

Вывод

Анализ результатов исследований позволил выявить, не только выносливые, но и устойчивые генетические гибриды, линии и сорта хлопчатника, которые в дальнейшем, могут служить исходным материалом при создании новых сортов устойчивых к паутинному клещу.

Список литературы:

1. Шамшетова Д. С. Методы расчета экономического ущерба наносимого вредителями хлопчатника за вегетационный период // Экономика и предпринимательство. 2019. №6. С. 855.
2. Успенский Ф. М. Паутинный клещ биоценоза хлопковых полей и система приемов интегрированной борьбы с главнейшими вредителями хлопчатника в Узбекистане. Ташкент: Фан, 1970. 307 с.
3. Ходжаев Ш. Т. Методические указания по испытанию инсектицидов, акарицидов, фунгицидов. Ташкент: Узагропром. 1994. 96 с.
4. Успенский Ф. М., Каримов Д., Камалов Н. Экономический порог вредоносности паутинный клеща на хлопчатнике // Труды САНИИЗР. 1976. вып. 10,
5. Алимухамедов С. Н., Успенский Ф. М., Кузнецов Н. Н., Сизова И. Ю. Вредные и полезные клещи Средней Азии. Ташкент: Фан, 1982. 134 с.
6. Doyle J. J., Doyle J. L. A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue. 1987. № RESEARCH.

References:

1. Shamshetova, D. S. (2019). Metody rascheta ekonomicheskogo ushcherba nanosimogo vreditelyami khlopchatnika za vegetatsionnyi period. *Ekonomika i predprinimatel'stvo*, (6), 855. (in Russian).
2. Uspenskii, F. M. (1970). Pautinnyi kleshch biotsenoza khlopkovykh polei i sistema priemov integrirovannoi bor'by s glavneishimi vreditelyami khlopchatnika v Uzbekistane. Tashkent. (in Russian).
3. Khodzhaev, Sh. T. (1994). Metodicheskie ukazaniya po ispytaniyu insektitsidov, akaritsidov, fungitsidov. Tashkent. (in Russian).
4. Uspenskii, F. M., Karimov, D., & Kamalov, N. (1976). Ekonomicheskii porog vreditel'nosti pautinnyi kleshcha na khlopchatnike. *Trudy SANIIZR*, 10. (in Russian).
5. Alimukhamedov, S. N., Uspenskii, F. M., Kuznetsov, N. N., & Sizova, I. Yu. (1982). Vrednye i poleznye kleshchi Srednei Azii. Tashken. (in Russian).
6. Doyle, J. J., & Doyle, J. L. (1987). *A rapid DNA isolation procedure for small quantities of fresh leaf tissue* (No. Research).

*Работа поступила
в редакцию 23.02.2023 г.*

*Принята к публикации
01.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кушаков Ш. О., Зупарова Д. М., Буриев З. Т. Опасный вредитель хлопчатника - *Tetranychus turkestanii* // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 44-49. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/05>

Cite as (APA):

Kushakov, Sh., Zuparova, D., & Buriev, Z. (2023). Dangerous *Gossypium* Pest - *Tetranychus turkestanii*. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 44-49. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/05>

УДК 612.13
AGRIS L20

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/06

СОСТОЯНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРАСНОЙ КРОВИ У ЖИВОТНЫХ С УРАНОВОЙ НАГРУЗКОЙ

- ©**Аттокурова Г. Н.**, ORCID: 0009-0008-0999-8547, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gulmira-gastro@mail.ru
- ©**Мааматова Б. М.**, ORCID: 0000-0003-4836-6848, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, maamatovaburulkan@gmail.com
- ©**Эдилбекова А. Б.**, ORCID: 0000-0002-6736-7830, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aalmagul677@gmail.com
- ©**Атамкулова А. Т.**, ORCID: 0009-0009-8093-1414, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, atamkulovaasylkan@gmail.com
- ©**Орунбаева Б. М.**, ORCID: 0000-0003-1922-6512, канд. биол. наук, Ошский международный медицинский университет, г. Ош, Кыргызстан, B-orunbaeva@mail.ru

STATE OF RED BLOOD INDICATORS IN ANIMALS WITH URANIUM LOAD

- ©**Attokurova G.**, ORCID: 0009-0008-0999-8547, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulmira-gastro@mail.ru
- ©**Maamatova B.**, ORCID: 0000-0003-4836-6848, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, maamatovaburulkan@gmail.com
- ©**Edilbekova A.**, ORCID: 0000-0002-6736-7830, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aalmagul677@gmail.com
- ©**Atamkulova A.**, ORCID: 0009-0009-8093-1414, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, atamkulovaasylkan@gmail.com
- ©**Orunbaeva B.**, ORCID: 0000-0003-1922-6512, Ph.D., Osh International Medical University, Osh, Kyrgyzstan, B-orunbaeva@mail.ru

Аннотация. Изучение урановой нагрузки на состояние красной крови актуально в связи с влиянием на костный мозг и изменениями в нем. Цели исследования: изучить состояние показателей красной крови у животных с урановой нагрузкой. Материалы и методы исследования: поставлены эксперименты на кроликах породы «шиншилла», массой 1,7–2 кг. Животные были разделены на 4 группы в зависимости от высоты проживания над уровнем моря и от получения урана с пищей. Для получения постгеморрагической анемии производили однократное кровопускание в размере 3% от веса животного. Результаты исследования: у животных, находившихся в условиях среднегорья, наблюдалась стимуляция красного и белого ростков костного мозга и выраженная регенераторная реакция на предварительное введение радионуклида урана и кровопотерю. Выводы: у животных, содержащихся в условиях среднегорья вблизи урана хвостохранилище снижен регенераторный потенциал красного и белого ростков костного мозга, что подтверждалось отсутствием восстановительных, регенераторных процессов после кровопотери.

Abstract. Research relevance: the study of uranium load on the state of red blood is relevant in connection with the effect on the bone marrow and changes in it. Research objectives: to study conditions of red blood indicators in animals with a uranium load. Research materials and methods: experiments were carried out on rabbits of the chinchilla breed, weighing 1.7-2 kg. The animals were divided into 4 groups depending on the altitude above sea level and on the receipt of uranium

from food. To obtain posthemorrhagic anemia, a single bloodletting was performed in the amount of 3% of the animal's weight. Research results: in animals that were in mid-mountain conditions, stimulation of the red and white sprouts of the bone marrow and a pronounced regenerative reaction to the preliminary administration of uranium radionuclide and blood loss were observed. Conclusions: in animals kept in mid-mountain conditions near the uranium tailing dump, the regenerative potential of red and white bone marrow sprouts was reduced, which was confirmed by the absence of regenerative, regenerative processes after blood loss.

Ключевые слова: кинетика радиоизотопов, эритроциты, анемия.

Keywords: radionuclide kinetics, erythrocytes, anaemia.

Введение

Угроза радиационного поражения для населения Киргизской Республики актуальна ввиду наличия на ее территории ряда урановых горно-обогатительных предприятий и обширных радиоактивных хвостохранилищ [1–3].

Радиоактивные элементы могут через пищевую цепочку: вода → растения → животные, — попадать в организм человека и, постепенно накапливаясь, оказывать отрицательное воздействие на его здоровье. Проведенные исследования Ю. Г. Быковченко, Р. Р. Тухватшиным (2005) показали значительное накопление урана в воде и почве, растениях, в организмах животных на территории Минкуш, Майлу-Суу и Каджисай [2].

Ранее проведенные работы по данному направлению носили в основном закрытый характер. Фундаментальные исследования действия радиации на животных в высокогорных условиях Кыргызстана проводились академиком С. Б. Данияровым и его учениками [4, 5].

Материалы и методы исследования

Были поставлены эксперименты на кроликах-самцах породы «шиншилла», массой 1,7–2 кг:

I группа — животные, содержащиеся в условиях низкогорья (770 м над у. м.), — 21;

II группа — животные, содержащиеся в условиях низкогорья (770 м над у. м.) и получающие с кормом соль урана — 21;

III группа — животные, содержащиеся в условиях среднегорья вблизи уранового хвостохранилища и получающие уран естественным путем через воду, растения и др. (п. г. т. Каджисай, 1750 м над у. м.), — 21;

IV группа — животные, содержащиеся в условиях среднегорья (п. г. т. Каджисай, 1750 м над у. м., чистая зона), получающие соль урана, — 21.

Соль урана смешивалась с концентрированным кормом в следующих пропорциях:

1 неделя — в пределах ПДК (из расчета 1,0 мг соли на 1 кг живой массы);

2 неделя — 2,0 мг соли;

3 неделя — 4,0 мг;

4 неделя — 8 мг.

Концентрированный корм с солью урана задавался опытным животным 2 раза в сутки (утром и вечером). В остальное время дня кроликам скармливали люцерновое сено и зеленый корм. В конце каждой недели взвешивали животных и определяли их клиническое состояние. Для получения постгеморрагической анемии производили однократное кровопускание в размере 3% от веса животного. О степени анемии судили по показателям количества

эритроцитов, гемоглобина, цветового показателя и уровня ретикулоцитов на 6 и 23 день после кровопускания.

Определялась резистентность эритроцитов (осмотическая стойкость) с использованием гипотонических солевых растворов.

Проведена статистическая обработка материала с расчетом критерия Стьюдента.

Результаты и обсуждение

У экспериментальных животных, в первой, контрольной группе наблюдали классическую картину крови постгеморрагической анемии: резкое снижение уровня эритроцитов на 6 день после кровопускания и последующее восстановление на 23 день эксперимента (Таблица). Во второй группе на 6 день после кровопускания у животных, получавших уран, произошло уменьшение количества эритроцитов на 47,6%, количество которых оставалось сниженным и на 23 день (на 19,9%), т. е. в данном случае не произошло полного восстановления исходного уровня эритроцитов после кровопотери.

Таблица

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРАСНОЙ КРОВИ У ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ, ОБИТАЮЩИХ В НИЗКО- И СРЕДНЕГОРНЫХ УСЛОВИЯХ ПРИ НАКОПЛЕНИИ УРАНА В ИХ ОРГАНИЗМЕ

Группы	Серии	Показатели			
		эритроциты, $n \times 10^{12}/л$	гемоглобин, г/л	показатель гематокрита	ретикулоциты, %
		$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$	$M \pm m$
I группа, n=21	исход.	5,49±1,2	130,6±2,7	0,46±0,001	2,0±0,03
	к/п, 6 день	3,97±0,2*	109,3±1,2*	0,2±0,002*	6,0±0,1*
	к/п, 23 день	4,92±0,9	127,8±4,9	0,44±0,01	2,3±0,1
II группа, n=21	исход.	6,24±0,34	162,32±7,8	0,43±0,01	2,3±0,01
	к/п, 6 день	3,27±0,1*	93,4±2,9*	0,39±0,003	4,1±0,01*
	к/п, 23 день	5,0±0,02*	143,9±16,2	0,42±0,01	2,2±0,002
III группа, n=21	исход.	4,75±0,21	128,6±2,95	0,41±0,001	1,9±0,01
	к/п, 6 день	2,3±0,7*	89,3±3,7*	0,29±0,003*	2,7±0,004*
	к/п, 23 день	2,4±0,04*	92,9±3,6*	0,34±0,02*	1,63±0,003*
IV группа, n=21	исход.	5,35±0,37	145,3±0,37*	0,47±0,002	2,7±0,001*
	к/п, 6 день	4,67±0,1	110,1±2,9*	0,39±0,001*	4,9±0,1*
	к/п, 23 день	5,93±0,9	135,6±10,7	0,46±0,01	2,5±0,2

Примечание: *— $P < 0,05$ достоверно по отношению к исходным данным

Известно, что содержание эритроцитов в крови после облучения обычно уменьшается в медленном темпе и умеренно, поскольку зрелые эритроциты достаточно радиорезистентные, а продолжительность жизни этих клеток составляет около 100 дней [6]. Даже при полном прекращении их образования число эритроцитов в крови примерно на 1% за день, вследствие естественного отмирания снижается за исключением осложняющих ситуацию кровотечений, что имеет место в наших экспериментах.

Необходимо отметить, что в третьей группе животных, которые с первых дней получали вместе с пищей соль урана, исходный уровень эритроцитов был ниже, чем в контрольной группе на 13,5%. На 6 день после кровопускания у этих животных уровень эритроцитов дополнительно снизился почти в два раза — на 51,6%, и практически не повысился на 23 день опыта.

В четвертой группе животных, находившихся в условиях среднегорья в экологически чистой зоне, уровень эритроцитов на 6 день после кровопускания снизился на 12,8% с последующим полным восстановлением их количества к 23 дню. В унисон изменился и показатель концентрации гемоглобина крови, который является вторым по важности, после количества эритроцитов, показателем степени анемии. Так в контрольной группе на 6-й день после кровопускания этот показатель снизился на 16,4% с возвратом к исходному уровню на 23-й день. В низкогорной группе на 6 день после кровопускания происходило снижение концентрации гемоглобина на 52,5% с почти полным восстановлением его уровня на 23 день.

Постоянное поступление урана не отразилось на уровне гемоглобина в третьей среднегорной группе животных. На 6 же день после кровопускания уровень гемоглобина снизился на 30,6%, а на 23 день — на 17,8%.

У животных, разводимых хозяйствами в чистой среднегорной экологической зоне и получавших уран с пищей, на 6 день после кровопускания отмечено снижение гемоглобина на 24,3% и возврат к исходным цифрам на 23 день.

О степени регенерации красного ростка при постгеморрагической анемии можно было судить по уровню ретикулоцитов. Так, на 6 день после кровопускания в контрольной низкогорной группе уровень ретикулоцитов увеличился в 3 раза с последующим снижением на 23 день, т. е. параллельно восстановлению количества эритроцитов. Это свидетельствует о том, что исчезла необходимость в усиленной регенерации красного ростка костного мозга. В низкогорной группе животных, получавших уран, регенерация клеток костного мозга была менее выражена на 6 день после кровопускания, чем в предыдущей группе. Однако и у них уровень ретикулоцитов вернулся к норме на 23 день после кровопускания.

Исходный уровень ретикулоцитов у животных среднегорной зоны, в организм которых уран попадал с момента рождения, был несколько снижен, и на 6 день после кровопускания наблюдалось лишь небольшое увеличение его уровня. Следует отметить, что на 23 день после кровопотери вместо ожидаемого увеличения их количества уровень ретикулоцитов снизился, причем стал ниже исходных величин. В группе животных, содержащихся в экологически чистой зоне, исходный уровень ретикулоцитов был самым высоким по сравнению с другими группами. На 6 день после кровопускания отмечено достоверное увеличение уровня ретикулоцитов в крови и последующий возврат к исходному уровню на 23 день.

Степень ретикулоцитоза зависит в первую очередь от высоты местности. Принято считать, что первоначальное нарастание показателей красной крови происходит благодаря кровоперераспределению. В последующем, однако, происходит истинная активизация кроветворения. Пребывание на высотах сопровождается количественным ростом продукции эритроцитов [7].

Отражением вышеописанных процессов являются и показатели резистентности эритроцитов и гематокрита. Так, в частности, у животных контрольной группы г. Бишкек на 6 день после кровопускания показатель гематокрита снизился почти в 2 раза, что было связано со значительным уменьшением количества эритроцитов и закономерным восстановлением этого показателя на 23 день. В группе контрольных животных, которые получали соль урана, на 6 день кровопускания показатель гематокрита снизился на 9,4% и вернулся к исходному уровню только на 23 день. В группе среднегорных животных, получавших уран с момента рождения, показатель гематокрита снизился на 29,3% и даже на 23 день оставался сниженным на 17,1% ($p < 0,05$). У животных среднегорной зоны,

получавших уран с кормом, на 6 день после кровопускания показатель гематокрита уменьшился на 17,1% и полностью восстановился на 23 день.

Было важно проследить, насколько структурно зрелыми были эритроциты у экспериментальных животных. Как известно, относительно молодые эритроциты обладают большей устойчивостью, поэтому факт наводнения крови молодыми эритроцитами можно установить не только оценивая характер и степень их окрашиваемости, но и путем определения осмотической устойчивости эритроцитов. В частности, такой показатель, как резистентность эритроцитов, в контрольной группе г. Бишкек был высоким и на 6, и на 23 день после кровопускания в сравнении с исходными показателями. В низкогорной группе у животных, получавших уран с пищей, устойчивость эритроцитов к гипоосмотическому раствору хлористого натрия снизилась на 6 день после кровопускания ($p < 0,05$) и вернулась к исходному уровню на 23 день. Следует отметить, что резистентность эритроцитов у животных, получавших уран с кормом с момента рождения, была низкой во все сроки кровопускания ($p < 0,05$).

У животных, находившихся в чистой экологической зоне среднегорья и получавших уран, осмотическая резистентность эритроцитов снизилась на 6 день после кровопускания и превысила исходный уровень на 23 день.

Вывод

Таким образом, у животных, находившихся в условиях среднегорья, наблюдалась стимуляция красного и белого ростков костного мозга и выраженная регенераторная реакция на предварительное введение радионуклида урана и кровопотерю. У животных, содержащихся в условиях среднегорья вблизи уранового хвостохранилища, снижен регенераторный потенциал красного и белого ростков костного мозга, что подтверждалось отсутствием восстановительных, регенераторных процессов после кровопотери.

Список литературы:

1. Жакыпбекова А. Т., Кадирова А. Техногенные состояние хвостохранилище в Кыргызстане // World science. 2016. №6 (10). С. 22-24.
2. Быковченко Ю. Г., Тухватшин Р. Р. Техногенное загрязнение ураном биосферы Кыргызстан. Бишкек, 2005. 169 с.
3. Абдылдаев А. А. Состояние здоровья человека и животных на фоне действия глобального потепления и радионуклидов: автореф. Бишкек, 2009. 38 с.
4. Данияров С. Б. Влияние ионизирующей радиации на функциональное состояние и регуляторные механизмы сердечно-сосудистой системы: автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. Л., 1970. 39 с.
5. Данияров С. Б., Эсенбекова З. Э. Изменение динамической функции тромбоцитов у животных, облученных в различные периоды адаптации к условиям высокогорья // Радиобиология, 1980. Т. 20. №4. С. 609-612.
6. Бутомо Н. В., Гребенюк А. Н., Легеза В. И. Основы медицинской радиобиологии. С-Пб.: Фолиант, 2004. 379 с.
7. Литвицкий П. Ф. Патопфизиология. М.: ГЭОТАР-МЕД. 2002. 543 с.

References:

1. Zhakupbekova, A. T., & Kadirova, A. (2016). Tekhnogennye sostoyanie khvostokhranilishche v Kyrgyzstane. *World science*, (6 (10)), 22-24. (in Russian).
2. Bykovchenko, Yu. G., & Tukhvatshin, R. R. (2005). Tekhnogennoe zagryaznenie uranom biosfery Kyrgyzstan. Bishkek. (in Russian).

3. Abdylidaev, A. A. (2009). Sostoyanie zdorov'ya cheloveka i zhivotnykh na fone deistviya global'nogo potepleniya i radionuklidov: avtoref. Bishkek. (in Russian).
4. Daniyarov, S. B. (1970). Vliyanie ioniziruyushchei radiatsii na funktsional'noe sostoyanie i regul'yatornye mekhanizmy serdechno-sosudistoi sistemy: Avtoref. ... d-r med. nauk. Leningrad. (in Russian).
5. Daniyarov, S. B., & Esenbekova, Z. E. (1980). Izmenenie dinamicheskoi funktsii trombotsitov u zhivotnykh, obluchennykh v razlichnye periody adaptatsii k usloviyam vysokogor'ya. *Radiobiologiya*, 20(4), 609-612. (in Russian).
6. Butomo, N. V., Grebenyuk, A. N., & Legeza, V. I. (2004). Osnovy meditsinskoi radiobiologii. St. Petersburg. (in Russian).
7. Litvitskii, P. F. (2002). Patofiziologiya. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 26.02.2023 г.

Принята к публикации
03.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Аттокурова Г. Н., Мааматова Б. М., Эдилбекова А. Б., Атамкулова А. Т., Орунбаева Б. М. Состояние показателей красной крови у животных с урановой нагрузкой // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 50-55. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/06>

Cite as (APA):

Attokurova, G., Maamatova, B., Edilbekova, A., Atamkulova, A., & Orunbaeva, B. (2023). State of Red Blood Indicators in Animals With Uranium Load. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 50-55. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/06>

УДК 59.085
AGRIS L50

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/08>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГАЛОТНАНА НА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЖИВОТНЫХ В УСЛОВИЯХ МОДЕЛИРОВАНИЯ ГИПЕРУРИКЕМИИ

©Харсанова А. С., ORCID: 0009-0006-4971-6722, Азиатский медицинский институт
им. С. Тентешева, г. Бишкек, Кыргызстан, amina.harsanova@gmail.com

©Какеев Б. А., ORCID: 0000-0002-8779-6202, д-р мед. наук, Киргизско-Российский
славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, rik.ab@mail.ru

©Турдубаева Э. К., ORCID: 0000-0002-0293-6879, Азиатский медицинский институт
им. С. Тентешева, г. Бишкек, Кыргызстан, elka_85@list.ru

USE OF HALOTHANE IN EXPERIMENTAL ANIMALS UNDER CONDITIONS OF HYPERURICEMIA MODELING

©Kharsanova A., ORCID: 0009-0006-4971-6722, Satkynbai Tentishev memorial Asian medical
institute, Bishkek, Kyrgyzstan, amina.harsanova@gmail.com

©Kakeev B., ORCID: 0000-0002-8779-6202, Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University,
Bishkek, Kyrgyzstan, rik.ab@mail.ru

©Turdubaeva E., ORCID: 0000-0002-8779-6202, Satkynbai Tentishev memorial Asian medical
institute, Bishkek, Kyrgyzstan, elka_85@list.ru

Аннотация. Гиперурикемия является распространенным заболеванием у людей, преимущественно в западных странах, но в последние годы намечается тенденция к повышению и в азиатских странах соответственно. Один из лучших способов понять ее механизм — использовать модели экспериментов на животных, которые могут в значительной степени имитировать метаболизм пуринов у людей. Полученные данные в результате экспериментов помогут глубже понять этиопатогенетические механизмы развития нарушения пуринового обмена. Вскрытие экспериментальных животных для дальнейшего гистоморфологического исследования требует использования метода быстрой эвтаназии. Однако метод не должен причинять животным ненужной боли и должен быть эстетически приемлемым для экспериментаторов. Немаловажно, чтобы забор образцов крови у экспериментальных животных был наименее стрессовым, поскольку стресс повлияет на результат исследования. Использование ингаляционного анестетика помогает добиваться глубокого сна крыс, при этом не оказывает влияния на показатели крови и различных изменений в органах.

Abstract: Hyperuricemia is a pathological disease in humans, mainly in Western countries, but in recent years, there has been a trend towards the incidence in Asian countries, respectively. One of the best promising models of its mechanism is its use in animal experiments, which can be extremely close to what is possible in humans. The data obtained because of the experiments made it possible to understand the deeper etiopathogenetic mechanisms for the development of purine metabolism disorders. Autopsy of experimental animals for a thorough histological and morphological examination requires the use of rapid euthanasia. However, the method must not cause unnecessary pain to the animals and must be aesthetically acceptable to the experimenters. It is important that the collection of blood samples from experimental animals be the least stressful, as stress will affect the result of the study. The use of inhalation anesthetic helps to achieve deep sleep-

in rats, with further bleeding, decapitation and subsequent removal of internal organs for morphological examination.

Ключевые слова: лабораторные животные, пурины, болезни человека, мочевая кислота, подагра, галотан.

Keywords: laboratory animals, purines, human diseases, uric acid, gout, halothane.

Введение. Мочевая кислота обладает антиоксидантными свойствами, когда присутствует в жидкостях организма на нормальном физиологическом уровне. Однако она имеет парадоксальный эффект и оказывает провоспалительное действие при более высоких концентрациях; в основном выводится через почки путем канальцевой секреции и в меньшей степени через кишечник. Гиперурикемия — это патофизиологическое состояние, наблюдаемое при хронических воспалительных заболеваниях, таких как ревматоидный артрит, диабет, сердечно-сосудистые и почечные заболевания [1–4].

Одним из лучших вариантов изучения механизмов гиперурикемии и других связанных с ней осложнений, является моделирование нарушения пуринового обмена на лабораторных животных. Чем точнее модель имитирует расстройство, тем больше вероятность того, что механизм будет раскрыт при изучении. Крысы являются идеальными экспериментальными животными, часто используемыми для фундаментальных медицинских исследований. Ингаляционный наркоз является эффективным, безопасным и удобным способом для усыпления лабораторных крыс, нежели внутривенная седация.

Летучий галотан действует как ингаляционный анестетик. Индукция и восстановление происходят быстро, а глубина анестезии может быть быстро изменена. Галотан быстро всасывается в кровь, легко проникает через гематоэнцефалический барьер, непосредственно угнетает дыхательный центр, а также обладает периферическим механизмом действия – влияет на функцию межреберных мышц. С увеличением частоты дыхательных движений обратно пропорционально уменьшается дыхательный объем и альвеолярная вентиляция. При этом несомненным плюсом является то, что при бронходилатации глоточные и гортанные рефлексy притупляются, но секреция слюны и бронхов остается на неизменном уровне.

Хирургическая стадия наркоза у людей обычно наступает через 4–6 минут. После прекращения подачи галотана больные начинают пробуждаться через 3–5 минут. Возбуждение наблюдается редко и выражено слабо.

Цель исследования: сравнить время погружения в наркозный сон экспериментальных животных при индуцировании гиперурикемии и обычных животных без каких-либо воздействий извне.

Материалы и методы

В качестве экспериментальных животных использованы 60 самцов беспородных лабораторных крыс, в возрасте 2 месяцев, с массой 180–250 г. 30 опытных крыс помещали в отдельные клетки и индуцировали нарушение пуринового обмена, в частности гиперурикемию, с последующим переходом в подагру. Группа контрольных животных составили 30 крыс, их не подвергали никаким воздействиям и кормили обычным лабораторным кормом.

Моделирование эксперимента проводилось в течение 90 дней.

В последующем, методом случайного выбора на 30, 60 и на 90 день каждые 10 особей с группы выводили из эксперимента. С помощью галотана животных погружали в наркозный

сон, с дальнейшей декапитацией, забором крови и извлечением органов для дальнейшего гистологического исследования. Сравнивали время погружения в наркозный сон у лабораторных крыс, находящихся в состоянии моделирования гиперурикемии и крыс, без каких-либо негативных воздействий.

Результаты и обсуждение

На 30 день был произведен первый забой животных, предварительно зафиксировав и погрузив в искусственный сон с помощью галотана, в концентрации 0,5–1,0 об% через кислородную маску с примесью кислорода, хирургическая стадия наркоза составляла 3 мин 20 с в обеих группах.

На 60 день был произведен второй забой животных по этой же технике, и было отмечено, что выраженная атаксия у опытных животных занимало 2 минуты, когда у контрольных групп время осталось неизменным.

На 3 месяц крысам опытной группы потребовалось значительно меньшее время в погружение в глубокий сон — 1 минуту 80 с при введении препарата, в сравнение с контрольной группой, где время погружения составило 3 мин.

Выводы

Мочевая кислота, как упомянуто выше обладает антиоксидантным свойством при нормальных значениях и напротив, прооксидантным свойством при повышенном уровне в сыворотке крови.

Гиперурикемия приводит к окислительному стрессу, активному воспалительному процессу и ослаблению всей иммунной системы организма животных в целом, что проявляется тем, что время погружения в искусственный сон у опытных животных значительно меньше, чем в контрольной.

Полученные данные позволяют объяснить, почему восприимчивость к летучему анестетику в опытных группах достоверно выше, чем в группах контрольных, без каких-либо сопутствующих патологий.

Список литературы:

1. Bursill D., Taylor W. J., Terkeltaub R., Abhishek A., So A. K., Vargas-Santos A. B., Dalbeth N. Gout, Hyperuricaemia and Crystal-Associated Disease Network (G-CAN) consensus statement regarding labels and definitions of disease states of gout // *Annals of the rheumatic diseases*. 2019. V. 78. №11. P. 1592-1600. <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-215933>
2. Johnson R. J., Bakris G. L., Borghi C., Chonchol M. B., Feldman D., Lanaspa M. A., Chertow G. M. Hyperuricemia, acute and chronic kidney disease, hypertension, and cardiovascular disease: report of a scientific workshop organized by the National Kidney Foundation // *American Journal of Kidney Diseases*. 2018. V. 71. №6. P. 851-865.
3. Харсанова А. С., Какеев Б. А., Богатырева М. М. Современные проблемы нарушения пуринового обмена // *Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана*. 2022. №7. С. 79-82.
4. Johnson R. J., Lanaspa M. A., Gaucher E. A. Uric acid: a danger signal from the RNA world that may have a role in the epidemic of obesity, metabolic syndrome, and cardiorenal disease: evolutionary considerations // *Seminars in nephrology*. WB Saunders, 2011. V. 31. №5. P. 394-399. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2011.08.002>

References:

1. Bursill, D., Taylor, W. J., Terkeltaub, R., Abhishek, A., So, A. K., Vargas-Santos, A. B., ... & Dalbeth, N. (2019). Gout, Hyperuricaemia and Crystal-Associated Disease Network (G-CAN) consensus statement regarding labels and definitions of disease states of gout. *Annals of the rheumatic diseases*, 78(11), 1592-1600. <http://dx.doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-215933>
2. Johnson, R. J., Bakris, G. L., Borghi, C., Chonchol, M. B., Feldman, D., Lanasa, M. A., ... & Chertow, G. M. (2018). Hyperuricemia, acute and chronic kidney disease, hypertension, and cardiovascular disease: report of a scientific workshop organized by the National Kidney Foundation. *American Journal of Kidney Diseases*, 71(6), 851-865.
3. Kharsanova, A. S., Kakeev, B. A., & Bogatyreva, M. M. (2022). Sovremennye problemy narusheniya purinovogo obmena. *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (7), 79-82. (in Russian).
4. Johnson, R. J., Lanasa, M. A., & Gaucher, E. A. (2011, September). Uric acid: a danger signal from the RNA world that may have a role in the epidemic of obesity, metabolic syndrome, and cardiorenal disease: evolutionary considerations. In *Seminars in nephrology* (Vol. 31, No. 5, pp. 394-399). WB Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.semnephrol.2011.08.002>

Работа поступила
в редакцию 16.03.2023 г.

Принята к публикации
24.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Харсанова А. С., Какеев Б. А., Турдубаева Э. К. Использование галотана на экспериментальных животных в условиях моделирования гиперурикемии // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 69-72. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/08>

Cite as (APA):

Kharsanova, A., Kakeev, B., & Turdubaeva, E. (2023). Use of Halothane in Experimental Animals Under Conditions of Hyperuricemia Modeling. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 69-72. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/08>

УДК 528.1:379.85
AGRIS U40

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/09>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

©*Кадыркулова Н. К., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, kadyrkulova74@mail.ru*

©*Ганьрова Э. О., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, gelmira@mail.ru*

©*Мамат уулу Т., Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан*

USE OF GIS-TECHNOLOGIES IN RURAL AREAS

©*Kadyrkulova N., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, kadyrkulova74@mail.ru*

©*Ganyrova E., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan, gelmira@mail.ru*

©*Mamat uulu T., Osh Technological University named by M.M. Adyshev, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. Описывается разработка электронных карт сельских территорий. Электронные карты сельских территорий являются основой для применения географических информационных технологий: система ГИС стала незаменимой в ускоряющемся мире благодаря удобному интерфейсу и огромному объему информации, а также является быстро развивающейся и выдающейся системой с точки зрения коммерциализации. Были определены характеристики растровых и векторных электронных карт. На основе данного исследования предлагается определить основные проблемы электронных карт в сельской местности и пути их решения.

Abstract. This article describes the development of electronic maps of rural areas. Electronic maps of rural areas are the basis for the application of geographic information technology: the GIS system has become indispensable in an accelerating world due to its convenient interface and huge amount of information and is also a rapidly developing and outstanding system in terms of commercialization. The characteristics of raster and vector electronic maps were determined. Based on this study, the main problems associated with the card in rare cases and ways to solve them are determined.

Ключевые слова: картирование землепользования, географические информационные системы, картография.

Keywords: land use mapping, geographical information systems, cartography.

Географическая информационная система (ГИС) — это компьютерная система, позволяющая отображать данные на электронных картах; карты, созданные с помощью ГИС, можно назвать картами нового времени. Географических данных, широкий спектр данных, включая статистические, демографические и технические данные, может быть помещен на

карты ГИС и использован для решения различных аналитических задач ГИС характеризуется способностью выявлять взаимосвязи и тенденции, которые трудно увидеть на традиционных бумажных картах. Вместо механического набора отдельных деталей появляется новый, качественный смысл данных.

Помимо мощных инструментов анализа и обширных средств создания и редактирования объектов, электронные карты, созданные с помощью ГИС, поддерживаются базами данных, техническими решениями, такими как специальное сканирование и печать, средствами Интернета и даже спутниковыми снимками и информацией. Есть виды деятельности, для которых незаменимы электронные карты, бумажные карты или карты в голове. В конце концов, многие виды деятельности можно начать только тогда, когда человек знает, где находятся его усилия. Даже в повседневной жизни мы ежечасно, иногда ежеминутно, отслеживаем свое географическое положение, будь то магазин, детский сад, подземный торговый центр, офис или школа. Пространственное мышление - естественная часть нашего сознания.

Возможность пространственного отображения географических данных добавляет мощное графическое измерение в анализ местного управления. Администрации местных органов власти считают, что возможность географического моделирования и отображения данных — лучший способ визуализации, и что ГИС-технология является необходимым инструментом для этих целей. Однако, в конечном итоге, в местных органах власти мало специалистов по ГИС, а компьютеры используются только для составления отчетов, и у них есть отдельное программное обеспечение для построения диаграмм. Это особенно важно для землепользования с исследовательской точки зрения: данные, полученные с помощью ГИС, не только подкрепляют аргументы, но и создают среду, в которой эти аргументы можно сделать более четкими и лаконичными. Географические информационные системы (ГИС) сегодня широко используются в различных областях науки и промышленности; применение ГИС для разработки алгоритмов, способных анализировать данные о сельской местности и реализовывать их в программном обеспечении, является новым и актуальным направлением.

Целью данного исследования было создание электронной информационной карты.

Методы исследования — развитие практических навыков создания интерактивных цифровых карт на основе просмотренных фрагментов топографических карт с использованием таких программ, как GoogleMap vectorizer, Josm и ArcExplorer.

Основное отличие электронных карт ГИС от бумажных заключается в том, что в ГИС карта не является статичным изображением: каждый символ, отображаемый на карте ГИС, соответствует объекту, который можно проанализировать, например, получив дополнительную (неграфическую) информацию из базы данных. Другими словами, одной из основных функций ГИС является получение информации о выбранных объектах на карте. Например, в ГИС, выбрав здание на карте города, можно получить подробную информацию, такую как его адрес и количество этажей [1–7]. В нем представлено применение технологии ГИС в сельской местности и базовая документация системы. Она содержит список слоев с параметрами отображения, характерными для данной карты (Рисунок 1). Карта может иметь одно или несколько окон. Через окно карты пользователь может манипулировать слоями карты: просматривать, запрашивать, редактировать, печатать и т. д.

Эти карты представляют собой общую картину элементов рельефа и используются для различных целей: изучения местности, ориентирования на местности и решения научных и практических задач. Топографические карты — масштаб 1:100000 и крупнее. Карты передают информацию о географическом объекте, но нанесения на них различных условных обозначений часто бывает недостаточно. Поэтому большинство карт бесполезны, если они не

содержат хотя бы немного текстовой информации.

Создание электронных карт по уровням нагрузки предполагает контроль и редактирование программной и визуальной информации, что в основном сводится к расположению характерных меток. Электронная карта может содержать несколько кадров.



Рисунок 1. Работа со слоями карты

Существуют две основные модели представления географических данных в ГИС: векторная и растровая. В векторной модели данные представлены в виде набора координат, образующих геометрические фигуры в трех различных измерениях: точка, линия и многоугольник.



Рисунок 2. Редактирование объектов

При создании электронной карты важно рассматривать объекты визуализации в том порядке, в котором они были созданы, от первой буквы до последней. Одновременно добавляются новые объекты, которые отображаются на карте, а их характеристики заносятся в группы справа: объекты, дорожные знаки и школы (Рисунок 2).

Электронные цифровые карты в различных областях создаются с высокой скоростью и заменяют бумажные карты. Накапливается опыт создания карт, совершенствуются технологии их создания. Быстро разрабатываются новые версии программных пакетов, используемых для создания электронных карт. Основное отличие электронных карт ГИС от бумажных карт заключается в том, что в ГИС хранятся не только статичные изображения карт, но и уникальная модель местности.

Самым большим преимуществом электронных карт ГИС по сравнению с бумажными картами является удобочитаемость карт: в ГИС любая часть карты может быть просмотрена в любом масштабе; выбор части карты и масштаба для отображения в ГИС может быть осуществлен интерактивно или с помощью команд поиска объектов или поиска фрагментов. Поэтому важной функцией ГИС является получение подробной информации об особенностях карты.

Использование ГИС-технологии в качестве интегрированной платформы создает единое информационное пространство, содержащее все данные, необходимые для эффективного оперативного управления, а также предоставляет разнообразные информационные и справочные данные для различных приложений. Электронные чертежи компании «Сельская недвижимость» являются основой для применения геоинформационной технологии.

Список литературы:

1. Скворцов А. В., Поспелов П. И., Бойков В. Н., Крысин С. П. Геоинформационные системы в дорожном строительстве. М.: Информмавтодор, 2006.
2. Капралов Е. Г., Кошкарёв А. В., Тикунов В. С. Основы геоинформатики. М.: Академия, 2004.
3. Кадьркулова Н. К. Алгоритм поиска и оптимизации маршрутов движения в улично-дорожной сети города с использованием ГИС-технологий // Известия ОшТУ. 2015. №2. С. 83.
4. Майкл де Мерс Географические информационные системы. М.: Дата+, 2000.
5. MapInfo Professional. New York, 2000. 760 с.
6. Michael F. G. Core curriculum in GIS. California: NCGIA. 1991.
7. Upton G. J. Spatial Data Analysis by Example. New York. 1985.

References:

1. Skvortsov, A. V., Pospelov, P. I., Boikov, V. N., & Krysin, S. P. (2006). Geoinformatsionnye sistemy v dorozhnom stroitel'stve. Moscow. (in Russian).
2. Kapralov, E. G., Koshkarev, A. V., & Tikunov, V. S. (2004). Osnovy geoinformatiki. Moscow. (in Russian).
3. Kadyrkulova, N. K. (2015). Algoritm poiska i optimizatsii marshrutov dvizheniya v ulichno-dorozhnoi seti goroda s ispol'zovaniem GIS-tekhnologii. *Izvestiya OshTU*, (2), 83. (in Russian).

4. Maikl, de Mers Geograficheskie informatsionnye sistemy. Moscow. 2000. (in Russian).
5. MapInfo Professional (2000). New York.
6. Michael, F. G. (1991). Core curriculum in GIS. California.
7. Upton, G. J. (1985). Spatial Data Analysis by Example. New York.

*Работа поступила
в редакцию 28.02.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кадыркулова Н. К., Гапырова Э. О., Мамат уулу Т. Использование ГИС-технологий в сельской местности // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 73-77. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/09>

Cite as (APA):

Kadyrkulova, N., Gapyrova, E., & Mamat uulu, T. (2023). Use of GIS-technologies in Rural Areas. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 73-77. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/09>

УДК 504.062.2
AGRIS P01

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/10

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА БИОРАЗНООБРАЗИЕ ХОЛМИСТОЙ МЕСТНОСТИ ЗЕРАВШАНСКОЙ ДОЛИНЫ

©*Боймуродов Х. Т.*, д-р биол. наук, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, Узбекистан, *boymurodov1971@mail.ru*

©*Ходжаева Н. Ж.*, канд. биол. наук, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, Узбекистан, *n.xodjayeva@yandex.ru*

©*Шукурова У. К.*, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, Узбекистан

©*Беялов Э. Э.*, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, Узбекистан

©*Баратов К. У.*, Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологии, г. Самарканд, Узбекистан

THE EFFECT OF ANTHROPOGENIC FACTORS ON THE BIODIVERSITY OF THE HILLY TERRAIN OF THE ZARAFSHAN VALLEY

©*Boymurodov H.*, Dr. habil., Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan, *boymurodov1971@mail.ru*

©*Khodzhaeva N.*, Ph.D., Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan, *n.xodjayeva@yandex.ru*

©*Shukurova U.*, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan

©*Belyalov E.*, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan

©*Baratov K.*, Samarkand State University of Veterinary Medicine, Livestock and Biotechnology, Samarkand, Uzbekistan

Аннотация. С прогрессом науки и техники увеличиваются способы и формы воздействия человека на природу, в природе происходят не только количественные, но и качественные изменения. На биоразнообразии зоны адырного рельефа Зеравшанской долины влияют сельскохозяйственное землепользование, использование пастбищ, создание новых химикатов, интенсивное использование природных ресурсов, различные сооружения в природных экосистемах и рекреационное использование природы как антропогенные факторы.

Abstract. With the progress of science and technology, the ways and forms of human influence on nature are increasing, not only quantitative, but also qualitative changes occur in nature. The biodiversity of the 'adyr' (gully) relief zone of the Zarafshan Valley is affected by agricultural land use, pasture use, the creation of new chemicals, intensive use of natural resources, various structures in natural ecosystems and recreational use of nature as anthropogenic factors.

Ключевые слова: долины, антропогенные факторы, биоразнообразие.

Keywords: valleys, anthropogenic factors, biodiversity.

Зеравшанская долина расположена в центре Республики Узбекистан. Включает среднюю и нижнюю часть Зеравшанской долины. Граничит с территорией Республики Таджикистан с востока с горами Чумкар, Гобдин, Нурота, Октог и Каратог, являющимися западной частью Туркестанского хребта, с севера с горами Чакаликалон, Каратепя, Зирабулок, Зиявуддин с юга, песчаная пустыня Сандыкли с юга и юго-запада, а с северо-запада граничит с Кызылкумом [1, 3].

По строению поверхности Зеравшанская долина состоит из восточной части Самаркандского болота, северной и южной частей гор и холмов. Западная часть расширена и состоит из равнин, окруженных песчаными пустынями, особенно Бухарским и Каракольским оазисами. Зеравшанская долина считается одним из самых древних и высокоразвитых регионов Узбекистана.

Структура поверхности Зеравшанской долины неоднородна. Она уменьшается с востока на запад, поднимается к северу и югу от Зеравшанской долины и соединяется с горами. Климат Зеравшанской долины неодинаков во всех ее частях. Под влиянием факторов, формирующих климат страны, элементы климата, в частности, температура и количество осадков изменяются с запада на восток и снизу вверх по горным склонам [2, 4, 5].

Зеравшанская долина расположена в субтропических широтах, где долго греет солнце. Следовательно, общее излучение Солнца составляет 150 калорий на квадратный сантиметр в год. Кроме того, здесь много безоблачных дней, а солнце светит до 3000 часов в году. Поскольку северо-восточная часть Зеравшанской долины окружена горами, холодные воздушные массы, приходящие с севера и северо-востока, оказывают относительно небольшое влияние. С другой стороны, поскольку западная часть долины открыта, сюда легко проникают холодные ветры, дующие с северо-востока. Поэтому в западной части долины зимой холоднее, чем в восточной. Если средняя температура января на востоке долины 0–2°C, то средняя температура января на западе 1–5°C. Наоборот, летом в западной части долины жарко, средняя температура июля в Шофирконе +29,1°C, на востоке в Самарканде +25,9°C. В горах, окружающих долину, зима относительно холодная, а лето прохладное. Поэтому средняя температура в горах на высоте 1300–1400 м составляет в январе –2,5–3,0°C, а в июле 23–24°C.

Осадки в Зеравшанской долине распределены по региону неравномерно. На западе страны выпадает 114–1787 мм осадков, на востоке — 300–350 мм, в окрестных горах (в Омонкутоне) — до 881 мм. Больше всего осадков выпадает весной, меньше всего летом. За три летних месяца (июнь–август) на западе долины выпадает 1–2 мм осадков, на востоке 10–14 мм, в горах 23–25 мм. Лето в Зеравшанской долине длится долго, погода ясная, безоблачная, палящая, а возможное испарение в несколько десятков раз превышает количество осадков [6, 7].

Изучение влияния антропогенных факторов на биоразнообразие холмистой местности Зеравшанской долины считается одной из актуальных задач.

Материал был собран и проанализирован за период — 2020–2022 гг. Биоразнообразие животного мира изучалось по методикам В. И. Жадина (1938, 1952), Я. И. Старобогатова, З. И. Иззатуллаева (1984), З. И. Иззатуллаева, Х. Т. Боймуродова (2009).

В Зеравшанской долине горный район расположен на высотах от 400–500 м до 1000–1200 м над уровнем моря, занимая предгорья. Основным водным источником страны является река Зеравшан, и влияние антропогенных факторов на водные ресурсы реки велико. Начинается с ледника Зеравшан. Среднее и нижнее течение реки обращено к Узбекистану. В этой части река Зеравшан медленно течет широким руслом и разделяется на два рукава у

города Самарканда. Северный рукав Окдарьи (длина 131 км) и южный рукав Карадарьи сливаются у Хатырчи и образуют остров Миянкала. Река Заравшан не впадает в Амударью.

Река Заравшан питается за счет таяния льда и снега. Поэтому его полный водный период приходится на июнь-июль, а наименьший — на зимний. Под воздействием антропогенных факторов его вода используется для орошения Самаркандского оазиса. Благодаря антропогенному влиянию речная вода транспортируется в Сангзорскую долину по каналу Старый Туятортар, а по каналу Эскианхор в Кашкадарьинскую область, широко используется в сельском хозяйстве. Земли Зеравшанской долины в Бухарском и Каракульском оазисах орошаются Амударьинскими водами через Аму-Каракульский и Аму-Бухарский каналы. Река Заравшан быстро течет в узкой долине в горной части. Не имеет притоков на территории страны. Только из окрестных гор берут начало около 120 ручьев. Их вода используется для орошения, и часть ее может достигать Зеравшана только во время весеннего половодья. Крупнейшие ручьи, начинающиеся с Нурота-Октог: Турсунсой, Каттасой, Коксарой, наиболее крупные ручьи, берущие начало с западной части Зеравшанского хребта: Ургутсой, Омонхутонсой и Огаликсой. Эти ручьи питаются снеговыми, дождевыми и подземными водами. Из-за этого их вода переполняется весной и сильно уменьшается летом и зимой. Иногда из-за весенних дождей вода в них увеличивается и выходит из берегов, нанося ущерб многим местам. Поэтому на этих ручьях можно построить пруды и использовать их для орошения летом. Такие сооружения строились еще в древности. Примером этого является Абдулла Банди (водохранилище) в Окчонсое. До сих пор сохранилась часть дамбы водохранилища Абдулла Банди, построенного бухарским эмиром Абдулла ханом в XVII веке.

Климат зоны адырного рельефа уникален, и влияние антропогенных факторов на экосистемы этого региона велико. Хотя климат немного отличается от климата пустыни, лето здесь жаркое и продолжительное. Лето в пустыне не очень жаркое, годовое количество осадков 300–450 мм. Растительный покров толще, чем в пустыне. В этих условиях формируются простые и темно-серые почвы. В Зеравшанской долине сероземы обыкновенные составляют 1,5–2,5% предгорий примерно от 500–600 м до 1000 м над уровнем моря. Зеравшанская долина представляет собой орошаемые и плодородные земли с простым сероземом и широко используется в сельском хозяйстве и интенсивном садоводстве в этих районах.

Темно-серые почвы распространены в более высоких местах (1000–1600 м над уровнем моря). Количество гумуса в почве достигает 3–4%, часто высаживают яровые культуры. Меньшие площади в долинах рек орошаются.

Сероземы являются основными сельскохозяйственными почвами Зеравшанской долины. Поэтому они являются нашим самым важным и неисчерпаемым природным ресурсом. Сероземы имеют ряд преимуществ как в плане возделывания, так и в плане орошения. В зоне адырного рельефа больше растительности, чем в пустыне. Весной местность покрывается красными и желтыми тюльпанами. На холмах растут конгирбош, ранг, сасир, янтак, коровак и гульхайри. В более высокой части холмов есть кустарники и деревья, такие как зирк, кусты наматак и боярышник. Животный мир в горах меньше по сравнению с животным миром пустыни. Здесь водятся ящерицы (агама, геккон), змеи (свиноголовая змея, ядовитая голубая змея) и даже такие насекомые, как фаланги, черные черви и скорпионы. Значительно влияние человека на биоразнообразие фауны региона.

Лисы и волки живут среди хищников. Весной черепахи живут активной жизнью. В окрестностях сельскохозяйственных угодий водятся сойки, барсуки и ежи. Птиц относительно больше, чем в пустыне: здесь обитают такие птицы, как розовый дятел

(пчелиный улей), синяя ворона, куропатка, дятел, ястреб и орел. В рощах водятся славки, воробьи и соловьи, а также майны. Весной прилетают ласточки, скунсы и соловьи.

Широкое использование земель Зеравшанской долины для сельского хозяйства и садоводства также оказывает большое влияние на биоразнообразие флоры и фауны.

В целях развития садоводства в зоне адырного рельефа за последние три года создано 6,6 тыс га интенсивных садов. 2000 гектаров новых садов составляют ореховые рощи в Кошрабатском, Булунгурском, Пайярикском и Жомбойском районах. За год собрано 346000 т фруктовых садов, урожайность увеличивается на 8–10000 т ежегодно.

Саженцы, высаженные в зоне адырного рельефа, высаживают на глубину 30–40 сантиметров, а корни достигают глубины 1,0–1,5 метра, а в интенсивных садах, так как саженцы располагаются на глубине 25–30 сантиметров в поверхности слой земли, поливать их нужно по капле максимум раз в 10 дней. То есть корни рассады всегда должны быть влажными. Для интенсивных садов привозили саженцы, приготовленные в основном в европейских странах, и, естественно, эти саженцы адаптированы к тамошнему относительно влажному и прохладному климату. В Самаркандской области 26,3 тыс га садовых площадей, из которых убрано 20,4 тыс га. Более 10000 га этих садов представляют собой интенсивные сады с капельным орошением.

По состоянию на 1 марта 2019 года общая площадь интенсивных садов в Самаркандской области достигла 11168 га. Убранная площадь интенсивного сада составляет 5 тыс га. В интенсивных садах заложено 2400 га яблонь, 1200 га персиков, 1900 га вишни, 1480 га слив, 2500 га грецких орехов и более 1000 га других фруктовых садов.

В садах выращивают 16 видов яблок, 10 видов вишни, 8 видов персиков, 7 видов вишни, 5 видов айвы, 6 видов абрикосов и миндаль. С помощью современной, мощной техники, привезенной из Голландии, осуществляется обработка огорода в междурядьях, регулярно проводится обработка плодов от вредных насекомых. Установлена система капельного орошения. Вода, залитая из артезианских скважин в специальные каналы, направляется в сады по клеевым трубам, предварительно несколько раз очищаясь в зависимости от состава почвы.

В обычных садах дерево начинает плодоносить на 5–6 год, а в садах с интенсивным орошением — на второй год. Раньше на 1 га сада уходило 1000 м³ воды, а при использовании нового метода достаточно всего 70 м³ воды. Традиционные сады дают 10–12 т/га, интенсивные технологии увеличивают этот показатель до 55–80 т. Сегодня в садах этого хозяйства был собран урожай с двухлетних яблонь.

Для защиты плодов от природных воздействий и нападения птиц, а также для обеспечения микроклимата в саду устанавливаются специальные сетки. Это также способствует повышению качественных показателей урожая. Вся продукция экспортируется, 80% — в виде свежих фруктов, а остальная часть экспортируется в виде соков и варенья после обработки. Кроме того, часто сады организуют с системой капельного орошения, не контролируя скорость и продолжительность полива. Оросительные мероприятия позволяют увеличить их урожайность сразу после посадки. В этом случае у сеянцев формируется высокая устойчивость к различным заболеваниям. Капельное орошение также может свести к минимуму риск дефицита питательных веществ в почве и растениях. С прогрессом науки и техники увеличиваются способы и формы воздействия человека на природу, в природе происходят не только количественные, но и качественные изменения. На биоразнообразии в зоне адырного рельефа Зеравшанской долины влияют сельскохозяйственное землепользование, использование пастбищ, создание новых химикатов, интенсивное

использование природных ресурсов, различные сооружения в природных экосистемах и рекреационное использование природы как антропогенные факторы.

Список литературы:

1. Муродов Ч., Ҳасанов Ш., Ганиев И. Ўзбекистон қишлоқ хўжалигида қайта ишлашни ривожлантиришда агрокластерларни яратишдаги дастлабки қадамлар // Ўзбекистон агросаноат мажмуасининг рақобатбардошлигини ошириш ва экспорт салоҳиятини юксалтириш: мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маъруза тезислари тўплами. 2014.
2. Муродов Ч., Ҳасанов Ш., Ганиев И., Муродова М. Агрокластерларни ташкил этишда Жанубий Корея тажрибасидан фойдаланиш йўналишлари // Ўзбекистон агросаноат мажмуасининг рақобатбардошлигини ошириш ва экспорт салоҳиятини юксалтириш: мавзусидаги Республика илмий-амалий анжумани маъруза тезислари тўплами. 2014. С. 26-29.
3. Боймуродов Х. Т., Алиев Б. Х., Жаббарова Т. Х., Суяров С. А., Жалилов Ф. С., Мирзамуродов О. Х. Фауна и экологические группы моллюсков водохранилищ Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №2. С. 75-80. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/75/09>
4. Иззатулаев З. И., Боймуродов Х. Т. Моллюски как индикаторы состояния почв и воды Узбекистана // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №4. С. 22-27. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/65/02>
5. Boymurodov K., Khasanov N. Influence of abiotic factors on biodiversity of the populations of bivalve molluscs of the Lower Zarafshan reservoirs // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. V. 265. P. 01012. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501012>
6. Baymuradov K., Zhabborova T., Tuinazarova I., Otakulov B., Egamkulov A. Aquatic ecosystems of the lower reaches of the Zarafshan River. Diversity and ecological groups of molluscs // E3S Web of Conferences. EDP Sciences, 2021. V. 262. P. 04009. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126204009>
7. Иззатуллаев З. И., Боймуродов Х. Т. Результаты выращивания жемчуга двустворчатых пресноводных моллюсков (*Bivalvia: Unionidae, Anadontinae*) Узбекистана // Бюллетень Московского общества испытателей природы. Отдел биологический. 2016. Т. 121. №5. С. 16-19.

References:

1. Murodov, Ch. Khasanov, G. I., & Ganiev, I. (2014). Uzbekistan is one of the main activities of the agro-industrial complex. In *Uzbekistan Agroindustrial Research Institute of Competitive Intelligence and export of competent products, topic of the Republic of Science digitization anzhumani report thesis balls*.
2. Murodov, Ch. Khasanov, G. I., Ganiev, I. & Murodova, M. (2014). Agro-industrial project organized by Etishda Zhanubiy Korea experiments with the development of events. In *Uzbekistan Agro-industrial Institute of Competitive Intelligence and export of competent products, topic of the Republic of Science-Amalia anzhumani report thesis duplami*, 26-29 B.
3. Boimurodov, Kh., Aliev, B., Jabbarova, T., Suyarov, S., Jalilov, F., & Mirzamurodov, O. (2022). Fauna and Ecological Groups of Mollusks in Reservoirs of Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(2), 75-80. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/75/09>
4. Izzatulaev, Z., & Boimurodov, Kh. (2021). Mollusks as Indicators of the State of Soil and Water in Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 7(4), 22-27. (in Russian) <https://doi.org/10.33619/2414-2948/65/02>

5. Boymurodov, K., & Khasanov, N. (2021). Influence of abiotic factors on biodiversity of the populations of bivalve mollusks of the Lower Zarafshan reservoirs. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 265, p. 01012). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126501012>

6. Baymuradov, K., Zhabborova, T., Tuinazarova, I., Otakulov, B., & Egamkulov, A. (2021). Aquatic ecosystems of the lower reaches of the Zarafshan River. Diversity and ecological groups of mollusks. In *E3S Web of Conferences* (Vol. 262, p. 04009). EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126204009>

7. Izzatullaev, Z. I., & Boimurodov, Kh. T. (2016). Rezul'taty vyrashchivaniya zhemchuga dvustvorchatykh presnovodnykh mollyuskov (Bivalvia: Unionidae, Anadontinae) Uzbekistana. *Bulleten' Moskovskogo obshchestva ispytatelei prirody. Otdel biologicheskii*, 121(5), 16-19. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
09.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Боймуродов Х. Т., Ходжаева Н. Ж., Шукурова У. К., Белялов Э. Э., Баратов К. У. Влияние антропогенных факторов на биоразнообразие холмистой местности Зеравшанской долины // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 78-83. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/10>

Cite as (APA):

Boymurodov, H., Khodzhaeva, N., Shukurova, U., Belyalov, E., & Baratov, K. (2023). The Effect of Anthropogenic Factors on the Biodiversity of the Hilly Terrain of the Zarafshan Valley. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 78-83. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/10>

УДК 504.062.2
AGRIS P01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/11>

АКТУАЛЬНОСТЬ СИСТЕМНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭКОЛОГИИ АЗЕРБАЙДЖАНА ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

©*Кейсерухская Ф. Ш.*, ORCID: 0000-0002-1914-1546, канд. биол. наук,
Институт микробиологии Министерства науки и образования,
г. Баку, Азербайджан, keyseruxskaya@list.ru

©*Наджафова С. И.*, ORCID: 0000-0002-8190-4006, SPIN-код: 9930-5447, д-р биол. наук,
Институт микробиологии Министерства науки и образования; Бакинский государственный
университет, г. Баку, Азербайджан, nadjafovas@yahoo.com

©*Исмаилов Н. М.*, ORCID: 0000-0003-3438-7648, д-р биол. наук, Институт микробиологии
Министерства науки и образования; Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан, ismaylovn@mail.ru

THE RELEVANCE OF SYSTEMATIC STUDIES OF THE ECOLOGY OF AZERBAIJAN FOR THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICULTURE

©*Keyserukhskaya F.*, ORCID: 0000-0002-1914-1546, Ph.D., Institute of Microbiology
of the Ministry of Science and Education, Baku, Azerbaijan, keyseruxskaya@list.ru

©*Nadjafova S.*, ORCID: 0000-0002-8190-4006, SPIN code: 9930-5447, Dr. habil.,
Institute of Microbiology of the Ministry of Science and Education, Baku State University,
Baku, Azerbaijan, nadjafovas@yahoo.com

©*Ismaylov N.*, ORCID: 0000-0003-3438-7648, Dr. habil., Institute of Microbiology of the Ministry
of Science and Education, Baku State University, Baku, Azerbaijan, ismaylovn@mail.ru

Аннотация. В экологической системе на территории Азербайджана в результате долговременных техно-антропогенных воздействий происходит расхождение темпов жизненных функций элементов системы, оказывая прямое воздействие на структуру экосистем путем увеличения, снижения и трансформации всей экосистемы и ее компонентов. Единство трех составляющих (социальная, экологическая и экономическая) составляют основу концепции устойчивого развития. Актуален вопрос о реальной возможности долговременного устойчивого экосоциоразвития в Азербайджане. В связи с возросшим антропогенным и техногенным воздействием на окружающую природную среду одной из основных задач в экологии стало получение детальной информации о фактическом состоянии природных экосистем Азербайджана, мониторинге, оценке и прогнозе их изменений с тем, чтобы разработать научно-обоснованные мероприятия по улучшению экосистем страны. Проблема оптимизации качества почвенного покрова, водных систем в Азербайджане крайне важна для достижения долгосрочного обеспечения продовольственной безопасности страны на этапе формирования «Стратегии развития не нефтяного сектора», обеспечения производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции на фоне крайне низкой экологической и биологической емкости территории страны. Научно-методические разработки, отвечающие современному научно-технологическому уровню с использованием методов биомониторинга, биоиндикации и биотестирования востребованы современной биоэкологией для решения практических задач, в том числе при анализе экологических рисков, связанных с загрязнением окружающей среды и превышением экологически допустимых нагрузок загрязняющих веществ на природно-территориальные

комплексы различного иерархического уровня в Азербайджане, формирования и развития активного адаптивного менеджмента.

Abstract. In the ecological system on the territory of Azerbaijan, as a result of long-term techno-anthropogenic impacts, the rates of vital functions of the elements of the system diverge, having a direct impact on the structure of ecosystems by increasing, reducing and transforming the entire ecosystem and its components. The unity of the three components (social-environmental and economic) forms the basis of the concept of sustainable development. The question of the real possibility of long-term sustainable eco-development in Azerbaijan is relevant. In connection with the increased anthropogenic and technogenic impact on the environment, one of the main tasks in the environment was to obtain detailed information on the actual state of natural ecosystems of Azerbaijan, monitoring, assessment and forecasting of their changes in order to develop science-based measures to improve the country's ecosystems. The problem of optimizing the quality of soil cover and water systems in Azerbaijan is extremely important for achieving long-term food security of the country at the stage of formation of "The Strategy for the Development of the Non-Oil Sector", ensuring the production of environmentally friendly agricultural products against the background of extremely low environmental and biological capacity of the country's territory. Scientific and methodological developments that meet the modern scientific and technological level using biomonitoring, bioindication and biotesting methods are in demand by modern bioecology to solve practical problems, including when analyzing environmental risks associated with environmental pollution and exceeding the environmentally acceptable loads of pollutants on natural and territorial complexes of various hierarchical level in Azerbaijan, the formation and development of active adaptive management.

Ключевые слова: Азербайджан, природное равновесие, эколого-географический анализ, альтернативное сельское хозяйство, устойчивое развитие.

Keywords: Azerbaijan, balance of nature, ecogeographical analysis, alternative agriculture, sustainable development.

Площадь Азербайджанской Республики составляет 86692 км². В условиях системно нарастающих темпах освоения территории страны и интенсификации хозяйственного развития выдвигаются вопросы эффективного планирования развития этих территорий, их оптимизации и сбалансированности устойчивого развития [26, 37]. К данной проблеме относятся как сохранение биологического и ландшафтного разнообразия, так и экологическая стабильность территорий и восстановление утерянного экологического равновесия. Принимая во внимание наличие острых экологических проблем на значительной части территории Азербайджана становится крайне актуальным проведение системных исследований в области экологии как единой взаимосвязанной и взаимозависимой биосистемы для формирования условий для долговременного устойчивого социоэкологического развития страны.

Ключевой задачей современного развития социума является поддержание эколого-социо-экономического единства на всех этапах деятельности человека и постоянное улучшение среды его обитания [8, 36]. В этих условиях качество жизни человека необходимо рассматривать в тесной связи с качеством экосистем. Развитие осознанности единства социума и экосистем должно стимулироваться необходимостью постоянного обеспечения этого единства на деле. Системный анализ составляет основу программно-целевого подхода к

решению производственно-экологических задач, которые носят межотраслевой, междисциплинарный и межведомственный характер, когда ставится цель и определяются пути и методы ее достижения [11, 41]. Эффективный менеджмент экосистем может формироваться только лишь в условиях наличия достоверных и полных знаний и информации о различных свойствах экосистем, их конкретных характеристиках, и способностью адекватно использовать существующую информацию для выработки управленческих решений [2, 35].

В сфере сельского хозяйства в Азербайджане в последние годы происходили существенные преобразования. Системные изменения, происходящие в последние годы в структуре аграрного сектора экономики в Азербайджане, повышение конкурентоспособности сельскохозяйственной продукции, переход к ресурсо- и энергосберегающему типу хозяйствования, возрастающие общественные и правовые требования к уровню экологической безопасности сельскохозяйственного производства и снижению негативного воздействия аграрного сектора на окружающую среду в рамках развития стратегии адаптивно-ландшафтного и органического земледелия с учетом действия природно-климатических факторов и повышения устойчивости сельскохозяйственного производства требуют разработки научных инноваций во всех областях сельского хозяйства [30, 31].

В этой связи имеются большие возможности для использования системного подхода в процессе разработки и реализации крупных комплексных программ, позволяющих обеспечить максимальную скоординированную концентрацию усилий, стимулов и материально-технических средств на важнейших направлениях научно-технического прогресса [19, 27, 33]. Принцип системного анализа заключается в рассмотрении реальных проблем как единой целостной системы, состоящей из взаимосвязанных подсистем (элементов), во всем разнообразии существующих внутренних и внешних связей, с раскрытием и анализом наиболее вероятных последствий от реализации того или иного выбираемого варианта ее решения [10, 29]. В этом случае необходимо четко сформулировать конечные цели и обеспечить не конфликтность основных программных целей функционирования всей рассматриваемой системы с целями, стоящими перед входящими в нее подсистемами.

Цель исследования заключается в проведении системного анализа состояния экосистем на территории Азербайджана для научного обоснования необходимости разработки программ для обеспечения социо-эколого-экономического устойчивого развития.

Объект исследования — территория Азербайджана в целом как единой биосистемы. Метод исследования — системный анализ с использованием принципа поэтапности [9, 40] (<https://ecolog.pro/wp-content/uploads/2019>).

Азербайджан занимает 46,5% территории всего Закавказья, однако на его территории проживает свыше 50% от всего населения Закавказья, из ресурсов питьевой воды собственные водные ресурсы составляют лишь 14,5%, а площади лесов составляют только 21% всех лесных массивов Закавказья. Вместе с тем практически основные запасы органического топлива сосредоточены на ограниченной территории Азербайджана, в результате чего нагрузка на природные ландшафты, крайне неравномерно распределена и в некоторых зонах, например, на Апшеронском п-ве уже в настоящее время превышает допустимые уровни.

В экологической системе на территории Азербайджана в результате долговременного техно-антропогенных воздействий происходит утрата биологического разнообразия, имеется тенденция снижения эластичности экосистем, в результате чего происходит расхождение темпов жизненных функций элементов системы, дезорганизуя всю экосистему, оказывается

непосредственное воздействие на структуру экосистем в результате увеличения, снижения и трансформации всей экосистемы и ее компонентов: биомассы, некромассы и минеральной массы. Несоответствие темпов функционирования элементов всей экосистемы (почвы, вод и т. п.) приводит к дезорганизации ландшафтов. Например, эрозия почвенного покрова, засоление десятков тысяч гектаров земель на территории Кура-Араксинской низменности, загрязнение тысяч гектаров земель, а также поверхностных и грунтовых вод нефтью, или, что еще хуже — чужеродными веществами- пестицидами, гербицидами, детергентами вызвали полное или частичное расхождение темпов и функций естественных почвенных биологических процессов, которые ответственны за поддержание естественного равновесия в указанных биосистемах [13]. Как результат — снижение жизненных функций экосистем, снижение биоразнообразия, снижение их продуктивности, ухудшение «качества» окружающей среды, потеря природных ресурсов, рост различных заболеваний и т. д. Площадь лесов республики за последние 150–200 лет сократилась на 2/3 или почти на 2 млн га., в настоящее время лишь 11,4% общей территории страны покрыта лесами, лесистость Кура-Араксинской низменности составляет всего 1,8%, а с учетом интересов разных отраслей экономики страны (в первую очередь сельскохозяйственного сектора) показывают, что оптимальная лесистость Азербайджана может составлять лишь 15–18% [1].

Известно, что наибольший социально-экологический и экономический эффект может быть достигнут в случае, если соотношение между преобразованными и непреобразованными экосистемами не превышает 2/3 [34]. Соотношение преобразованных и непреобразованных экосистем на территории Азербайджана крайне неблагоприятно и свидетельствует о силе и мощи антропогенного и техногенного давления на природные ландшафты с потенциальными неблагоприятными последствиями. Это и неудивительно: на душу каждого жителя страны приходится всего 0,12 га площади лесов (при норме 1 га) и в последние годы данный показатель снижается, что в 4 раза (0,48 га) меньше соответствующего среднего показателя в международном масштабе.

В целом территория Азербайджана как единой системы характеризуется наличием широкого многообразия техногенных и антропогенных процессов, которые оказывают негативное воздействие на все компоненты природных ландшафтов. В результате этого показатели коэффициента антропогенности и техногенности территории Азербайджана во много раз превосходят эти показатели всех прикаспийских государств [12]. Это дает основание утверждать о значительно более высокой степени напряженности ресурсно-экологического потенциала территории Азербайджана по сравнению со всеми другими прикаспийскими государствами. В первую очередь это связано с тем, что в ряде регионов страны создались зоны социального, экологического, а также экономического риска.

Из всех стран Южнокавказского региона территория Азербайджана уже в 2007 г. характеризовалась сравнительно худшими показателями в рамках глобального экологического следа человечества.

Имеются крупные регионы (гг. Баку, Сумгаит), в которых обнаруживаются признаки настоящего экологического кризиса. Например, в 1997 г. выбросы отравляющих веществ в атмосферу на всей территории Азербайджана составляли 717 тыс т., из них на долю г. Баку приходилось 480 тыс т, г. Сумгаита — 25 тыс т. Интегральный показатель сочетанного (пыль, сернистый ангидрид, СО, окислы азота, углеводороды, сероводород) загрязненного воздуха Апшеронского полуострова — ИЗА составляет свыше 14,0, что свидетельствует об очень высокой загрязненности воздушного бассейна вредными веществами, что не может не отражаться на здоровье населения [7]. Азербайджан находится в первых рядах в списке стран мира по сердечно-сосудистым заболеваниям. Загрязнение почвенного покрова и водных

систем нефтью и нефтепродуктами и их экологические последствия свидетельствуют о «сверхнормативной нагрузке» на экосистемы зоны полупустынь. Природные процессы «самоочищения» уже не могут обеспечивать восстановление компонентов природных ландшафтов, находящихся в процессе деградации. В условиях все более усиливающегося воздействия на экосистемы во всех компонентах природных ландшафтов на территории страны идет непрерывный процесс нарушения экологического баланса.

Территория Азербайджана характеризуется наиболее неблагоприятными показателями биоемкостного резерва. Это связано с тем, что программы экономического и демографического развития в стране не учитывают противоречий между пространственной ограниченностью территории и ее ресурсов, между опережающим ростом потребления природных ресурсов (био- и энергопотребления) и ограниченным воспроизводством полезной биомощности ее территории: почвенного покрова, водных и растительных экосистем.

Почвенный покров и пресные водные ресурсы Азербайджана многие десятилетия находятся под воздействием техногенных и антропогенных факторов, а в ближайшие годы будут находиться под давлением изменяющегося климата планеты. Интенсификация сельскохозяйственного производства с использованием химических технологий в Азербайджане, как и во всем мире во все предыдущие десятилетия сопровождалось развитием и обострением экологических проблем: деградация и загрязнение почвенного покрова и вод: поверхностных и грунтовых, а также прибрежных вод Каспийского моря. Согласно данным НПДС основными источниками загрязнения почвенного покрова в стране являются остаточные количества минеральных удобрений и пестицидов в сельскохозяйственных регионах (<https://refdb.ru/look/1866383-pall.html>). В хлопкосеющих районах Центрального Арана средние концентрации пестицидов (ДДТ, ДДЭ, фазанол, трефлан и др.) в начале 90-х годов XX-го столетия составляли 8–10 ПДК с повышением на локальных участках до 50–60 ПДК.

При увеличении концентрации CO₂ в два раза и при повышении температуры воздуха на 2,0–4,5°С ожидается уменьшение водных ресурсов рек Азербайджана на 15–20%. При нынешнем дефиците воды 3,8 км³, до середины XX-го века его величина будет составлять уже 9,5–11,5 км³. За последние годы имеет место снижение количества морозных дней, происходит сокращение скопления снежных запасов не только на территории Азербайджана, но и в бассейнах рек Кура и Аракс на территориях Турции и Грузии.

При потеплении климата ожидается увеличение величины испаряемости до 30–35%, что приведет к ухудшению естественного увлажнения и дефицита влаги и при этом зоны увлажнения сместятся в горы до уровня 300 м. Согласно данным, за последние 27 лет, начиная с 1992 г., количество осадков в стране неуклонно снижается.

Глобальное потепление климата, так же, как и региональное может отрицательно воздействовать на растительный мир Азербайджана. Увеличится повторяемость и интенсивность засух и суховеев, особенно в Кура-Араксинской низменности. Катастрофические последствия ожидается в зимних пастбищах для отгонно-пастбищного скотоводства. Изменение климата значительно повысит климатическую верхнюю границу лесного покрова на Большом и Малом Кавказе. Снизится полнота и бонитет лесов, и как следствие этого, уменьшатся запасы древесины. Имеются большое число научных данных, которые свидетельствуют о том, что повышение концентрации углекислого газа в атмосфере даже без учета глобального потепления может вызвать существенное изменение в структуре и функционировании экосистем, неблагоприятного для фитоценозов. Высокое содержание углекислого газа в атмосфере может вызвать неблагоприятные последствия для C₄-растений,

к которым относятся многие виды трав сухих, жарких субтропических областей: эти виды растений станут редкими, более того- они могут исчезнуть.

В результате повышения среднегодовой температуры площадь аридной зоны будет постепенно расширяться, что отразится на биоемкости этой территории, снизится видовое разнообразие, биомасса фитоценозов, ассимиляционный потенциал, снизится плодородие почв, связанное с дефляцией, загрязнением, засолением почв, площадь пахотных земель на одного человека снизится, повысится потребность в оросительной воде, еще острее станет проблема продовольственной безопасности, связанной с трудностями производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Достаточно отметить, что с точки зрения экологии эокаркас на территории Азербайджана крайне фрагментирован, характеризуется наиболее слабой экологической емкостью в отношении техногенных загрязняющих выбросов во всем Южно-Кавказском регионе. На этом фоне за последние 25–30 лет в почвенном покрове страны на глубине 1 м содержание гумуса снизилось на 15–25%, в результате в почве имеет место крайний дефицит легкодоступных для растений подвижных элементов [4]. В стране 9 ареалов с критической и 10 — с кризисной экологической ситуацией [42]. В результате деградации природных ландшафтов значительное число представителей флоры и фауны, находящихся на грани исчезновения включены в Красную книгу страны: 42 вида млекопитающих, 71 вид птиц, 5 видов рыб, 16 видов земноводных, 14 видов рептилий, 40 видов насекомых и 140 видов растений. Все это обостряет в стране проблему «экологии человека». Показателем относительной «неустойчивости» является создание Государственного Комитета по продовольственной безопасности. В то же время, как и в других странах мира, ставится задача устойчивого развития в стране.

Наиболее ярко негативная экологическая ситуация характерна для Апшеронского полуострова [13]. Для этой территории, которая относится к зоне полупустынь и имеется нехватка собственных водных ресурсов, характерна самая высокая как в Азербайджане, так и во всем Закавказском регионе плотность населения, на этой территории сформирована современная промышленно-транспортная инфраструктура, которая определяет экологическую обстановку в Апшеронском промышленном регионе. Так в настоящее время в данном регионе сосредоточено свыше 70% промышленного потенциала республики. В г. Баку действуют предприятия нефтепереработки и нефтяного машиностроения, в г. Сумгаит: нефтехимии, химии и металлургии. На территории Апшеронского полуострова функционируют 80 крупных, 370 средних и 2000 мелких промышленных предприятий. На территории данного региона находятся около 60% нефтедобычи, все отрасли нефтепереработки и нефтехимии, свыше 80% машиностроения и металлообработки, около более 80% металлургии, 70% промышленности строительных материалов и 30% вырабатываемой электроэнергии, свыше 40% пищевой, 50% легкой промышленности. На территории Апшеронского полуострова в районах нефтедобычи имеет место загрязнение тысяч га почв сырой нефтью. Степень загрязненности почво-грунтов существенно превышает их буферные свойства, в результате чего происходит инфильтрация нефти и нефтепродуктов в область грунтовых вод. Загрязненные грунтовые воды могут вызывать загрязнение ландшафтов, вынося содержащиеся в них загрязняющие вещества в поверхностные водотоки и водоемы. Вбирая в себя определенную часть органических загрязнений с поверхности грунтовые воды, разгружаясь, могут выносить их в зоны прибрежных вод Каспийского моря, оказывая крайне негативное воздействие на биосистемы моря [18].

Наряду с промышленностью причинами загрязнения атмосферного воздуха в Апшеронском регионе являются геологические процессы — грязевые вулканы, которые

являются природными источниками повышенной экологической опасности: они извергают огромные массы газов, в основном метана, углекислоты, азота и сероводорода, что представляет потенциальную угрозу для окружающих ландшафтов [16]. За последние 200 лет на территории Азербайджана зафиксировано 200 крупных извержений. Одновременно грязе-вулканические отложения обогащены ртутью, мышьяком, литием, бором, литием, марганцем и никелем, концентрации которых выше кларковых. Из-за загазованности и нарушения почвенного покрова грязевыми вулканами экологическая ситуация вблизи грязевых вулканов критически несовместима с живой природой, в этой связи экологическая обстановка в районах расположения грязевых вулканов оценивается как «кризисная».

Невысокий природно-ресурсный потенциал Апшеронского полуострова, невысокое биоразнообразие и низкая продуктивность как показатель естественной потенциальной производительности (силы) ландшафта, узкий гомеостатический диапазон, определяющий стабильность его геосистем в условиях растущего антропогенного воздействия, крайне низкая адаптационная способность, в общем и целом, определяют слабую стабильность ландшафтов данного региона [17].

В целом Апшеронский полуостров согласно Экологическому атласу Азербайджанской Республики [42] относится к региону с критической экологической напряженности. Так, в период 1991–2013 гг. ассимиляционный потенциал данного региона был в разы ниже потребности и потенциально мог ассимилировать лишь 1,4–4,0% атмосферных выбросов [17]. Зеленые насаждения Апшеронского полуострова потенциально способны нейтрализовать только незначительный объем пыли, которое загрязняет атмосферный воздух региона — около 17,2%.

Ориентировочная величина экономических потерь в результате загрязнения природной среды (почв, вод, атмосферы) и других экологических проблем оценивалось примерно в 3,1 млрд долларов США. Ежегодный ущерб, наносимый только здоровью населения республики, оценивается в 25–35 млн долларов США в год. Показано негативное воздействие промышленных отходов и выбросов автотранспорта на состояние сосудистой, дыхательной, кровеносной, нейроэндокринной и др. системы, а распространение онкологических заболеваний и смертность от них (рак желудка, легкого и т. д.) на Апшеронском п-ве превышали средние показатели по стране [28].

Таким образом, в этом аридном регионе наглядно демонстрируется неуправляемая форма взаимоотношений между скоростями природных эволюционных процессов и социально-экономическим развитием, что ведет к деградации природы, поскольку антропогенный фактор оказывается слишком мощным в направленности эволюции. Это приводит к качественному изменению экосистем, оказывающего системное негативное воздействие на показатели «качества» жизни населения; такая неуправляемая форма взаимоотношений определяет крайне низкую хозяйственную емкость жизнеобеспечения экологической системы Апшеронского промышленного региона. Рисунок 1 в полной мере отражает масштабы степени формирования техносферы на территории страны.

Наиболее стремительные изменения в экосистемах в настоящее время происходят в развивающихся странах [44]. Приведенные величины в достаточной мере демонстрируют глубину и остроту экологических проблем в республике, как развивающейся стране.

Анализ вышесказанных экопроблем ставит вопрос о реальной возможности долговременного устойчивого экосоциоразвития в Азербайджане. Экологические риски непосредственно связаны с экономическими, социальными и экологическими проблемами. В связи с возросшим антропогенным и техногенным влиянием на природные ландшафты одной из основных задач в экологии стало получение детальной информации о фактическом

состоянии природных экосистем Азербайджана, мониторинге, оценке и прогнозе их изменений под влиянием антропогенных факторов с тем, чтобы разработать научно-обоснованные мероприятия по улучшению экосистем страны.

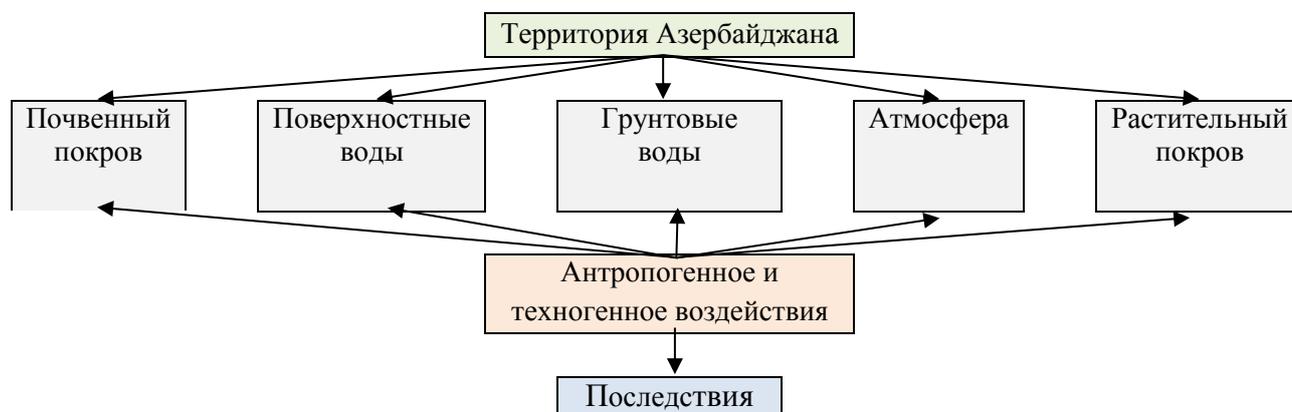


Рисунок 1. Масштабы формирования техносферы на территории Азербайджана

Первый положительный шаг в этом направлении был сделан после достижения политической независимости страной в 1997 г. изданием «Состояние окружающей среды Азербайджанской Республики» [39], в котором на основании имеющихся на тот период статистических и научных данных в общем виде была дана оценка экологического состояния территории Азербайджана. Вместе с тем, за прошедший период страна проделала впечатляющий шаг в своем экономическом развитии. Реализованы ряд крупных промышленных проектов в нефтяном и ненефтяном секторах, разработана правительственная программа по социально-экономическому развитию регионов. Азербайджан вошел в тройку лидеров среди развивающихся государств согласно ежегодному отчету «Индекс инклюзивного развития-2018», подготовленного Всемирным экономическим форумом (ВЭФ) в Давосе.

Приоритетами Азербайджанской Республики, согласно «Национальной Программе устойчивого социально-экономического развития страны» в экологическом контексте являются охрана экосистем и рациональное использование природных ресурсов. Являющаяся неотъемлемой частью Стратегии развития страны, данная Программа в рамках концепции «зеленой экономики» нацелена на координацию национальных и региональных усилий по охране природных ландшафтов, обеспечение устойчивого развития. В 2006 г. был утвержден План мероприятий по оздоровлению экологической ситуации в стране за период 2006–2010 гг. (https://base.spinform.ru/show_doc.fwx?rgn=19866). Азербайджанская Республика присоединилась к 17 экологическим конвенциям, подписаны соответствующие протоколы. Страна взяла на себя обязательство к 2030 году снизить выбросы газов, которые оказывают негативное воздействие на процесс глобального потепления на 35% по сравнению с 1990 г.

В 2012 г. в Азербайджане была разработана и принята концепция развития «Азербайджан-2020: взгляд в будущее», одной из основных целей которой было в рамках «зеленой экономики» достижение экологически устойчивого социально-экономического развития (http://physics.gov.az/future_ru.pdf). Предусмотрены меры, необходимые для защиты и сохранения биоразнообразия, нейтрализации негативных воздействий топливно-энергетических комплексов на окружающую среду, максимального устранения загрязнений и

защиты морских водных ресурсов, восстановления зеленых территорий и эффективной охране существующих природных ресурсов.

Утвержден документ «Азербайджан-2030: Национальные приоритеты социально-экономического развития» (<https://president.az/ru/articles/view/50474>). Одним из национальных приоритетов, согласно этому документу, является охрана окружающей среды и вопросы экологии, чистая окружающая среда и страна «зеленого роста». Данный приоритет предусматривает сохранение чистой экологической среды и обеспечение эффективного использования ресурсов. Комплексное решение экологических проблем, которые возникают в течение многих лет и устойчивое развитие в этой области должно быть в центре внимания.

Решение этих задач может быть обеспечено в первую очередь на основе показателей и данных экобиомониторинга и биоиндикации, их системного анализа. Это позволит создание банков биологических данных, характеризующих экологическое состояние изучаемых природных объектов на территории Азербайджана.

Формирование системы мониторинга, представляющего собой комплексный метод получения и анализа информации в отношении каждого природного объекта и контроля его функционирования позволит формировать информационную технологию мониторинга, которые будут объединять диагностику (оценку текущего), генезис (оценку прошлого) и прогноз (оценку будущего) состояния наблюдаемых природных объектов, и, прежде всего — разработку программ восстановления экологических функций природных ландшафтов, что и даст основу говорить об устойчивом развитии.

Экологическая ситуация воздействует на все аспекты жизни, она ставит вопрос о национальной безопасности, улучшение экологической ситуации все более становится неотъемлемой частью внутренней политики государства.

Динамика устойчивого социо-экономического развития страны требует дальнейшего неослабного повышения интереса в области экологической безопасности, что предполагает постоянное внимание к анализу качества и разработки программ в области охраны окружающей среды с целью обеспечения устойчивого экосоциоразвития.

Вышесказанное делает актуальным необходимость системных долговременных исследований в направлении разработки новых стратегий, концепций развития на основе внутренних ресурсов, и в этом контексте необходимость превращения идей в фактор инновационного развития [21].

Исходный системный анализ экосистем страны свидетельствует, что на этом этапе развития наиболее актуальны решение таких масштабных задач как:

- Проведение системного прогнозирования технологических процессов в целом и их составляющих (подсистем) на основе правильно сформулированных долговременных и текущих целей решения комплекса социальных, экологических и производственных проблем на всей территории Азербайджана.

- Разработка системной программы очистки почвенного покрова от органических и неорганических поллютантов: пестицидов, сырой нефти и нефтяных углеводородов, тяжелых металлов и др. [5].

- Разработка системных программ и проектов очистки водных ресурсов страны, прежде всего транзитных рек Кура, Аракс, Самур, а также питающиеся с этих вод основных оросительных каналов (Верхне-Карабахского, Верхне-Ширванского и др.), а также водоемов на территории Апшеронского промышленного региона [19, 20].

- Очистка грунтовых вод от загрязняющих веществ.

- Формирование экокаркаса на всей территории страны, в том числе вокруг грязевых вулканов [15].

- Все государственные особо охраняемые территории с общей площадью 893 тыс га занимают 10,3% территории Азербайджана [24]. В то же время согласно данным European Environment Agency, охраняемые районы охватывают 21,8% территории суши членов Европейского агентства по окружающей среде и сотрудничающих стран. В это связи необходимо планирование формирования в стране не обособленных ООПТ, а экологических сетей, формирующих устойчивый экокаркас.

-В соответствии со стандартами ЕС доведение во всех промышленных городах: Баку, Сумгаит, Гянджа и др.) площади зеленых насаждений до 20%.

В связи с этим становится актуальным как с научной, так и с практической точек зрения проведение системных исследований в области биомониторинга и биоиндикации совместно с биотестированием на определенной почвенно-географической зоне как единой ландшафтной системы с учетом возможности использования полученных результатов в области задач потребности развития текущей и перспективной экономики. Так, проведение системных исследований в области биомониторинга, биоиндикации в аридной зоне страны, площадь которой составляет почти половину территории Азербайджана (Рисунок 2) как единой ландшафтной биосистемы, которая в наибольшей степени подвержена антропогенному и техногенному давлению, которой присуще часто повторяющиеся и продолжительные засухи, суховеи и повышенная ветровая деятельность, в то же время полезационные лесные полосы практически сведены на нет.



Рисунок 2. Аридная зона Азербайджана

Необходимо использовать широкий спектр разработанных методов и подходов, таких как методы интегральной биологической оценки состояния почвы [3, 22–25], которые сопряжены с использованием бассейново-ландшафтного подхода, моделирования геоэкологических ситуаций, что позволит создать реально действующий механизм устойчивого развития природно-антропогенных систем [32]. Это позволит выявить наиболее чувствительные, наиболее нарушенные зоны с тем, чтобы на этой основе дать объективную оценку степени их нарушенности, создавать современные системы эффективного управления этими зонами, восстановления их биогенности, устойчивости, биопродуктивности, обеспечения производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Это

позволит улучшить место страны в рейтинге стран мира по показателю индекса продовольственной безопасности: в 2021 году страна занимала только 56 место по этому показателю.

Результаты системных исследований в области экологических рисков выращивания сельскохозяйственной продукции в аридной зоне страны позволит, во-первых разработать региональные стратегии сокращения загрязнения поллютантами органической и неорганической природы, во-вторых, будет способствовать развитию сельского хозяйства, не наносящего вред окружающей среде, снизить риск попадания загрязняющих веществ в прибрежные зоны Каспия, что оказывает негативное воздействие на биопродуктивность моря. Это даст возможность получения базы данных, которые с использованием методов системного анализа могут быть оценены с точки зрения степени чувствительности, нарушенности экосистем и на основе этих данных могут быть разработаны подходы и технологии с использованием современных методов биотестирования, которые создадут научную основу разработки и практического использования биотехнологий (фитоценозов и микроорганизмов) для восстановления экологических функций экосистем (разных типов почв, поверхностных и грунтовых вод и атмосферы), производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции. Методы биомониторинга могут выявить способность к бионакоплению поллютантов (тяжелых металлов, пестицидов, углеводородов и др.) разного вида фитоценозов, используемых в сельском хозяйстве страны, осуществить скрининг культур, которые могут быть использованы для биоочистки окружающей среды от поллютантов и с целью производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции. В частности, в рамках вышесказанного необходимо из числа сельскохозяйственных культур, произрастающих в аридной зоне страны в полевых условиях провести биомониторинг их состояния. В лабораторных условиях проведение фундаментальных исследований по биотестированию устойчивости разных видов сельскохозяйственных культур к разным дозам пестицидов, используемых в этой зоне, а также тяжелым металлам, загрязняющих почвенный покров. Многие сельскохозяйственные культуры способны осуществлять биоаккумуляцию тяжелых металлов, а затем эти соединения аккумулируются в организмах животных и человека [38]. Биотестирование должно проводиться на уровне морфологии, биохимии, физиологии с целью выявления основных закономерностей проникновения разных видов пестицидов и их транспорт, перемещение, метаболизм и бионакопление в органах разных видов культур: в корнях, листьях, семенах, плодах.

Результаты проведенных исследований уже на этом этапе позволят выделить и отобрать сельскохозяйственные культуры, выращиваемые в аридной зоне наиболее устойчивые к бионакоплению пестицидов и тяжелых металлов, выделить виды пестицидов, используемых в аридной зоне, которые можно будет рекомендовать для использования, разработать ПДК используемых пестицидов в почвах аридной зоны и т. д. Проведение системных исследований с использованием современных методов и подходов биомониторинга, биооценки и биотестирования с использованием общей теории систем позволит:

- Оценить масштабность экопроблем и пути их комплексного одновременного решения с использованием современных методов, в том числе биологических методов как наиболее экологически щадящих;

- Разработать научные основы ПДК, ПДВ для каждой ландшафтной системы страны, объективной научной оценки хозяйственной емкости территории страны, выявления допустимых норм нагрузки на окружающую природную среду как основа формирования в стране парадигмы «зеленой экономики» [6];

- Совершенствование систем экологического менеджмента и сертификации на всех уровнях природопользования;

- Разработку современных технологий энерго-, ресурсосбережения, технологии повторного использования, которые необходимы для улучшения среды обитания человека и снижения влияния промышленности и жизнедеятельности людей на природу;

- Разработать научные основы, методы и подходы для производства экологически чистой с/х продукции в стране;

- Встает задача стратегической важности в преддверии экологических рисков, связанных с изменением климата, ростом антропогенного и техногенного воздействия на ландшафты — разработка системы Государственной программы формирования единой экосети, экокаркаса, как составляющей единой системы управления природопользованием с учетом принципов экологической и сельскохозяйственной логистики для целей будущего устойчивого развития;

- Разработать подходы и методы разработки «Оценки воздействия на окружающую и социальную среду» (ОВОСС), что позволит в долгосрочной перспективе обеспечить устойчивое эко-социо-экономическое развитие страны [14, 43].

В целом проблема оптимизации качества почвенного покрова, водных систем в Азербайджане как развивающейся страны крайне важна для достижения долгосрочного обеспечения ее продовольственной безопасности на этапе формирования «Стратегии развития не нефтяного сектора», обеспечения производства экологически чистой сельскохозяйственной продукции на фоне крайне низкой экологической и биологической емкости территории страны.

В целом научно-методические разработки, отвечающие современному научно-технологическому уровню с использованием методов биомониторинга, биоиндикации и биотестирования востребованы современной биоэкологией для решения практических задач, в том числе при анализе экологических рисков, связанных с загрязнением окружающей среды и превышением экологически допустимых нагрузок загрязняющих веществ на природно-территориальные комплексы различного иерархического уровня в Азербайджане.

Со стороны Международной комиссии по окружающей среде и развитию выдвинут доклад «Наше общее будущее», в которой единство трех составляющих (социальная, экологическая и экономическая) составляют основу концепции устойчивого развития. В предстоящие десятилетия перед Азербайджаном как развивающейся страны стоят такие приоритетные проблемы, как совершенствование систем мониторинга окружающей среды с целью объективной оценки и анализа достоверности показателей экологического состояния компонентов природных ландшафтов, экологических проблем и рисков, поиска оптимальных путей их решения, формирования и развития активного адаптивного менеджмента, широкого использования подходов экологической и сельскохозяйственной логистики, развитие человеческого капитала и повышение экологической культуры населения и др.

Это позволит путем использования современных «зеленых» технологий обеспечить охрану окружающей среды, решить такие насущные проблемы, как снижение степени загрязнения окружающей среды до экологически допустимого минимума, восстановление загрязненных территорий, рост площади лесов и зеленых насаждений, совершенствование экологических законов, эффективного использования природных ресурсов в рамках «Целей устойчивого развития», повышение объемов использования возобновляемых источников энергии и достижение эффективности использования всех энергетических ресурсов.

Список литературы:

1. Адигезалова М. Экологические услуги и финансирование охраны и устойчивого использования экосистем // Seminar on environmental services and financing for the protection and sustainable use of ecosystems. Geneva. 2005.
2. Ахмедова Л. Ш., Гаджиев А. А., Гусейнова Н. О. Системный подход как научная парадигма естественно-научного познания // Теоретическая и прикладная экология. 2022. №2. С. 222-227. <https://doi.org/10.25750/1995-4301-2022-2-222-227>
3. Ашихмина Т. Я. Домрачева Л. И., Кондакова Л. В. Микроорганизмы как агенты биомониторинга и биоремедиации загрязненных почв. Киров, 2018. 254 с.
4. Бабаев А. Н. Научные подходы к проблеме агрохимического обслуживания и разработки систем мониторинга качества почв в Азербайджане // Труды Азербайджанского общества почвоведов. 2019. №15. С. 412-424.
5. Бабаев М. П., Наджафова С. И., Ибрагимов А. Г. Использование активного ила для очистки городских почв Баку от нефтяных загрязнений // Почвоведение. 2015. №7. С. 887-894. <https://doi.org/10.7868/S0032180X15070023>
6. Бабаев М. П., Исмаилов Н. М., Наджафова С. И. К вопросу о разработке ПДК загрязняющих веществ на основе ассимиляционного потенциала различных типов почв Азербайджана // Почвоведение. 2020. №11. С. 1393–1400. <https://doi.org/10.31857/S0032180X20110040>
7. Багирова Ч. З., Кейсерухская Ф. Ш., Наджафова С. И. Структурно-функциональная трансформация биогеоценозов при техногенном загрязнении почв и их биотестирование // Региональные стратегии и проекты: эколого-экономические аспекты разработки и реализации: Материалы конференции РАЕН. М., 2020. С. 201-205.
8. Вершинина Л. П. Инструменты и методы комплексной социо-эколого-экономической оценки состояния территорий на примере Ростовской области // Региональная экономика и управление. 2012. №4(32). С. 95-102.
9. Гирусов Э. В., Бобылев С. Н., Новоселов А. Л., Чепурных Н. В. Экология и экономика природопользования. М.: Юнити-Дана, 2003. 519 с.
10. Зимняков А. М., Дашкина А. А., Путилова О. А. Использование интегративного подхода в преподавании естественнонаучных дисциплин // Известия Пензенского государственного педагогического университета им. В. Г. Белинского. 2011. №25. С. 720–724
11. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И., Колесников А. А. Интегральный анализ-основа экологического прогнозирования при разработке ОВОС экспортных трубопроводов. Баку, 2002. С. 56-62.
12. Исмаилов Н. М. Глобалистика и экология Азербайджана. Баку: Элм, 2006. 193 с.
13. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И., Гасымова А. С. Апшеронский промышленный регион - факторы экологической напряженности // Аридные экосистемы. 2015. Т. 21. №3. С. 92-100.
14. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И. Устойчивость ландшафтов вдоль основного экспортного трубопровода Баку-Тбилиси-Джейхан (Баку-Супса) к загрязнению сырой нефтью. М.: Инфра-М. 2017. 156 с.
15. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И. Экологическое состояние почвенного покрова города Баку и пути улучшения их качества. М., 2018. 173 с.
16. Исмаилов Н. М., Мамедова А. О. Ассимиляционный потенциал территории Апшеронского промышленного региона в отношении техногенных загрязнителей атмосферы // Труды Национального комитета Азербайджана. 2018. Т. 13. С. 223-224.

17. Исмаилов Н. М., Мамедова А. О., Садыгова Н. А. К вопросу формирования экологического каркаса с высоким ассимиляционным потенциалом в районе расположения грязевых вулканов в Апшеронском промышленном регионе // Дегазация Земли: геология и экология – 2018: Международная конференция. М., 2018. С. 23-25.
18. Исмаилов Н. М., Алиева С. Р. Потенциальная роль грунтовых вод в загрязнении прибрежных вод Каспийского моря органическими поллютантами // Аридные экосистемы. 2019. Т. 25. №3 (80). С. 70-78.
19. Исмаилов Н. М., Наджафова С. И., Гасымова А. С. Биоэкокластерные комплексы для решения экологических, производственных и социальных проблем (на примере территории Азербайджана). М.: Инфра-М. 2020. 260 с.
20. Исмаилов Н. М. Научные основы практической экобиотехнологии. М.: ИНФРА-М. 2020. 414 с.
21. Исмаилов Н. М., Мамедова А. О. Актуальность системных исследований экологии для устойчивого экономического и социального развития Азербайджана // 11-th International conference: scientific achievements and challenges in biology. Баку. 2022. С. 308-309.
22. Казеев К. Ш., Колесников С. И., Вальков В. Ф. Биология почв Юга России. Ростов-на-Дону, 2004. 350 с.
23. Казеев К. Ш., Колесников С. И., Вальков В. Ф. Биологическая диагностика и индикация почв: методология и методы исследований. Ростов-на-Дону, 2003. 204 с.
24. Керимов В. Н. Экологическая политика Азербайджана в рамках принципов устойчивого развития: приоритетные направления и реализуемые проекты // Труды Азербайджанского национального комитета «Человек и биосфера». 2018. Т. 13. С. 45-62.
25. Колесников С. И., Казеев К. Ш., Вальков В. Ф. Экологические последствия загрязнения почв тяжелыми металлами. Ростов-на-Дону, 2000. 232 с.
26. Куценко Е. И. Основные тенденции устойчивого развития региональной социо-эколого-экономической системы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. №1(33). С. 157-161.
27. Маржохова М. А., Халишхова Л. З., Тхамитлоков Я. В. Экономико-экологический механизм управления развитием потенциала аграрных территорий // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2014. Т. 10. №21(258). С. 22-29.
28. Мирсалимов Ф. М., Шахсуваров О. М. Экологические аспекты заболеваний щитовидной железы в г.Сумгайыте // Энергия. Экология. Экономика. 1999. №5. С. 77-79.
29. Михайлова Н. В. Концепция философско-методологического синтеза и системного подхода в проблеме обоснования математических теорий // Проблемы онтогносеологического обоснования математических и естественных наук. 2018. №9. С. 68-78.
30. Наджафова С. И., Кейсерухская Ф., Исмаилов Н. М. Экологическое земледелие в Азербайджане через призму биогенности и ассимиляционного потенциала почв биоклиматических ландшафтных зон страны // Science rise. 2018. №7(48). С. 26-30.
31. Наджафова С. И., Кейсерухская Ф. Ш. Перспективы формирования зон для экологического земледелия на территории Азербайджана // Стратегические эколого-экономические и социальные приоритеты и проектная деятельность в регионах: анализ и перспективы развития: Международная научно-практическая конференция РАЕН. 2022. С. 130-136.
32. Осипов Г. К., Дмитриев В. В. Бассейново-ландшафтный подход к территориальному планированию // Информация и космос. 2013. №3. С. 112-118.
33. Причина О. С. Системный подход к управлению комплексным развитием региона // Terra Economicus. 2009. Т. 7. № 3-3. С. 224-226.

34. Реймерс Н. Ф. Природопользование. М.: Мысль.1990. 635 с.
35. Розенберг Г. С., Мозговой Д. П., Гелашвили Д. Б. Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии. Самара, 2000. 396 с.
36. Рязанова О. Е., Грибова Е. В. Взаимосвязи в устойчивом развитии сложной социо-эколого-экономической системы // Экономические науки. 2016. №134. С. 20-25.
37. Смолькин В. П. Подход к определению зависимости устойчивого развития региона от состояния социо-эколого-экономической системы // Симбирский научный вестник. 2014. №2(16). С. 121-126.
38. Соколов О. А., Черников В. А. Атлас распределения тяжелых металлов в объектах окружающей среды. Пущино, 1999. 163 с.
39. Состояние окружающей среды Азербайджанской Республики. Баку, 1997. 95 с.
40. Чепурных Н. В., Новоселов А. Л. Планирование и прогнозирование природопользования. М.: Интерпракс. 1995. 286 с.
41. Чуканов В. Н. Экологические проблемы - системный подход // Траектория исследований – человек, природа, технологии. 2022. №3(3). С. 143-160.
42. Экологический Атлас Азербайджанской Республики. Баку. 2009. 112 с.
43. Ismailov N. M., Nadjafova S. I. Experience in assessing environmental risks of main oil pipelines in Azerbaijan through the prism of soil biogeoresistance to crude oil pollution // Moscow University Soil Science Bulletin. 2022. V. 77. №3. P. 196–202. <https://doi.org/10.3103/S014768742203005X>
44. Finlayson M. et al. Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis. 2005.

References:

1. Adigezalova, M. (2005). Ekologicheskie uslugi i finansirovanie okhrany i ustoichivogo ispol'zovaniya ekosistem. In *Seminar on environmental services and financing for the protection and sustainable use of ecosystems*, Geneva. (in Russian).
2. Akhmedova, L. Sh., Gadzhiev, A. A., & Guseinova, N. O. (2022). Sistemnyi podkhod kak nauchnaya paradigma estestvenno-nauchnogo poznaniya. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya*, (2), 222-227. (in Russian). <https://doi.org/10.25750/1995-4301-2022-2-222-227>
3. Ashikhmina, T. Ya. Domracheva, L. I., & Kondakova, L. V. (2018). Mikroorganizmy kak agenty biomonitoringa i bioremediatsii zagryaznennykh pochv. Kirov. (in Russian).
4. Babaev, A. N. (2019). Nauchnye podkhody k probleme agrokhimicheskogo obsluzhivaniya i razrabotki sistem monitoringa kachestva pochv v Azerbaidzhane. *Trudy Azerbaidzhanskogo obshchestva pochvovedov*, (15), 412-424. (in Russian).
5. Babaev, M. P., Nadzhafova, S. I., & Ibragimov, A. G. (2015). Ispol'zovanie aktivnogo ila dlya ochistki gorodskikh pochv Baku ot neftyanykh zagryaznenii. *Pochvovedenie*, (7), 887-894. (in Russian). <https://doi.org/10.7868/S0032180X15070023>
6. Babaev, M. P., Ismailov, N. M., & Nadzhafova, S. I. (2020). K voprosu o razrabotke PDK zagryaznyayushchikh veshchestv na osnove assimilyatsionnogo potentsiala razlichnykh tipov pochv Azerbaidzhana. *Pochvovedenie*, (11), 1393–1400. (in Russian). <https://doi.org/10.31857/S0032180X20110040>
7. Bagirova, Ch. Z., Keiserukhskaya, F. Sh., & Nadzhafova, S. I. (2020). Strukturno-funktsional'naya transformatsiya biogeotsenozov pri tekhnogennom zagryaznenii pochv i ikh biotestirovanie. In *Regional'nye strategii i proekty: ekologo-ekonomicheskie aspekty razrabotki i realizatsii: Materialy konferentsii RAEN, Moscow*, 201-205. (in Russian).

8. Vershinina, L. P. (2012). Instrumenty i metody kompleksnoi sotsio-ekologo-ekonomicheskoi otsenki sostoyaniya territorii na primere Rostovskoi oblasti. *Regional'naya ekonomika i upravlenie*, (4(32)), 95-102. (in Russian).
9. Girusov, E. V., Bobylev, S. N., Novoselov, A. L., & Chepurnykh, N. V. (2003). *Ekologiya i ekonomika prirodopol'zovaniya*. Moscow. (in Russian).
10. Zimnyakov, A. M., Dashkina, A. A., & Putilova, O. A. (2011). Ispol'zovanie integrativnogo podkhoda v prepodavanii estestvennonauchnykh distsiplin. *Izvestiya Penzenskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo universiteta im. V. G. Belinskogo*, (25), 720–724. (in Russian).
11. Ismailov, N. M., Nadzhafova, S. I., & Kolesnikov, A. A. (2002). Integral'nyi analiz-osnova ekologicheskogo prognozirovaniya pri razrabotke OVOS eksportnykh truboprovodov. Baku, 56-62.
12. Ismailov, N. M. (2006). *Globalistika i ekologiya Azerbaidzhana*. Baku. (in Russian).
13. Ismailov, N. M., Nadzhafova, S. I., Gasyмова, A. S. (2015). Apsheronskii promyshlennyi region - faktory ekologicheskoi napryazhennosti. *Aridnye ekosistemy*, 21(3), 92-100. (in Russian).
14. Ismailov, N. M., & Nadzhafova, S. I. (2017). Ustoichivost' landshaftov vdol' osnovnogo eksportnogo truboprovoda Baku-Tbilisi-Dzheikhan (Baku-Supsa) k zagryazneniyu syroi neft'yu. Moscow. (in Russian).
15. Ismailov, N. M., & Nadzhafova, S. I. (2018). Ekologicheskoe sostoyanie pochvennogo pokrova goroda Baku i puti uluchsheniya ikh kachestva. Moscow. (in Russian).
16. Ismailov, N. M., & Mamedova, A. O. (2018). Assimilyatsionnyi potentsial territorii Apsheronского promyshlennogo regiona v otnoshenii tekhnogennykh zagryaznitelei atmosfery. *Trudy Natsional'nogo komiteta Azerbaidzhana*, 13, 223-224. (in Russian).
17. Ismailov, N. M., Mamedova, A. O., & Sadygova, N. A. (2018). K voprosu formirovaniya ekologicheskogo karkasa s vysokim assimilyatsionnym potentsialom v raione raspolozheniya gryazevykh vulkanov v Apsheronском promyshlennom regione. In *Degazatsiya Zemli: geologiya i ekologiya – 2018: Mezhdunarodnaya konferentsiya, Moscow*, 23-25. (in Russian).
18. Ismailov, N. M., & Alieva, S. R. (2019). Potentsial'naya rol' gruntovykh vod v zagryaznenii pribrezhnykh vod Kaspiiskogo morya organicheskimi pollyutantami. *Aridnye ekosistemy*, 25(3 (80)), 70-78. (in Russian).
19. Ismailov, N. M., Nadzhafova, S. I., & Gasyмова, A. S. (2020). Bioekoklasternye komplekсы dlya resheniya ekologicheskikh, proizvodstvennykh i sotsial'nykh problem (na primere territorii Azerbaidzhana). Moscow. (in Russian).
20. Ismailov, N. M. (2020). *Nauchnye osnovy prakticheskoi ekobiotekhnologii*. Moscow. (in Russian).
21. Ismailov, N. M., & Mamedova, A. O. (2022). Aktual'nost' sistemnykh issledovaniy ekologiyi dlya ustoichivogo ekonomicheskogo i sotsial'nogo razvitiya Azerbaidzhana. In *11-th International conference: scientific achievements and challenges in biology*, Baku, 308-309. (in Russian).
22. Kazeev, K. Sh., Kolesnikov, S. I., & Valkov, V. F. (2004). *Biologiya pochv Yuga Rossii*. Rostov-na-Donu. (in Russian).
23. Kazeev, K. Sh., Kolesnikov, S. I., & Val'kov, V. F. (2003). *Biologicheskaya diagnostika i indikatsiya pochv: metodologiya i metody issledovaniy*. Rostov-na-Donu. (in Russian).
24. Kerimov, V. N. (2018). Ekologicheskaya politika Azerbaidzhana v ramkakh printsipov ustoichivogo razvitiya: prioritetye napravleniya i realizuemye proekty. *Trudy Azerbaidzhanskogo natsional'nogo komiteta "Chelovek i biosfera"*, 13, 45-62. (in Russian).
25. Kolesnikov, S. I., Kazeev, K. Sh., Val'kov, V. F. (2000). Ekologicheskie posledstviya zagryazneniya pochv tyazhelymi metallami. Rostov-na-Donu. (in Russian).

26. Kutsenko, E. I. (2012). Osnovnye tendentsii ustoichivogo razvitiya regional'noi sotsio-ekologo-ekonomicheskoi sistemy. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (1(33)), 157-161. (in Russian).
27. Marzhokhova, M. A., Khalishkhova, L. Z., & Tkhamitlokov, Ya. V. (2014). Ekonomiko-ekologicheskii mekhanizm upravleniya razvitiem potentsiala agrarnykh territorii. *Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, 10(21(258)), 22-29. (in Russian).
28. Mirsalimov, F. M., & Shakhsharov, O. M. (1999). Ekologicheskie aspekty zabolevanii shchitovidnoi zhelezy v g. Sumgaiyte. *Energiya. Ekologiya. Ekonomika*, (5), 77-79. (in Russian).
29. Mikhailova, N. V. (2018). Kontsepsiya filosofsko-metodologicheskogo sinteza i sistemnogo podkhoda v probleme obosnovaniya matematicheskikh teorii. *Problemy ontognoseologicheskogo obosnovaniya matematicheskikh i estestvennykh nauk*, (9), 68-78. (in Russian).
30. Nadzhafova, S. I., Keiserukhsкая, F., & Ismailov, N. M. (2018). Ekologicheskoe zemledelie v Azerbaidzhane cherez prizmu biogenosti i assimilyatsionnogo potentsiala pochv bioklimaticheskikh landshaftnykh zon strany. *Science rise*, (7(48)), 26-30. (in Russian).
31. Nadzhafova, S. I., & Keiserukhsкая, F. Sh. (2022). Perspektivy formirovaniya zon dlya ekologicheskogo zemledeliya na territorii Azerbaidzhana. In *Strategicheskie ekologo-ekonomicheskie i sotsial'nye priority i proektnaya deyatel'nost' v regionakh: analiz i perspektivy razvitiya: Mezhdunarodnaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya RAEN*, 130-136. (in Russian).
32. Osipov, G. K., & Dmitriev, V. V. (2013). Basseinovo-landshaftnyi podkhod k territorial'nomu planirovaniyu. *Informatsiya i kosmos*, (3), 112-118. (in Russian).
33. Prichina, O. S. (2009). Sistemnyi podkhod k upravleniyu kompleksnym razvitiem regiona. *Terra Economicus*, 7(3-3), 224-226. (in Russian).
34. Reimers, N. F. (1990). Prirodopol'zovanie. Moscow. (in Russian).
35. Rozenberg, G. S., Mozgovoi, D. P., & Gelashvili, D. B. (2000). Ekologiya. Elementy teoreticheskikh konstruksii sovremennoi ekologii. Samara. (in Russian).
36. Ryazanova, O. E., & Gribova, E. V. (2016). Vzaimosvyazi v ustoichivom razvitii slozhnoi sotsio-ekologo-ekonomicheskoi sistemy. *Ekonomicheskie nauki*, (134), 20-25. (in Russian).
37. Smol'kin, V. P. (2014). Podkhod k opredeleniyu zavisimosti ustoichivogo razvitiya regiona ot sostoyaniya sotsio-ekologo-ekonomicheskoi sistemy. *Sibirskii nauchnyi vestnik*, (2(16)), 121-126. (in Russian).
38. Sokolov, O. A., & Chernikov, V. A. (1999). Atlas raspredeleniya tyazhelykh metallov v ob"ektakh okruzhayushchei sredy. Pushchino. (in Russian).
39. Sostoyanie okruzhayushchei sredy Azerbaidzhanskoi Respubliki (1997). Baku. (in Russian).
40. Chepurnykh, N. V., & Novoselov, A. L. (1995). Planirovanie i prognozirovanie prirodopol'zovaniya. Moscow. (in Russian).
41. Chukanov, V. N. (2022). Ekologicheskie problemy - sistemnyi podkhod. *Traektoriya issledovaniy – chelovek, priroda, tekhnologii*, (3(3)), 143-160. (in Russian).
42. Ekologicheskii Atlas Azerbaidzhanskoi Respubliki (2009). Baku.
43. Ismailov, N. M., & Nadjafova, S. I. (2022). Experience in Assessing Environmental Risks of Main Oil Pipelines in Azerbaijan through the Prism of Soil Biogeoresistance to Crude Oil Pollution. *Moscow University Soil Science Bulletin*, 77(3), 196-202. <https://doi.org/10.3103/S014768742203005X>

44. Finlayson, M., Cruz, R. D., Davidson, N., Alder, J., Cork, S., De Groot, R. S., ... & Taylor, D. (2005). Millennium Ecosystem Assessment: Ecosystems and human well-being: wetlands and water synthesis.

*Работа поступила
в редакцию 14.03.2023 г.*

*Принята к публикации
21.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кейсерухская Ф. Ш., Наджафова С. И., Исмаилов Н. М. Актуальность системных исследований экологии Азербайджана для устойчивого развития органического земледелия // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 84-101. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/11>

Cite as (APA):

Keyserukhskaya, F., Nadjafova, S., & Ismaylov, N. (2023). The Relevance of Systematic Studies of the Ecology of Azerbaijan for the Sustainable Development of Organic Agriculture. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 84-101. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/11>

УДК 631.11:631.81
AGRIS P30

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/12>

ДИНАМИКА ПОГЛОЩЕННЫХ ФОРМ АЗОТА В ГОРНО-ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА АЗЕРБАЙДЖАНА

©Махмудова Э. П., Институт почвоведения и агрохимии Министерства науки
и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

DYNAMICS OF ABSORBED NITROGEN FORMS IN MOUNTAIN-CHERNOZEM SOILS OF GADABAY DISTRICT OF AZERBAIJAN

©Makhmudova E., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry
of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan

Аннотация. В статье представлены результаты исследования, проведенные в 2015–2017 гг. в с. Чалдаш Кедабекского района на горно-черноземных почвах под культурой картофеля в богарных условиях. Изучена динамика накопления поглощенного азота как в почве, так и в растении по фазам развития: бутонизации, цветения и фазе полной спелости. По итогам 3-х лет исследований выявлено, что в зависимости от режима питания количество N/NH₄, N/NO₃ в почве на варианте N₉₃P₉₈K₁₂₆ + 20 т навоза составило 41,02–21,06 мг/кг в фазу бутонизации, а в фазе цветения и созревания 31,06–31,03 мг/кг и 15,17–7,98 мг/кг. Количество N/NH₄, N/NO₃ в почве в разные фазы роста растения увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом. Это связано с тем, что вносимые органические, минеральные и комплексные удобрения обусловили внесение азота N/NH₄, N/NO₃.

Abstract. The article presents the results of a study conducted in 2015-2017 in Chaldash of Gadabay district on mountain-chnozem soils under *Solanum tuberosum* culture in rainfed conditions. The dynamics of the accumulation of absorbed nitrogen both in the soil and in the plant was studied, according to the phases of development: budding, flowering and the phase of full ripeness. According to the results of 3 years of research, it was revealed that, depending on the diet, the amount N/NH₄, N/NO₃ in the soil on the N₉₃P₉₈K₁₂₆ + 20 t manure variant was 41.02-21.06 mg/kg in the budding phase, and in the phase of flowering and maturation 31.06-31.03 mg/kg and 15.17-7.98 mg/kg. The amount of N/NH₄, N/NO₃ in the soil in different phases of plant growth increased compared to the control variant. This is due to the fact that the applied organic, mineral and complex fertilizers led to the introduction of nitrogen N/NH₄, N/NO₃.

Ключевые слова: черноземы, азот, картофель.

Keywords: chernozems, nitrogen, *Solanum tuberosum*.

Недостаток элементов питания в развитии картофеля сказывается на росте, развитии и качестве урожая. Как известно, используемые удобрения влияют не только на развитие и продуктивность растений, но и на динамику содержания питательных веществ в почве [1–4].

Исследования проводились в с. Чалдаш Кедабекского района на горно-черноземных почвах под культурой картофеля в богарных условиях на площади 1,5 га в 2015–2017 гг.

Динамику элементов питания на опытном участке изучали в пробах почвы, отобранных на 3 стадиях развития растений: бутонизации, цветения и созревания. Образцы почвы были отобраны с глубины 0–20 и 20–40 см, где определяли поглощенный аммонийный азот (N/NH_4) и нитратный азот. Растворенный в воде аммиак определяли в калориметре с помощью реактива Неслера, нитратный азот определяли по Гранвалю-Ляжу, общий азот, общий фосфор по методике К. Е. Гинзбурга и К. М. Щеглова.

Анализ и обсуждение

Исследования показывают, что внесение органических и минеральных удобрений повышает агрохимические показатели почв. Внесение удобрений увеличивает запас гумуса в почве и плодородие почвы. Определение потребности растения в элементах питания влияет не только на получение высокого урожая, но и на формирование корневой системы, стебля, листьев и оставшихся в почве корневых остатков [5, 6].

Большое значение имеет изучение динамики элементов питания в почве в зависимости от способов внесения органических и минеральных удобрений под растение картофеля. Основные элементы питания поступают в почву в усваиваемой форме [7].

Реакция почвы, вид, форма и пропорции удобрений, способы и сроки внесения оказывают большое влияние на получение обильных и качественных урожаев с растения картофеля. Согласно проведенным исследованиям и соответствующей литературе, минеральные удобрения проявляют свое эффективное действие при достаточном увлажнении почвы.

Одним из важнейших вопросов повышения продуктивности и качества сельскохозяйственных растений является внесение удобрений в более благоприятные для растения сроки. Доставка питательных веществ к растению в нужное время должна осуществляться путем честного определения его потребности в питании. Растениям требуется небольшое количество питательных веществ на ранних стадиях их развития, но по мере их развития и роста их потребность в питательных веществах возрастает. Потребность растений в питательных веществах особенно высока в периоды цветения и плодоношения. Поэтому при подкормке следует учитывать, насколько они нуждаются в питательных веществах в разные периоды развития.

При правильном внесении удобрений в почву, при соблюдении агротехнических правил растения эффективно используют удобрения. В это время растения дают больше дополнительных урожаев на каждый килограмм внесенного в почву удобрения. Усвоение питательных веществ растением зависит от физиологических особенностей растения, почвенно-климатических условий, количества легко усваиваемых форм питательных веществ. Нитраты накапливаются в продуктах картофеля в результате неправильного внесения удобрений. В результате люди и животные могут быть отравлены. Внесение минеральных и органических удобрений имеет большое значение для восстановления баланса питательных веществ в почве и повышения урожайности. Внесение органических удобрений на фоне минеральных также решает проблему дефицита питательных веществ.

Образцы почвы для исследования были взяты в фазы бутонизации, цветения и созревания растения картофеля и проанализированы в лаборатории. Результаты анализа приведены в таблицах. Результаты анализа показали, что внесение под растение минеральных и органических удобрений в разных дозах и пропорциях по-разному влияло на режим накопления и изменения аммиака в почве. Таким образом, количество аммонийного азота (N/NH_4) и нитратного азота (N/NO_3), поглощенного почвой, значительно увеличилось

по сравнению с контрольным (без удобрений) вариантом, и было установлено, что это увеличение было разным в зависимости от норм и пропорции удобрений (Рисунок).

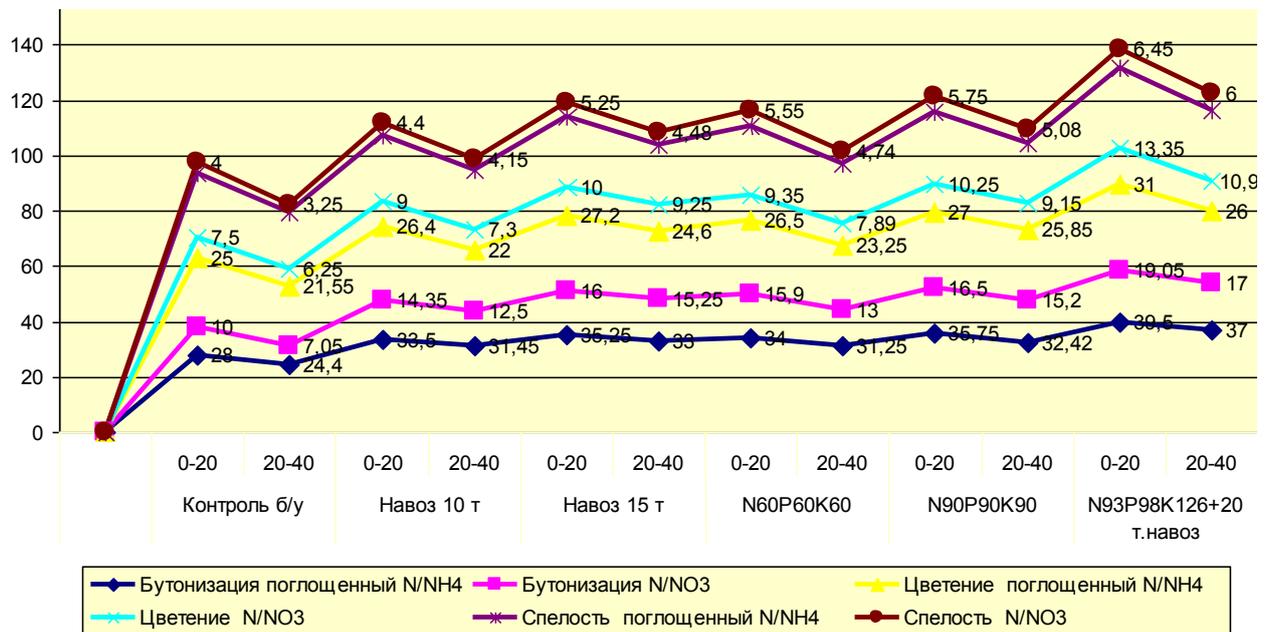


Рисунок. Динамика активных форм азота в горно-черноземных почвах объекта исследования, мг/кг

В проведенных исследованиях установлено, что в первый год опыта количество аммонийного азота, поглощенного в фазу бутонизации в слое 0–20 см, в контрольных (без удобрения) вариантах составило 28,53 мг/кг, а в количество нитратного азота 10,00 мг/кг. В вариантах с органическими удобрениями их количество увеличилось, хотя и незначительно. Так, аммонийного азота, поглощенного в слое 0–20 см в почве с 10 т навоза, было 33,50 мг/кг, нитратного азота — 14,35 мг/кг.

В варианте с 15 т навоза эти показатели составили 35,25 мг/кг и 16,00 мг/кг соответственно. В вариантах, вносимых органическими и минеральными удобрениями, количество азотоактивных форм значительно увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом.

В фазе бутонизации количество форм аммонийного азота и нитратного азота, поглощенных в слое почвы 0–20 см, в данном варианте N₆₀P₆₀K₆₀ составляет 34,00 соответственно; 15,90 мг/кг, 35,75 мг/кг, 16,50 мг/кг в варианте с N₉₀P₉₀K₉₀ и увеличены до 39,50 и 19,05 мг/кг в варианте с N₉₃P₉₈K₁₂₆ + 20 т навоза. В фазу цветения растения картофеля количество поглощенного аммонийного азота в слое 0–20 см контроля (без удобрений) составило 25,00 мг/кг, а количество нитратного азота — 7,50 мг/кг.

В вариантах с внесением органических удобрений в фазу цветения их количество увеличилось, хотя и незначительно. Так, аммонийного азота, поглощенного в слое 0–20 см в почве с 10 т навоза, было 26,40 мг/кг, нитратного азота — 9,00 мг/кг. В варианте с 15 т навоза эти показатели составили 27,20 мг/кг и 10,00 мг/кг соответственно. В вариантах, вносимых органическими и минеральными удобрениями, количество азотоактивных форм значительно увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом. В фазу цветения количество форм аммонийного азота и нитратного азота, поглощенных в слое почвы 0–20 см, в варианте N₆₀P₆₀K₆₀ составляет 26,50 соответственно; 9,35 мг/кг, 27,00 в варианте N₉₀P₉₀K₉₀; мг/кг, 10,25 мг/кг, N₉₀ (NH₄NO₃+CaSO₄) P₉₀K₁₂₀ + 20 т навоза увеличилось до 31,00 и 13,35 мг/кг.

В фазе созревания растения картофеля эти показатели относительно невысоки в слое 0–20 см. Так, поглощение аммонийного азота в слое почвы 0–20 см в контрольном варианте составило 23,20 мг/кг, нитратного азота — 4,00 мг/кг.

В вариантах при внесении органического удобрения 10 т и 15 т, эти показатели соответственно составили 24,00 мг/кг в фазе созревания в слое 0–20 см; 4,40; 25,50; 5,25 (мг/кг). В варианте N₆₀P₆₀K₆₀ поглощенное аммонийного азота в слое 0–20 см составило 25,00 мг/кг, нитратного азота — 5,55 мг/кг. В варианте N₉₀P₉₀K₉₀ эти показатели равны 26,02; и 5,75 мг/кг.

В вариантах, вносимых органическими и минеральными удобрениями, количество азотоактивных форм значительно увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом.

В фазе бутонизации количество форм аммонийного азота и нитратного азота, поглощенных в слое почвы 0–20 см, в данном варианте N₆₀P₆₀K₆₀ составляет 34,00 соответственно; 15,90 мг/кг, 35,75 мг/кг, 16,50 мг/кг в варианте с N₉₀P₉₀K₉₀ и увеличены до 39,50 и 19,05 мг/кг в варианте с N₉₃P₉₈K₁₂₆ + 20 т навоза (Таблица 1).

Таблица 1

ДИНАМИКА АКТИВНЫХ ФОРМ АЗОТА В ГОРНО-ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ
 СЕЛА ЧАЛДАШ КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА, мг/кг (2015 г.)

Варианты	Глубина см	Бутонизация		Цветение		Спелость	
		Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃	Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃	Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃
Контроль б/у	0-20	28,00	10,00	25,00	7,50	23,20	4,00
	20-40	24,40	7,05	21,55	6,25	20,00	3,25
Навоз 10 т	0-20	33,50	14,35	26,40	9,00	24,00	4,40
	20-40	31,45	12,50	22,00	7,30	21,50	4,15
Навоз 15 т	0-20	35,25	16,00	27,20	10,00	25,50	5,25
	20-40	33,00	15,25	24,60	9,25	22,00	4,48
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0-20	34,00	15,90	26,50	9,35	25,00	5,55
	20-40	31,25	13,00	23,25	7,89	21,40	4,74
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-20	35,75	16,50	27,00	10,25	26,02	5,75
	20-40	32,42	15,20	25,85	9,15	22,00	5,08
N ₉₃ P ₉₈ K ₁₂₆ +20 т навоз	0-20	39,50	19,05	31,00	13,35	29,00	6,45
	20-40	37,00	17,00	26,00	10,95	25,35	6,00

На 2 год опыта минеральные, органические и комплексные удобрения, вносимые под растения картофеля на горных почвах, увеличивали количество активных элементов питания в пахотном слое. В последние годы увеличилось количество азота в виде комплексных удобрений и навоза. Так, на 2 год опыта количество аммонийного азота, поглощенного в слое почвы 0–20 см в фазу бутонизации растения, составило 28,00 мг/кг, а количество нитратного азота — 11,00 мг/кг.

В варианте с 10 т органического удобрения на 2 год опыта количество аммонийного азота, поглощенного в 0–20-сантиметровом слое почвы в фазу бутонизации растения, составило 34,00 мг/кг, а количество нитратного азота — 15,35 мг/кг.

В варианте с 15 т органического удобрения количество аммонийного азота, поглощенного в слое почвы 0–20 см в фазу бутонизации растений, составило 36,25 мг/кг, а количество нитратного азота — 17,00 мг/кг.

На второй год опыта количество аммонийного азота в слое почвы 0–20 см в варианте $N_{60}P_{60}K_{60}$ составило 35,00 мг/кг, количество нитратного азота 17,90 мг/кг, в варианте $N_{90}P_{90}K_{90}$, где их сумма составила 36,75 и 17,50 мг/кг. В фазу бутонизации количество поглощенного аммония составило 40,50 мг/кг, а количество нитратного азота — 20,05 мг/кг в варианте, где минеральное комплексное удобрение $N_{93}P_{98}K_{126} + 20$ т навоза вносили в слой 0–20 см почвы.

По результатам анализа установлено, что в начале вегетации активных форм азота было больше в вариантах с внесенным удобрением. Это связано с тем, что азот, содержащийся в удобрениях, вносимых в почву, растворяется и поглощается почвой. По сравнению с контрольным вариантом отмечено увеличение количества поглощаемого почвой аммонийного и нитратного азота. Этот рост варьировался в зависимости от фазы роста растения. Самый высокий показатель наблюдался в фазу бутонизации растения. Количество азота аммонийного (N/NH_4) и азота нитратного (N/NO_3) увеличивалось в начале стадии бутонизации растения картофеля и уменьшалось в стадии цветения и созревания. Количество азота в различные фазы вегетации (бутонизация, цветение, созревание) снижается (Таблицы 1–3).

Таблица 2

ДИНАМИКА ПОГЛОЩЕННЫХ ФОРМ АЗОТА В ГОРНО-ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ
 СЕЛА ЧАЛДАШ КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА, мг/кг (2016 г.)

Варианты	Глубина, см	Бутонизация		Цветение		Спелость	
		Поглощенный N/NH_4	N/NO_3	Поглощенный N/NH_4	N/NO_3	Поглощенный N/NH_4	N/NO_3
Контроль б/у	0-20	28,53	11,00	26,00	8,50	24,20	5,00
	20-40	25,20	8,05	22,55	7,25	21,00	4,25
Навоз 10 т	0-20	34,00	15,35	27,40	10,00	25,00	5,40
	20-40	32,45	13,50	23,00	8,30	22,50	5,15
Навоз 15 т	0-20	36,25	17,90	28,20	11,00	26,50	6,25
	20-40	35,00	16,25	25,60	9,55	23,00	5,48
$N_{60}P_{60}K_{60}$	0-20	35,40	17,00	27,50	10,35	26,00	6,55
	20-40	31,95	14,00	24,25	8,89	22,40	5,74
$N_{90}P_{90}K_{90}$	0-20	36,75	17,50	28,00	10,90	27,02	6,75
	20-40	33,42	16,20	26,85	9,56	23,00	5,08
$N_{93}P_{98}K_{126}$ +20 т навоз	0-20	40,50	20,05	32,00	14,35	30,00	7,45
	20-40	38,00	18,00	27,00	11,05	26,35	7,00

Таблица 3

ДИНАМИКА ПОГЛОЩЕННЫХ ФОРМ АЗОТА В ГОРНО-ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ
 СЕЛА ЧАЛДАШ КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА, мг/кг (2017 г.)

Варианты	Глубина, см	Бутонизация		Цветение		Спелость	
		Поглощенный N/NH_4	N/NO_3	Поглощенный N/NH_4	N/NO_3	Поглощенный N/NH_4	N/NO_3
Контроль б/у	0-20	29,07	12,10	26,40	9,66	25,64	6,45
	20-40	26,63	9,09	23,55	8,35	22,90	5,89
Навоз 10 т	0-20	34,85	17,75	29,80	11,10	26,80	6,89
	20-40	33,25	15,67	25,06	9,99	23,76	6,85

Варианты	Глубина, см	Бутонизация		Цветение		Спелость	
		Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃	Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃	Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃
Навоз 15 т	0-20	39,25	21,00	31,22	13,60	27,50	7,95
	20-40	37,50	17,25	26,60	11,95	24,00	7,48
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0-20	38,00	20,08	30,50	12,65	26,22	6,85
	20-40	35,25	16,08	25,75	10,29	23,04	6,08
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-20	39,55	21,66	31,00	13,99	28,00	7,99
	20-40	36,07	17,30	27,54	11,88	24,64	6,88
N ₉₃ P ₉₈ K ₁₂₆ + 20 т навоз	0-20	43,06	24,09	35,38	17,83	34,10	10,05
	20-40	39,00	21,06	31,80	14,95	28,76	9,50

По результатам исследований, проведенных в условиях почвы села Чалдаш Кедабекского района, установлено, что количество аммонийного и нитратного азота в почве без удобрений в фазу бутонизации составляет 28,54–11,03 мг/кг и 25,33–8,55 мг/кг в фазу цветения и 24,34–5,15 мг/кг в фазу созревания. Увеличение этих показателей наблюдалось в варианте с органическим удобрением (Таблица 4).

Таблица 4

ДИНАМИКА АКТИВНЫХ ФОРМ АЗОТА В ГОРНО-ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ
 СЕЛА ЧАЛДАШ КЕДАБЕКСКОГО РАЙОНА, мг/кг, в среднем за 3 года

Варианты	Глубина, см	Бутонизация		Цветение		Спелость	
		Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃	Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃	Поглощенный N/NH ₄	N/NO ₃
Контроль б/у	0-20	28,54	11,03	25,33	8,55	24,34	5,15
	20-40	25,41	8,07	22,55	7,28	21,3	4,46
Навоз 10 т	0-20	34,11	15,81	27,86	10,03	25,26	5,56
	20-40	32,38	13,89	23,35	8,53	22,58	5,38
Навоз 15 т	0-20	36,91	18,3	28,90	11,53	26,5	6,48
	20-40	35,16	16,25	25,6	10,25	23	5,81
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	0-20	35,8	17,66	28,16	10,78	25,74	6,31
	20-40	32,81	14,36	24,41	9,02	22,28	5,52
N ₉₀ P ₉₀ K ₉₀	0-20	37,35	18,55	28,66	11,71	27,01	6,83
	20-40	33,97	37,9	26,74	10,19	23,21	5,67
N ₉₃ P ₉₈ K ₁₂₆ + 20 т навоз	0-20	41,02	21,06	31,6	15,17	31,03	7,98
	20-40	38,00	18,68	28,26	12,31	26,82	7,5

По итогам 3 лет исследований в зависимости от режима питания количество (N/NH₄, N/NO₃) в почве на варианте N₉₃P₉₈K₁₂₆ + 20 т навоза составило 41,02–21,06 мг/кг в фазу бутонизации, а в фазе цветения и созревания 31,06–31,03 мг/кг и 15,17–7,98 мг/кг. Количество (N/NH₄, N/NO₃) в почве в разные фазы роста растения увеличивалось по сравнению с контрольным вариантом. Это связано с тем, что вносимые органические, минеральные и комплексные удобрения обусловили внесение азота (N/NH₄, N/NO₃).

Список литературы:

1. Аржанников В. П., Попов А. В. Картофель и удобрения. Сыттыквар, 1971. 40 с.
2. Заманов П. Б. Потребность почвы и растений в основных элементах питания // Сборник трудов по почвоведению и агрохимии. 2011. Т. 20. С. 367-371.

3. Заманов П. Б. Агрохимические основы действия элементов питания и удобрений на свойства почвы и продуктивность растений. Баку, 2013. С. 385-390.
4. Мовсумов З. Р. Агрохимическая характеристика почв Азербайджанской Республики // Труды Общества почвоведов Азербайджана. 2001. Т. 8. С. 230-232.
5. Авдовин Н. С. Научные основы применения удобрений. М.: Колос, 1972. 320 с.
6. Авдеев Ю. С. Влияние удобрений на крахмалистость клубней картофеля // Агрохимия. 1975. №7. С. 147-152.
7. Багирова Б. Д. Баланс питательных веществ и оптимизация уровня агрохимических показателей плодородия почв Малого Кавказа: автореф. ... канд. с.-х. наук. Баку, 1992. 22 с.

References:

1. Arzhannikov, V. P., & Popov, A. V. (1971). Kartoffel' i udobreniya. Syvtykvar. (in Russian).
2. Zamanov, P. B. (2011). Potrebnost' pochvy i rastenii v osnovnykh elementakh pitaniya. *Sbornik trudov po pochvovedeniyu i agrokhimii*, 20, 367-371. (in Azerbaijani).
3. Zamanov, P. B. (2013). Agrokhimicheskie osnovy deistviya elementov pitaniya i udobrenii na svoistva pochvy i produktivnost' rastenii. Baku, 385-390. (in Azerbaijani).
4. Movsumov, Z. R. (2001). Agrokhimicheskaya kharakteristika pochv Azerbaidzhanskoi Respubliki. *Trudy Obshchestva pochvovedov Azerbaidzhana*, 8, 230-232. (in Azerbaijani).
5. Avdovin, N. S. (1972). Nauchnye osnovy primeneniya udobrenii. Moscow. (in Russian).
6. Avdeev, Yu. S. (1975). Vliyanie udobrenii na krakhmalistost' klubnei kartofelya. *Agrokhiimiya*, (7), 147-152. (in Russian).
7. Bagirova, B. D. (1992). Balans pitatel'nykh veestv i optimizatsiya urovnya agrokhimicheskikh pokazatelei plodorodiya pochv Malogo Kavkaza: avtoref. ... kand. s.-kh. nauk. Baku. (in Azerbaijani).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2023 г.*

*Принята к публикации
17.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Махмудова Э. П. Динамика поглощенных форм азота в горно-черноземных почвах Кедабекского района Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 102-108. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/12>

Cite as (APA):

Makhmudova, E. (2023). Dynamics of Absorbed Nitrogen Forms in Mountain-Chernozem Soils of Gadabay District of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 102-108. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/12>

УДК 631.47
AGRIS P34

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/13>

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ГОРНОЛЕСНЫХ БУРЫХ И ГОРНОЛЕСНЫХ КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВ

©*Рзаева А. Л.*, ORCID: 0000-0002-9840-7305, канд. биол. наук, Институт почвоведения и агрохимии Министерства науки и образования Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан, afaq.rzayeva@list.ru

MICROBIOLOGICAL STUDIES OF MOUNTAIN FOREST BROWN AND MOUNTAIN FOREST GREYISH-BROWN SOILS

©*Rzayeva A.*, ORCID: 0000-0002-9840-7305, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, afaq.rzayeva@list.ru

Аннотация. Каждый тип почвы отличается по характеру и химизму поступающих в почву растительных остатков и условиями ее превращения, поэтому анализ микробиологической характеристики почв, позволяет выявить некоторые особенности их участия в почвообразовании. Учитывая это в данной статье представлены результаты сравнительного анализа микробиологической характеристики горнолесных бурых и горнолесных коричневых почв Ленкоранской области, республики Азербайджан. Анализ полученных результатов выявил характерные различия в составе бацилл и микромицет в исследуемых образцах горнолесных бурых и горнолесных коричневых почв. В горнолесных коричневых почвах обнаружены три вида бацилл (*Bacillus idosus*, *B. megaterium*, *B. cereus*) и три вида микромицет (*Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*). В горнолесных бурых почвах выявлены четыре вида бацилл (*B. idosus*, *B. cereus*, *B. mycoides*, *B. megaterium*), а также четыре вида микромицет (*Penicillium*, *Trichoderma*, *Mucorales*, *Mucor ramannianus*). Наличие в обеих почвах одинаковых штамм бацилл, доказывает их большую адаптацию к конкретным почвенно-экологическим условиям.

Abstract. Each type of soil differs in the nature and chemistry of the plant residues entering the soil and the conditions of its transformation, therefore, the analysis of the microbiological characteristics of soils allows us to reveal some features of their participation in soil formation. Taking this into account, this article presents the results of a comparative analysis of microbiological characteristics of mountain-forest brown and mountain-forest brown soils of Lankaran region, Republic of Azerbaijan. Analysis of the obtained results revealed characteristic differences in the composition of bacilli and micromycetes in the studied samples of mountain-forest brown and mountain-forest brown soils. Three types of bacilli (*Bacillus idosus*, *B. megaterium*, *B. cereus*) and three types of micromycetes (*Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*) were found in mountain-forest brown soils. And four types of bacilli (*B. idosus*, *B. cereus*, *B. mycoides*, *B. megaterium*) and also four types of micromycetes (*Penicillium*, *Trichoderma*, *Mucorales*, *Mucor ramannianus*) are noted in mountain-forest brown soils. The presence of the same strains of bacilli in both soils proves their greater adaptation to specific soil and ecological conditions.

Ключевые слова: почва, грибы, микромицеты.



Keywords: soil, fungi, micromycetes.

Для глубокого эколого-генетического анализа закономерностей распространения и соотношения микробных ценозов в различных типах почв первостепенное значение имеет выявление условий наиболее активного проявления жизнедеятельности микроорганизмов.

В природной обстановке интенсивность микробиологических процессов в почвах определяется сочетанием гидротермических условий. Последовательное возрастание температуры почвы которая сопровождается дефицитом увлажнения, вызывает снижение численности микроорганизмов. При этом количество неспорообразующих бактерий резко снижается, и возрастает относительное количество спорообразующих бактерий и актиномицет. Снижение температуры и возрастание увлажнения почв способствует изменению количественных показателей всех групп микроорганизмов.

Численность и соотношение отдельных групп микроорганизмов зависит от количества поступающих в почву растительных остатков, содержания гумуса и его распределения по профилю почв, а также от реакции среды (рН).

Основная масса бактерий хорошо развивается в нейтральной среде, тогда как кислые почвы относительно богаче грибами (микробицетами).

Эколого-генетические исследования показывают, что каждый тип почвы в зависимости от факторов почвообразования характеризуется спецификой формирования ценозов и определенными количественными (численностью, групповым составом) показателями отдельных видов микроорганизмов. Роль микроорганизмов в трансформации органического вещества хорошо обнаруживается при исследовании их деятельности в почвах вертикальной зональности. В почвах вертикального ряда с возрастанием высоты последовательное увеличение содержания органического вещества благоприятно влияет на возрастание как общей численности, так и обильному развитию бактериальной и грибной флоры.

Поэтому, в каждой почвенно-климатической зоне условия почвообразования сказываются на численности и составе микробных ценозов.

В Азербайджане детально изучалась микрофлора многих почв и их взаимосвязь с экологическими факторами [1, 2, 5]. Определенные исследования были посвящены взаимосвязи беспозвоночных животных с почвенными микроорганизмами [4, 6]. Проведенные исследования подтверждают тесную взаимосвязь микробных ассоциаций с экологическими показателями.

В освоенных почвах по сравнению с естественным ценозом увеличивается количество целлюлозоразлагающих микроорганизмов, азотобактерий и нитрификаторов. В конкретных типах почв меняются не только численность и соотношение отдельных групп но и характерных видов, что несомненно оказывает непосредственное влияние на интенсивность превращения органического вещества почв.

Если учесть, что каждый тип почвы отличается по характеру и химизму поступающей в почву растительных остатков и условиями ее превращения, мы сочли необходимым провести сравнительный анализ микробиологической характеристики горнолесных бурых и горнолесных коричневых почв Ленкоранской области, и тем самым выявить некоторые особенности их участия в почвообразовании.

Объекты и методика исследования

Микробицеты исследовались на примере горнолесных бурых и горнолесных коричневых почв Ленкоранской области. Почвенные образцы отбирались с 0–30 см слоя с естественных биотопов с травянистым подлеском, соблюдая все условия асептики.

Микроскопические анализы проводились по методике Д. Г. Звягинцева [3].
Полученные результаты сравнительно анализировались между собой.

Обсуждение результатов

Сравнительный анализ полученных результатов выявили характерные различия в составе бактерий и грибов.

В общем, видовой состав бактерий в горнолесных коричневых почвах включает три вида *Bacillus idosus*, *B. megaterium*, *B. cereus*. Грибы состоят из трех видов: *Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*.

В горнолесных бурых почвах отмечаются четыре вида бактерий: *B. idosus*, *B. cereus*, *B. mycoides*, *B. megaterium*, а также четыре вида грибов: *Penicillium*, *Trichoderma*, *Mucorales*, *Mucor ramannianus* (Таблица).

Таблица

ВИДОВОЙ СОСТАВ ГРИБОВ
В ГОРНОЛЕСНЫХ БУРЫХ И ГОРНОЛЕСНЫХ КОРИЧНЕВЫХ ПОЧВАХ

Горнолесные коричневые почвы	Горнолесные бурые почвы
1. <i>Bacillus idosus</i>	1. <i>Bacillus idosus</i>
2. <i>Bacillus megaterium</i>	2. <i>Bacillus megaterium</i>
3. <i>Bacillus cereus</i>	3. <i>Bacillus cereus</i>
4. <i>Aspergillus</i>	4. <i>Bacillus megaterium</i>
5. <i>Trichoderma</i>	5. <i>Trichoderma</i>
6. <i>Penicillium</i>	6. <i>Penicillium</i>
	7. <i>Mucorales</i>
	8. <i>Mucor ramannianus</i>

Анализируя полученные результаты можно отметить наличие в обеих почвах одинаковых штаммов бактерий, что доказывает на их большую адаптацию к конкретным почвенно-экологическим условиям.

Определенную чувствительность грибы и бактерии проявляют к pH почвенной среды. Микроскопические грибы развиваются при pH 3–4,5–5,0. В отличие от них бактерии и актиномицеты предпочитают почвы с нейтральной и щелочной средой (Рисунок).

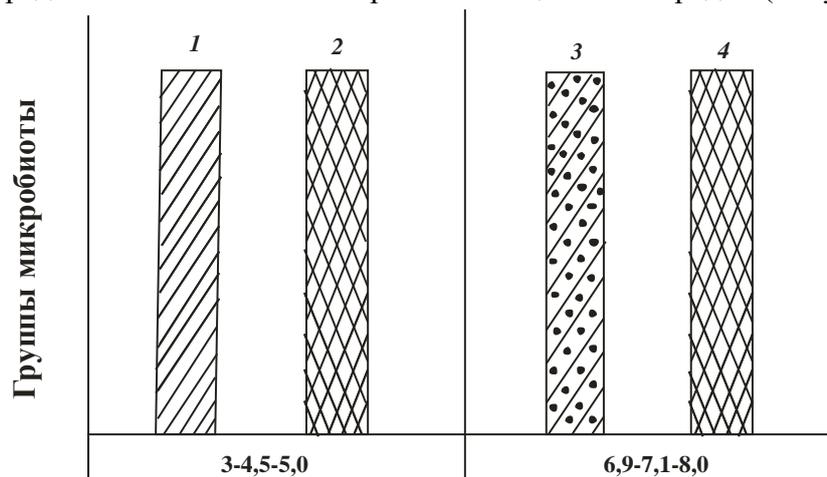


Рисунок. Отношение некоторых групп микробиоты к pH почвенной среды: 1. грибы 2. микробиоты; 3. актиномицеты 4. бактерии

Выводы

1. Микробиологическими анализами установлено, что в горнолесных коричневых почвах обнаружены три вида бактерий и три вида грибов.

2. В горнолесных бурых почвах отмечены четыре вида бацилл и четыре вида микромицет.

3. Составлена гистограмма отношения микробиоты к рН почвенной среды.

Список литературы:

1. Алиев С. А. Экология и энергия биохимических процессов в превращении органического вещества почв. Баку: Элм, 1978. 250 с.

2. Гасымова Г. С. Почвенная микробиология. Баку, 2008. 200 с.

3. Звягинцев Д. Г. Методы почвенной микробиологии и биохимии. М., 1991. 303 с.

4. Мамедзаде В. Т. Микробиологическая характеристика горнолесных коричневых почв под плодовыми культурами // Труды общества почвоведов Азербайджана. 2016. Т. 14. С. 106-110.

5. Рзаева А. Л. Грибы как часть зимогенной микрофлоры серо-коричневых (каштановых) почв // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №7. С. 63-67. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/07>

6. Самедов П. А. Влияние беспозвоночных животных на микробиологическую обстановку почв // Труды общества почвоведов Азербайджана. 2005. Т. 2. С. 204-210.

References:

1. Aliev, S. A. (1978). Ekologiya i energiya biokhimicheskikh protsessov v prevrashchenii organicheskogo veshchestva pochv. Baku. (in Azerbaijani).

2. Gasymova, G. S. (2008). Pochvennaya mikrobiologiya. Baku. (in Azerbaijani).

3. Zvyagintsev, D. G. (1991). Metody pochvennoi mikrobiologii i biokhimii. Moscow. (in Russian).

4. Mamedzade, V. T. (2016). Mikrobiologicheskaya kharakteristika gornolesnykh korichnevykh pochv pod plodovymi kul'turami. *Trudy obshchestva pochvovedov Azerbaidzhana*, 14, 106-110. (in Azerbaijani).

5. Rzaeva, A. (2022). Fungi as an Essential Part of the Gray-Brown (Chestnut) Soils Zymogenic Microflora. *Bulletin of Science and Practice*, 8(7), 63-67. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/07>

6. Samedov, P. A. (2005). Vliyanie bespozvonochnykh zivotnykh na mikrobiologicheskuyu obstanovku pochv. *Trudy obshchestva pochvovedov Azerbaidzhana*, 2, 204-210. (in Azerbaijani).

*Работа поступила
в редакцию 27.02.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Рзаева А. Л. Микробиологические исследования горнолесных бурых и горнолесных коричневых почв // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 109-112. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/13>

Cite as (APA):

Rzaeva, A. (2023). Microbiological Studies of Mountain Forest Brown and Mountain Forest Greyish-Brown Soils. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 109-112. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/13>

UDC 633.11:633.112
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/14

MORPHOPHYSIOLOGICAL PARAMETERS OF HARD AND SOFT WHEAT GENOTYPES DEPENDING ON DIFFERENT WATER SUPPLY

©*Abdulbagiyeva S.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry
of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan, zahid.mustafeyv67@mail.ru

©*Mammadova S.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry
of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan

©*Zamanov A.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry
of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan

©*Ibrahimova I.*, Research Institute of Crop Husbandry of the Ministry
of Agriculture of the Azerbaijan Republic, Baku, Azerbaijan

МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕНОТИПОВ ТВЕРДОЙ И МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ РАЗЛИЧНОЙ ВОДОСНАБЖЕННОСТИ

©*Абдулбагиева С. А.*, Научно-исследовательский институт земледелия Министерства
сельского хозяйства Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, zahid.mustafeyv67@mail.ru

©*Мамедова С. М.*, Научно-исследовательский институт земледелия Министерства
сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©*Заманов А. А.*, Научно-исследовательский институт земледелия Министерства
сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

©*Ибрагимова И. Г.*, Научно-исследовательский институт земледелия Министерства
сельского хозяйства Азербайджанской Республики, г. Баку, Азербайджан

Abstract. To determine drought tolerance of 10 wheat varieties (3 durum and 7 bread) differing in architectonics, the research was performed under normal and drought conditions. The reduction in the plant height due to cultivation conditions rather than genetic properties of the genotypes occurred because of the decreasing length of upper internodes by 0.47-9.51%. Structural components of the product were determined. The greatest reduction in above-ground dry biomass per unit of the field was detected in Barakatli 95 and Garagylchyg 2 genotypes. The amounts of pigments were determined to evaluate the level of the photosynthetic apparatus development, its physiological state, formation and accumulation potential of the product. The content of chlorophyll a, b and carotenoids was determined during the grain forming, milk ripening, and wax ripening phases. Green plastids were broken down and chlorophyll content decreased under drought. Chlorophyll a content decreased more sharply compared with chlorophyll b. Chlorophyll a content decreased more sharply in all phases in the durum variety Barakatli 95 (during the phases, respectively, 19.7; 16.6 and 35.6%) and bread variety Gyrgyzy gul 1 (21.9; 15.3; 39.5%). Chlorophyll b amount decreased less in the durum variety Tartar (11.0; 7.30; 14.2%) and bread variety 4th FEFWSN-50 (4.83; 10.8; 9.20%). Amounts of the photosynthetic pigments were determined in various regions (Gobustan and Jalilabad Regional Experimental Stations). Chlorophyll a content decreased more in the Gyrgyzy gul 1 and Garagylchyg 2 varieties (in Gobustan: 2.302 and 2.979 mg/g fresh weight) in Jalilabad: 2.096 and 2.737 mg/g fresh weight) under rainfed conditions. Drought had a relatively less impact on chlorophyll a content in the Azamatli 95 and Gobustan varieties. Chlorophyll b content ranged from 0.033 to 2.398 mg/g

fresh weight in Gobustan and from 0.057 to 2.175 mg/g fresh weight in Jalilabad, whereas the content of did not decrease.

Аннотация. Для определения засухоустойчивости 10 сортов пшеницы (3 твердых и 7 мягких), различающихся по архитектонике, были проведены исследования в нормальных и засушливых условиях. Снижение высоты растений за счет условий выращивания, а не генетических свойств генотипов произошло за счет уменьшения длины верхних междоузлий на 0,47–9,51%. Определены структурные компоненты продукта. Наибольшее снижение надземной сухой биомассы на единицу площади отмечено у генотипов Баракатли 95 и Гарагылчыг 2. Количество пигментов определяли для оценки уровня развития фотосинтетического аппарата, его физиологического состояния, способности образования и накопления продукта. Содержание хлорофиллов а, b и каротиноидов определяли в фазы формирования зерна, молочения и восковой спелости. Зеленые пластиды разрушались, а содержание хлорофилла уменьшалось при засухе. Содержание хлорофилла а уменьшалось более резко по сравнению с хлорофиллом b. Содержание хлорофилла а снижалось более резко во все фазы у твердого сорта Баракатли 95 (по фазам соответственно 19,7, 16,6 и 35,6%) и мягкого сорта Гырмызы гуль 1 (21,9, 15,3 и 39,5%). В меньшей степени количество хлорофилла b уменьшилось в сортах твердых сортов Тартар (11,0, 7,30 и 14,2%) и мягком сорте 4th FEFWSN-50 (4,83, 10,8 и 9,20%). Количество фотосинтетических пигментов определяли в различных районах (Гобустанская и Джалилабадская опытные станции). Содержание хлорофилла а в большей степени уменьшилось в сортах Гырмызы гуль 1 и Гарагылчыг 2 (в Гобустане: 2,302 и 2,979 мг/г сырого веса), в Джалилабаде: 2,096 и 2,737 мг/г сырого веса) в условиях богарного земледелия. Засуха относительно меньше повлияла на содержание хлорофилла а у сортов Азаматли 95 и Гобустан. Содержание хлорофилла b колебалось от 0,033 до 2,398 мг/г сырого веса в Гобустане и от 0,057 до 2,175 мг/г сырого веса в Джалилабаде, тогда как содержание хлорофилла не уменьшалось.

Keywords: wheat, drought resistance, chlorophylls, carotenoids.

Ключевые слова: пшеница, засухоустойчивость, хлорофиллы, каротиноиды.

Climate change that is a major environmental problem in the world, poses a serious threat to ecosystems, food security, water resources and economic stability in general [1]. Frequent and prolonged droughts due to climate change in different parts of the world lead to reduced productivity and food shortages [7].

Climate change, which makes it difficult to ensure food security, has become a global problem, and drought has been a major stressor in many countries, negatively affecting the plant productivity [5]. Frequent droughts, which are abiotic stressors, lead to the spread of diseases in wheat varieties and a decrease susceptibility to biotic stresses. This leads to both loss of product and quality to reduce [2].

Frequent droughts, which are abiotic stressors, lead to the spread of diseases in wheat varieties and reduced susceptibility to biotic stresses. This leads to both loss of product and reduced quality. Considering that wheat is an important, strategic plant ensuring food security, selection of new, intensive, tolerant to biotic and abiotic factors wheat varieties that are suitable for the ecological conditions of the regions and applying them to the production is very actual for the development of grain growing. Recent research is focused on increasing drought tolerance as well as the quality of wheat varieties [1-3, 10].

Materials and methods

Phenological observations were performed according to Kuperman (1984) [8]. Chlorophyll a, b and carotenoids of leaf extracts were determined spectrophotometrically (Genesys 20, Thermo Scientific, USA) in 96% ethanol at 664, 648, 470 nm, respectively, and expressed as mg/g fresh weight (Lichtenthaler 1987). Productivity was determined using sheaves taken from a unit area [3].

Local bread and durum wheat genotypes and the wheat genotypes introduced from international centers were selected as the object of the research.

Results and discussion

Drought tolerance of 10 regionalized and perspective wheat varieties (3 durum and 7 bread varieties) differing in architectonics and other indices has been studied. Perspective wheat varieties introduced from various international centers and chosen from nurseries (12nd FAWWON no. 97 and 4th FEFWSN no. 50) were used as the study objects along with local genotypes. Structural analysis of the production was performed, and morphological traits of watered and drought-exposed plants were compared.

The height of genotypes, which not only depends on genetic properties but also on the water supply, decreased in all genotypes exposed to drought, so it is mainly attributed to the decrease of the length of upper internodes [10].

The height of watered and drought exposed plants in the ranged 85.4-88.4 cm and 80,0-85,0 cm during vegetation, respectively, which indicates 0.47-9.51% decrease due to drought (Figure 1).

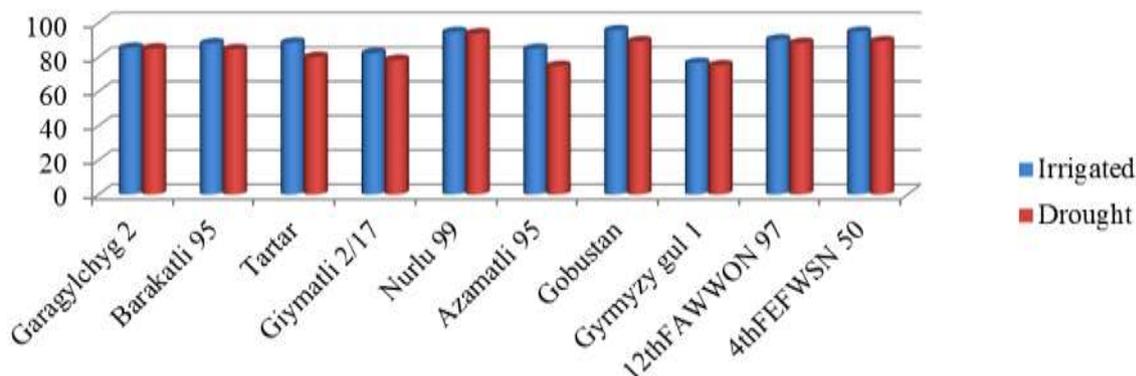


Figure 1. Effect of the drought stress on the height of wheat genotypes, cm

The smallest decrease was observed in Garagylchyg 2 (0.47%). In bread wheat varieties, it varies in the range of 76.6-95.6 cm and 74.8-93.8 cm, respectively, and the reduction from the effects of drought is 0.85-11.8% [4].

The level of the development and physiological state of the photosynthetic apparatus, formation and harvesting potential of the production under various cultivation conditions can be assessed based on pigment amounts. Amounts of chlorophyll “a”, “b” and carotenoids were determined in the VIII tier leaves of watered and drought exposed wheat genotypes, during the heading, milk ripening and, wax ripening phases. Drought caused the plastid destruction leading to the chlorophyll content decline. The chlorophyll “a” content was found to decrease more sharply compared with chlorophyll “b” under drought [5].

The chlorophyll “a” content in the durum wheat genotype Barakatli 95 (in respective phases, 19.7, 16.6 and 35.6%) and the bread wheat genotype Gymyzy gul 1 (in respective phases, 21.9, 15.3, and 39.5%) decreased more sharply compared with other genotypes during all phases. The

chlorophyll “b” content decreased less in the durum wheat genotype Tartar (in respective phases, 11.0, 7.30 and 14.2%) and in the bread wheat genotype 4thFEFWSN 50 (in respective phases, 4.83, 10.8 and 9.20%) (Figures 2a, 2b) [6].

The amounts of pigments decreased in all genotypes exposed to drought and the largest decrease in chlorophyll (a + b) was observed in the durum wheat variety Barakatli 95 (in respective phases, 19.2, 25.2 and 31.9%), and bread wheat variety Gyrgyzy gul 1 (in respective phases, 21.8, 24.5 and 37.8%). The highest chlorophyll (a + b) amount was observed in watered variants of Gyrgyzy gul 1 and Barakatli 95.

The amount of the photosynthetic pigments was determined also in the VIII tier leaves of the same genotypes in regions with contrasting climate conditions: Gobustan (drylands, rainfed) Jalilabad (plains, rainfed), Absheron (irrigated).

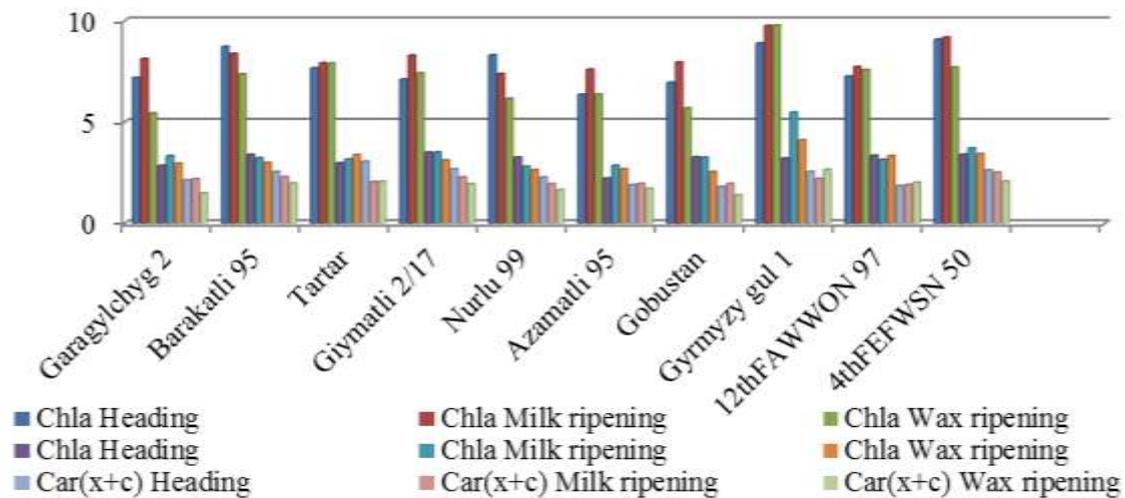


Figure 2 (a). Chlorophyll content in the VIII tier leaves of wheat varieties (watered), mg/g fresh weight

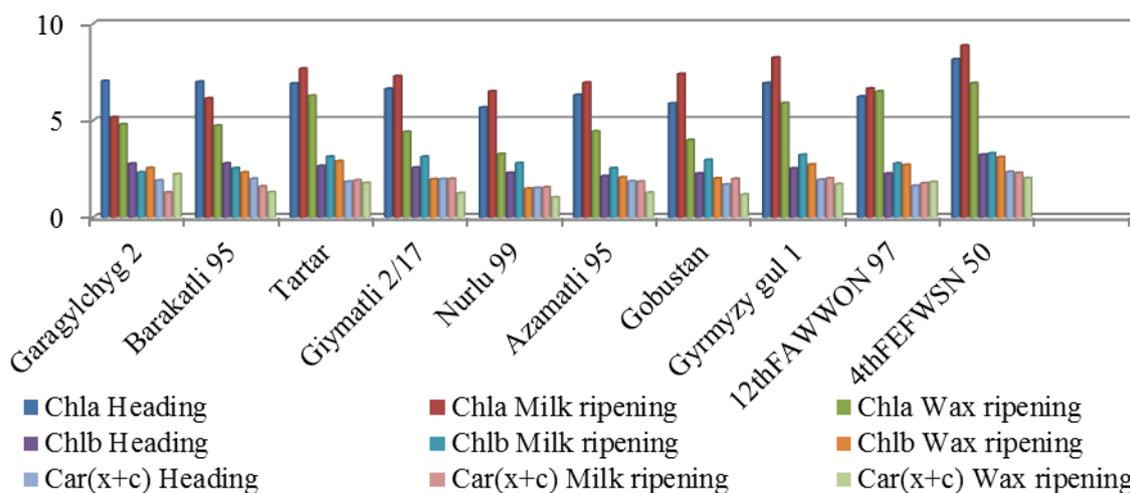


Figure 2 (b). Chlorophyll content in the VIII tier leaves of wheat varieties (drought), mg/g fresh weight

The amounts of the photosynthetic pigments decreased under rainfed conditions compared with irrigated ones (Figure 3). The largest amount for chlorophyll “a” was detected in the Gyrgyzy gul 1, 4th FEFWSN 50 and 12th FAWWON 97 (respectively, 9.739, 9.171 and 9.068 mg/g fresh weight) genotypes under irrigated conditions. Under rainfed conditions, the chlorophyll “a” content

decreased more in the Gyrmzy gul 1 and Garagylchyg 2 varieties (respectively, in Gobustan 2.302 and 2.979 mg/g fresh weight, Jalilabad 2.096 and 2.737 mg/g fresh weight) exposed to drought. Whereas a weak effect of drought on the chlorophyll “a” amount was detected in the Azamatli 95 and Gobustan varieties.

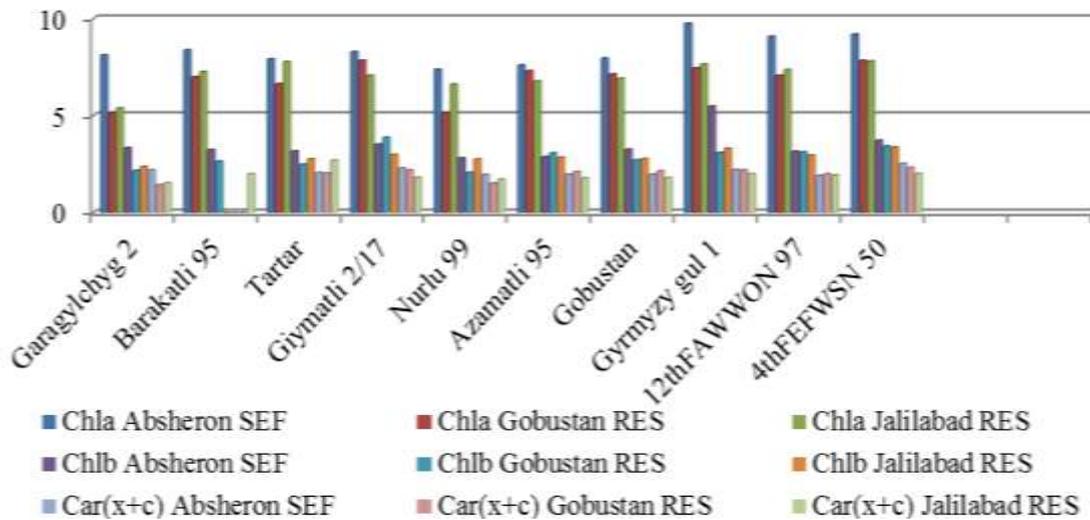


Figure 3. Chlorophyll content in the VIII tier leaves of wheat varieties in various regions, mg/g fresh weight

The amount of chlorophyll “b” changed under drought in the range of 0.033-2.398 mg/g fresh weight and 0.057-2.175 mg/g fresh weight in the Gobustan and Jalilabad regions, respectively. The carotenoid content also decreased in all studied varieties under rainfed conditions [7].

1000 kernel mass was higher in the durum wheat varieties compared with bread wheat varieties and under both conditions, this parameter was greater in the Barakatli 95 variety (respectively, 54.8 and 46.6 g), which can be attributed to the decrease in the amount of photoassimilates transported to grain under drought. High grain yield was found in the durum wheat varieties Barakatli 95, which ranged under irrigated conditions from 473 to 696 g/m² and under drought from 437 to 603 g/m². Higher productivity was observed in the bread wheat varieties Gobustan (650 and 600 g/m²) and Azamatli 95 (625 and 595 g/m²) compared with other bread wheat varieties. Due to the drought, a greater decrease in grain yield was observed in the 4thFEFWSN 50 (28,0%), Giymatli 2/17 (16,7%), Tartar (15,9%) genotypes, a less decrease was detected in the Azamatli 95(4,8%) variety (Figure 4) [8].

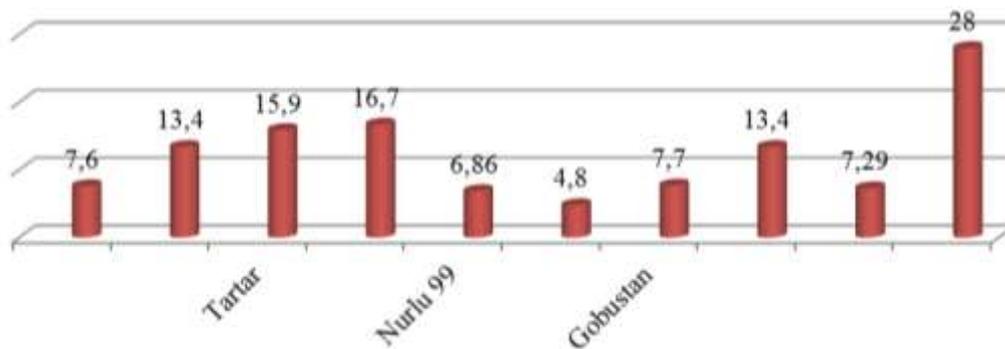


Figure 4. Decrease in productivity of wheat genotypes exposed to drought stress, %

The productivity index expresses the transportation degree of the assimilates accumulated in vegetative organs. The results of our research showed that the average productivity index was higher in the bread wheat varieties compared with durum wheat genotypes. In both variants

productivity index was higher in the durum wheat varieties Tartar (respectively, 0.32 and 0.31), in the Gyrmyzy gul 1 (respectively, 0.36 and 0.35) and Gobustan (respectively, 0.34 and 0.34) genotypes [9].

Wheat genotypes are mainly infected with brown rust and powdery mildew. Brown rust in durum wheat was observed in Garagylchyg 2 variety (10MS) at irrigated conditions. Depending on the conditions, the infection with powdery mildew was in the range of 4-6 points in irrigation and 2-6 points in drought. At bread wheat, brown rust is found in 57.1% of the varieties studied under irrigation (Giymatli 2/17 30S, Gobustan 20MS, Gyrmyzy gul 1 60S and 4thFEFWSN 50 10S), and in drought conditions in 28.5% (Giymatli 2/17 10S and Gyrmyzy gul 1 20S) were observed. Infection with floury dew was in the range of 3-8 points and 2-8 points, respectively. Infection with powdery mildew was in the range of 3-8 points and 2-8 points, respectively [10].

The linear relationship between spike elements and productivity was studied using SPSS 16.1 program (Table). A positive and strong correlation was detected between the grain productivity and biological productivity, between the mass of the grains per spike and the mass of spike grain of watered. A positive and strong correlation was detected between the biological productivity and grain productivity.

Table

LINEAR RELATIONSHIP BETWEEN SPIKE ELEMENTS AND PRODUCTIVITY
OF WHEAT VARIETIES

<i>Drought</i>	<i>Watered</i>									
	<i>PH</i>	<i>BP</i>	<i>GP</i>	<i>TKW 1000</i>	<i>LS</i>	<i>WS</i>	<i>NS</i>	<i>MS</i>	<i>NGS</i>	<i>MGS</i>
<i>PH</i>	1	0.272	0.461	0.068	0.529	0.260	-0.136	0.330	0.520	0.400
<i>BP</i>	0.306	1	0.766**	0.363	-0.244	0.209	-0.206	0.229	0.181	0.259
<i>GP</i>	0.426	0.802**	1	0.138	0.039	0.359	-0.272	0.389	0.581	0.487
<i>TKW 1000</i>	-0.077	-0.129	-0.316	1	-0.722*	-0.182	-0.065	0.474	-0.044	0.478
<i>LS</i>	0.523	0.276	0.542	-0.459	1	0.437	0.113	-0.177	0.219	-0.143
<i>WS</i>	-0.066	0.009	0.151	0.253	0.346	1	0.563	0.485	0.135	0.466
<i>NS</i>	-0.022	0.063	-0.260	0.759*	-0.088	0.264	1	0.018	-0.495	-0.051
<i>MS</i>	0.052	0.176	0.137	0.776**	-0.007	0.382	0.686*	1	0.542	0.985**
<i>NGS</i>	-0.129	0.253	0.421	0.407	0.127	0.422	0.364	0.795**	1	0.627
<i>MGS</i>	0.047	0.185	0.215	0.675*	0.030	0.336	0.539	0.977**	0.844**	1

Abbreviations are as follows: PH — plant height, BP — biological productivity, GP — grain productivity, TKW — 1000 kernel weight, LS — length of spike, WS — width of spike, NS — the number of spikelets, MS — the mass of spike, NGS — the number of grains per spike, MGS — the mass of the grains per spike

1000 kernel weight positively correlated with, the mass of spike, and the mass of grains per spike. A positive correlation was observed between the number of spikelets and the mass of spike, between the mass of spike and the number of grains per spike, the mass of the grains per spike, between the number of grains per spike and the mass of the grains per spike.

Conclusion

Thus, water stress (drought) retarded the growth of the wheat genotypes and decreased indices of the structural elements (biological productivity, the spike mass, the number of spikelets per spike, the number and mass of grains per spike, 1000 kernel weight) of production. The decrease in grain yield was found to be 7.60-15.9% in durum and 4.80-28.0% in bread wheat genotypes under

drought conditions. Drought caused decreases in amounts of chlorophyll a, b, (a + b) and carotenoids.

References:

1. Abugalieva, A. I., & Kipshakbaeva, G. A. (2003). Otsenka iskhodnogo materiala na kachestvo zerna. In *Tsentrал'noaziatskaya konferentsiya*, Almaty, 197-198. (in Russian).
2. Kurbanov, G. K., & Umarova, M. M. (2003). Tsennye sorta dlya selektsii pshenitsy po kachestvu. In *Tsentrал'noaziatskaya konferentsiya*, Almaty, 199. (in Russian).
3. Urazaliev, R. A., Ashirbaeva, S., & Abugalieva, A. I. (2001). Ozimaya tverdaya pshenitsa: kachestvo zerna, urozhainost' i stabil'nost' ikh formirovaniya. *Pshenitsa i tritikale*, 293-298. (in Russian).
4. Bray, E. A. (2000). Responses to abiotic stresses. *Biochemistry and molecular biology of plants*, 1158-1203.
5. Khakwani, A. A., Dennett, M. D., & Munir, M. (2011). Drought tolerance screening of wheat varieties by inducing water stress conditions. *Songklanakarın Journal of Science & Technology*, 33(2).
6. Reynolds, M. P., & Ortiz, R. (2010). Adapting crops to climate change: a summary. In *Climate change and crop production* (pp. 1-8). Wallingford UK: CABI. <https://doi.org/10.1079/9781845936334.0001>
7. Da Silva, E. C., Nogueira, R. J. M. C., da Silva, M. A., & de Albuquerque, M. B. (2011). Drought stress and plant nutrition. *Plant stress*, 5(1), 32-41.
8. Kuperman, F. M. (1977). Morfofiziologiya rastenii: Morfofiziol. analiz etapov organogeneza razlichnykh zhiznennykh form prokrytosemennykh rastenii. Moscow. (in Russian).
9. Lichtenthaler, H. K. (1987). [34] Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes. In *Methods in enzymology* (Vol. 148, pp. 350-382). Academic Press. [https://doi.org/10.1016/0076-6879\(87\)48036-1](https://doi.org/10.1016/0076-6879(87)48036-1)
10. Abdulbagieva, S. A., Akhmadova, F. A., Zamanov, A. A., & Ibragimova, I. G. (2018). Izuchenie vliyaniya zasukhi na morfofiziologicheskie osobennosti genotipov pshenitsy. *Trudy NII rasteniyevodstva*, 29, 192-198. (in Azerbaijani).

Список литературы:

1. Аbugалиева А. И., Кипшакбаева Г. А. Оценка исходного материала на качество зерна // Центральноазиатская конференция. Алматы, 2003. С. 197-198.
2. Курбанов Г. К., Умарова М. М. Ценные сорта для селекции пшеницы по качеству // Центральноазиатская конференция. Алматы, 2003. С. 199.
3. Уразалиев Р. А., Аширбаева С., Аbugалиева А. И. Озимая твердая пшеница: качество зерна, урожайность и стабильность их формирования // Пшеница и тритикале. 2001. С. 293-298.
4. Bray E. A. Responses to abiotic stresses // Biochemistry and molecular biology of plants. 2000. P. 1158-1203.
5. Khakwani A. A., Dennett M. D., Munir M. Drought tolerance screening of wheat varieties by inducing water stress conditions // Songklanakarın Journal of Science & Technology. 2011. V. 33. №2.
6. Reynolds M. P., Ortiz R. Adapting crops to climate change: a summary // Climate change and crop production. Wallingford UK: CABI, 2010. P. 1-8. <https://doi.org/10.1079/9781845936334.0001>
7. Da Silva E. C. Drought stress and plant nutrition // Plant stress. 2011. V. 5. №1. P. 32-41.

8. Куперман Ф. М. Морфофизиология растений: Морфофизиол. анализ этапов органогенеза различных жизненных форм покрытосеменных растений. М.: Высшая школа, 1977. 288 с.

9. Lichtenthaler H. K. Chlorophylls and carotenoids: pigments of photosynthetic biomembranes // *Methods in enzymology*. Academic Press, 1987. V. 148. P. 350-382. [https://doi.org/10.1016/0076-6879\(87\)48036-1](https://doi.org/10.1016/0076-6879(87)48036-1)

10. Абдулбагиева С. А., Ахмадова Ф. А., Заманов А. А., Ибрагимова И. Г. Изучение влияния засухи на морфофизиологические особенности генотипов пшеницы // *Труды НИИ растениеводства*. 2018. Т. 29. С. 192-198.

*Работа поступила
в редакцию 28.02.2023 г.*

*Принята к публикации
08.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Abdulbagiyeva S., Mammadova S., Zamanov A., Ibrahimova I. Morphophysiological Parameters of Hard and Soft Wheat Genotypes Depending on Different Water Supply // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №4. С. 113-120. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/14>

Cite as (APA):

Abdulbagiyeva, S., Mammadova, S., Zamanov, A., & Ibrahimova, I. (2023). Morphophysiological Parameters of Hard and Soft Wheat Genotypes Depending on Different Water Supply. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 113-120. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/14>

UDC 634.1 1 :631.52
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/15

CORRELATION OF TYPES OF FRUIT FORMATIONS, YIELD AND ECONOMIC INDICATORS OF NEW BREEDING APPLE CULTURES IN AZERBAIJAN

©*Sadygov A., Dr. habil., Scientific Research Institute of Fruit Growing and Tea Growing of the Ministry of Agriculture of Azerbaijan, Zardabi, Azerbaijan, zahid.mustafayev67@mail.ru*

СООТНОШЕНИЕ ТИПОВ ПЛОДОВЫХ ОБРАЗОВАНИЙ, УРОЖАЙНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ НОВЫХ СЕЛЕКЦИОННЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Садыгов А. Н., д-р с.-х. наук, Научно-исследовательский институт плодородства и чаеводства Министерства сельского хозяйства Азербайджана, п. Зардаби, Азербайджан, zahid.mustafayev67@mail.ru*

Abstract. The results of a long-term study of biological and economic indicators of new apple breeding varieties, including the number of fruits, fruit weight, yield and comparative economic evaluation of the variety, are presented. Selected by a set of valuable traits for widespread introduction into industrial gardens varieties: Nigar, Zaka, Zafar, Udvi, Watan, Emil, Elvin, Sevinj, Gobustan, Gyzyt taj, Mahmari, Sadaf, Sahil and Shabran.

Аннотация. Приведены результаты многолетнего изучения биологических и хозяйственно ценных показателей новых селекционных сортов яблони, в том числе количество плодов, масса плода, урожайность и сравнительная экономическая оценка сорта. Выделены по комплексу ценных признаков для широкого внедрения в промышленные сады сорта: Нигяр, Зака, Зафар, Удъви, Ватан, Эмиль, Эльвин, Севиндж, Гобустан, Гызыл тадж, Махмари, Садаф, Сахил и Шабран.

Keywords: apple tree, variety, selection, fruiting, productivity, Azerbaijan.

Ключевые слова: яблоня, сорт, селекция, плодоношение, урожайность, Азербайджан.

Introduction

Azerbaijan is an ancient center of fruit culture and a center for the formation of a number of valuable fruit plants. The natural and economic conditions of Azerbaijan favor the development of valuable varieties of plants. A lot of work on breeding new, high-quality varieties of apple trees in the Azerbaijan Scientific Research Institute of Fruit and Tea Growing was first started in the early thirties in the Guba-Khachmaz zone. Apple tree varieties created here (Azerbaijan, Sheref, S. Vurgun, Quba Reneti, Fakhime, Gyzyt Guba, Sharg, Shah Dag, Bezekli, Guba Reneti, Galib, Kommunar, etc.) were widely tested in various soil and climatic regions of Azerbaijan [1].

Starting from 1985, the selection work on the apple tree was started by studying the ogrobiological, incoming and continuing by repeated (F₂) hybridization and crossing of new varieties Fakhima, Nigar, Zafar, Sulkh, Marfa, Ulvi, Vatan, Nyubar, Chiraggala, Davamly, Emil, Elvin, Guba autumn, Guba winter, Sevinj, Gobustan, Zumurud, Gyzyt taj, Eldar, Mahmari, Nuran, Sarvan, Sadaf, Sahil and Shabran. The economic and biological properties of new breeding varieties

of apples were studied, they studied ripening, fruiting, the number of fruit organs, including fruit rods, fruit weight, yield, varieties, comparative economic evaluation of varieties, etc.

During the research, indicators Guba region, where research work was carried out, lies in the zone of a moderately warm semi-humid climate, the thermal regime of the region is quite favorable for the growth of apples.

Materials and Methods

The objects of the study were 26 new breeding varieties of apple trees. The study of the economic and biological characteristics of new breeding varieties of apple trees was carried out in the Guba region breeding garden of the experimental base of the Research Institute of Fruit and Tea Growing. The varieties Papirovka, Azerbaijan and Renet Champagne, released in the Guba-Khachmas zone of Azerbaijan, were taken as control. The Guba region is granite from the east and northeast with the Khachmas district, and from the west and south-west it rests on the watershed miniyu of the Main Caucasian Ridge. The work was carried out in accordance with the “program and methodology for the study of fruit, berry and nut crops” Michurinsk (1973) [3]. A. S. Tatarintseva “selection and variety science of fruit and berry crops” (1981) [4]. E. N. Sedova and T. I. Oglischova “program and methodology variety study of fruit, berry and nut crops” (1999) [5]. The average annual temperature here is 9.7°C. 17°C; the absolute minimum in severe winters reaches -27°C. Precipitation is 90,540 mm per year [2].

Results and discussion

In the economic and biological assessment of a variety, the productivity of trees and precocity, with good fruit quality, are very important indicators. The time of entry of the variety at the time of fruiting is considered to be a year after planting trees in the garden, when at least 3 kg per accounting tree.

As a result of studying this issue, it has been established that the grafting of this issue has been established that the grafting on MM-106, Nigar, Zaka, Zafar, Ulvi, Vatan, Nyubar, Chiraggala, Emil, Elvin and Sevinj, planted at one year of age, come into fruition at 5-6 years after planting in the garden (Table).

In the biology of tree fruiting, the ratio of trees is of great importance and the ratio of types of fruiting organs to vegetative ones is of great importance. The nature of fruiting depends on the genotype of the variety, the age of the tree, agricultural technology and climatic conditions, in most varieties of apple trees at a young age, fruiting on fruit twigs and ends and growth of the skeletal type prevails, subsequently the placement of fruits on perennial overgrowing branches, kolchatka.

Data on the accounting of fruit formations in 18-year-old trees show that in apple varieties at this age, the number of annelids predominates, and other fruit twigs change quite noticeably. The number of ringlets in all varieties prevails and ranges from 86.4 (Eldar) to 97.4 (Ulvi). Fruit twigs from 0.3 (Makhmari) to 6.2 (Eldar) and rings only from 1.6 (Ulvi) to 7.3 (Marfa).

In the conditions of the Guba-Khachmas zone of Azerbaijan, the net weight of sales of new breeding varieties of apple trees ranged from 130 (Eldar) to 189 (Sadaf) g. The largest fruits are Sevinj (210 g), Gobustan (198 g), Sadaf (195 g), Ulvi (195 g), Zaka (171 g), Watan (170 g).

Over the years of research, the yield of summer varieties is from 155 cwt/ha (Fahima) to 171 cwt/ha (Zaka) with the yield of the control variety Paping 160 cwt/ha. The highest yield was obtained from the Zaka variety — 11 cwt/ha. Autumn varieties yield from 153 cwt/ha (Sulh) to Marfa 159 cwt/ha. Comparisons of the control variety of Azerbaijan, a high yield of 7 cwt/ha was obtained from the Marfa variety.

Table

THE RATIO OF TYPES OF FRUIT FORMATIONS, PRODUCTIVITY
 AND ECONOMICS OF NEW APPLE BREEDING VARIETIES (2020-2022)

Variety	Maturation	Rootstock	Enter into fruiting	General quantity fruit bodies, th	Including by types of fruit formations, %			Fruit weight, g		yield, cwt/ha	Comparative economic evaluation of varieties, %
					Kolchatki	fruit twigs	General	Medium	maximum		
Paping	summer	MM-106	5-6	313	91.2	3.7	5.2	120	125	160	100
Fahima	summer	MM-106	5-6	296	88.3	4.5	7.2	138	140	155	95.7
Nigar	summer	MM-106	4-5	316	92.6	3.1	4.3	139	141	165	103.8
Zack	summer	MM-106	4-5	319	93.4	2.3	4.3	135	139	171	108.8
Zafar	summer	MM-106	4-5	314	92.1	2.7	5.2	136	140	165	103.8
Azerbaijan (k)	autumn		5-6	329	90.3	4.3	5.4	120	125	157	100
Sulh	autumn	MM-106	5-6	315	89.4	3.8	6.8	175	180	153	96.8
Martha	winter	MM-106	5-6	317	88.4	4.3	7.3	160	165	159	101.5
Renet champagne (to)	winter	MM-106	5-6	338	93.4	2.3	4.3	120	125	165	100
Ulvi	winter	MM-106	4-5	403	97.4	1.0	1.6	137	140	195	123.2
Watan	winter	MM-106	4-5	321	94.6	2.3	3.1	140	145	170	104.1
Nyubar	winter	MM-106	4-5	339	87.8	4.8	7.4	138	140	155	95.4
Chiraggala	winter	MM-106	4-5	402	96.4	1.2	2.4	150	163	180	111.4
Davamli	winter	MM-106	5-6	321	89.6	4.1	6.3	153	155	154	91.5
Emil	winter	MM-106	4-5	403	95.4	2.0	2.6	153	156	193	121.7
Elvin	winter	MM-106	4-5	405	95.6	1.8	2.6	156	158	196	123.9
Guba autumn	winter	MM-106	5-6	365	93.8	2.3	3.9	160	170	160	95.9
Guba winter	winter	MM-106	5-6	366	93.9	1.9	4.2	162	165	164	99.2
Sevinj	winter	MM-106	4-5	407	94.5	1.9	3.6	150	155	210	134.3
Gobustan	winter	MM-106	4-5	403	93.4	3.0	3.6	150	154	196	134.3
Zumrud	winter	MM-106	5-6	336	89.6	3.6	6.8	155	160	165	
Gyzyl taj	winter	MM-106	5-6	404	96.4	1.5	2.1	155	163	175	
Eldar	winter	MM-106	5-6	326	86.7	6.2	7.1	130	133	155	
Mahmari	winter	MM-106	5-6	407	97.8	0.3	1.9	163	167	210	
Nuran	winter	MM-106	5-6	357	89.7	3.9	6.4	143	145	156	
Sarvan	winter	MM-106	5-6	405	93.6	2.5	4.3	155	163	195	
Sadaf	winter	MM-106	5-6	426	97.3	0.8	1.9	189	195	210	
Sahil	winter	MM-106	5-6	431	96.4	0.7	2.9	145	153	210	
Shabran	winter	MM-106	5-6	426	95.3	1.8	2.9	138	143	205	

Winter varieties have yields ranging from 154 cwt/ha (Davamli), 210 cwt/ha (Sevinj, Sadaf and Sahil) while the yield of the control variety Renet Champagne is 165 cwt/ha. The highest yield was obtained from the variety Sevinj, Sadaf, and Sahil — 45 cwt/ha, the lowest — in the Davamli variety — 11 cwt/ha.

Winter varieties have yields ranging from 154 cwt/ha (Davamli), 210 cwt/ha (Sevinj, Sadaf and Sahil) while the yield of the control variety Renet Champagne is 165 cwt/ha. The highest yield was obtained from the variety Sevinj, Sadaf, and Sahil — 45 cwt/ha, the lowest — in the Davamli variety — 11 cwt/ha.

Comparative economic evaluation of summer varieties 95.7-108%, autumn varieties 96.8-101.5% and winter varieties within 91.5-127.2% (Table).

Economically profitable varieties, due to which it is possible to significantly improve the industrial assortment of apple trees in the Guba-Khachmas zone: Nigar, Zafar, Zaka, autumn varieties Marfa, winter varieties Ulvi, Chiraggala, Emil, Elvin, Sevinj, Gobustan, Gyzyt taj, Mahmari, Sarwan, Sadaf, Sahil and Shabran.

Conclusion

Thus, as a result of our research, new breeding varieties have been identified Nigar, Zafar, Zaka, Marfa, Ulvi, Chiraggala, Emil, Elvin, Sevinj, Gobustan, Gyzyt taj, Mahmari, Sarwan, Sadaf, Sahil and Nabran.

References:

1. Garagurbanly, I. S., Aliev, V. M., & Bayakhmadov, I. A. (2018). Yablonya. Baku. (in Azerbaijani).
2. Gidayatli, Z. A. (1966). Seleksiya yabloni v usloviyakh Kuba-Khachmasskoi zony Azerbaidzhanskoi SSR: Avtoref. ... kand. s.-kh. nauk. Baku. (in Azerbaijani).
3. Lobanov, G. A., Zaets, V. K., Stepanov, S. N. (1973). Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Michurinsk. (in Russian).
4. Tatarintsev, A. S., Zaets, V. K., & Lobanov, G. A. (1981). Seleksiya i sortovedenie plodovykh i yagodnykh kul'tur. Moscow. (in Russian).
5. Sedov, E. N., & Ogoltsova, T. P. (1999). Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Orel. (in Russian).

Список литературы:

1. Гарагурбанлы И. С., Алиев В. М., Баяхмадов И. А. Яблоня. Баку, 2018. 254 с.
2. Гидаятли З. А. Селекция яблони в условиях Куба-Хачмазской зоны Азербайджанской ССР: автореф. ... канд. с.-х. наук. Баку, 1966. 28 с.
3. Лобанов Г. А., Заец В. К., Степанов С. Н. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1973. 495 с.
4. Татаринцев А. С., Заец В. К., Лобанов Г. А. Селекция и сортоведение плодовых и ягодных культур. М.: Колос, 1981. 367 с.
5. Седов Е. Н., Огольцова Т. П. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. 606 с.

*Работа поступила
в редакцию 25.02.2023 г.*

*Принята к публикации
05.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Sadygov A. Correlation of Types of Fruit Formations, Yield and Economic Indicators of New Breeding Apple Cultures in Azerbaijan // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 121-124. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/15>

Cite as (APA):

Sadygov, A. (2023). Correlation of Types of Fruit Formations, Yield and Economic Indicators of New Breeding Apple Cultures in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 121-124. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/15>

UDC 681.3
AGRIS L50

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/16

EFFECTS OF NaCl SALT STRESS ON BIOMETRIC PARAMETERS IN *Pisum* VARIETIES

©*Asadova B.*, ORCID: 0000-0002-9564-3919, Ph.D., Azerbaijan State
Pedagogical University, Baku, Azerbaijan, *basti.mirzoeva1984@gmail.com*

ВЛИЯНИЕ СОЛЕВОГО СТРЕССА NaCl НА БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СОРТОВ ГОРОХА

©*Асадова Б. Г.*, ORCID: 0000-0002-9564-3919, канд. с.-х. наук,
Азербайджанский государственный педагогический университет,
г. Баку, Азербайджан, *basti.mirzoeva1984@gmail.com*

Abstract. Salinity is a major threat to modern agriculture causing inhibition and impairment of crop growth and development. Here, we not only review recent advances in salinity stress research in plants but also revisit some basic perennial questions that still remain unanswered. In this review, we analyze the physiological, biochemical, and molecular aspects of Na⁺ and Cl⁻ uptake, sequestration, and transport associated with salinity. We discuss the role and importance of symplastic versus apoplastic pathways for ion uptake and critically evaluate the role of different types of membrane transporters in Na⁺ and Cl⁻ uptake and intercellular and intracellular ion distribution. Our incomplete knowledge regarding possible mechanisms of salinity sensing by plants is evaluated. Furthermore, a critical evaluation of the mechanisms of ion toxicity leads us to believe that, in contrast to currently held ideas, toxicity only plays a minor role in the cytosol and may be more prevalent in the vacuole. Lastly, the multiple roles of K⁺ in plant salinity stress are discussed.

Аннотация. Засоление представляет собой серьезную угрозу для современного сельского хозяйства, вызывая угнетение и нарушение роста и развития сельскохозяйственных культур. Здесь мы не только рассматриваем последние достижения в исследованиях солевого стресса у растений, но и возвращаемся к некоторым основным многолетним вопросам, которые до сих пор остаются без ответа. В этом обзоре мы анализируем физиологические, биохимические и молекулярные аспекты поглощения, секвестрации и транспорта Na⁺ и Cl⁻, связанные с соленостью. Рассматривается роль и важность симпластических и апопластических путей для поглощения ионов и критически оцениваем роль различных типов мембранных транспортеров в поглощении Na⁺ и Cl⁻, а также межклеточном и внутриклеточном распределении ионов. Оцениваются наши неполные знания о возможных механизмах восприятия солености растениями. Кроме того, критическая оценка механизмов токсичности ионов приводит нас к мысли, что, в отличие от существующих в настоящее время представлений, токсичность играет незначительную роль в цитозоле и может быть более распространена в вакуоли. Наконец, обсуждаются множественные роли K⁺ в стрессе растений от засоления.

Keywords: growth, *Pisum*, soil salinization, abiotic stress.

Ключевые слова: рост, горох, засоление почвы, абиотический стресс.

Growth and development of plants are affected by various stresses. Salinity is one of the major abiotic stresses which adversely affects the overall growth and yield of crops. It is estimated that >1 billion ha of the world land is salinized and continued salinization of the ever-decreasing agricultural land further exacerbates food insecurity as human population surges. Some of the major world crops such as maize, wheat, rice, tomato and sunflower are reviewed here where, salinity resulted in the reduction of the yield. The compromised performance causing poor yield could be due to the reduction in photosynthesis efficiency, chlorophyll, total protein, biomass, stomata closure and increasing the oxidative stress.

To improve productivity in salt-affected soils, selection and adoption of plant varieties with high salt tolerance has always been a preferred choice. This selection is based on morphological, physiological and molecular markers. Among morphological markers, root or shoot morphology, visible early senescence, biomass of grains is some of the important parameters that are considered. Physiological and biochemical markers examine chlorophyll content, accumulation of proline, sucrose, stress protectants, membrane stability and hormones content. These physiological markers, especially hormonal, polyamine and proline changes in plants are important to increase salt tolerance of plants. For example, such can be boosted by exogenous treatments with hormones, glycine betaine, proline, polyamines, paclobutrazol, nanoparticles. The molecular markers include salt stress tolerant genes, transcription factors, metabolic pathway related genes. These molecular markers have led to significant progress in genetic engineering of plants with salt tolerance. Altogether, all stress markers in plants help in identification of specific genes involved in salt tolerance. Plant responses to salinity have been divided into two main phases. An ion-independent growth reduction, which takes place within minutes to days, causes stomatal closure and inhibition of cell expansion mainly in the shoot [1-3]. A second phase takes place over days or even weeks and pertains to the build-up of cytotoxic ion levels, which slows down metabolic processes, causes premature senescence, and ultimately cell death [1, 4]. Tolerance to both types of stress is governed by a multitude of physiological and molecular mechanisms: osmotic tolerance, ionic tolerance, and tissue tolerance [5, 6]. Osmotic tolerance initiates relatively quickly and includes a rapid decrease in stomatal conductance to preserve water. It employs fast long-distance (root to shoot) signaling mechanisms [5, 7], which largely do not discriminate between osmotic effects created by NaCl, KCl, mannitol, or polyethylene glycol [6].

Material and method

Pea (*Pisum*) is an annual herbaceous plant belonging to the legume family. Like wheat, barley and beans, the pea plant is an agricultural plant of strategic importance. This plant, which is rich in protein substances, has been cultivated by people since ancient times. Its homeland is Afghanistan and India.

Pea is considered a valuable agricultural plant because it is rich in starch, mineral elements and vitamins in addition to proteins. Both its green and dry forms are used in cooking. As with other legumes, the pea plant lives a symbiotic lifestyle with nitrogen-fixing bacteria, which have the ability to use atmospheric nitrogen in their roots and form tubers, making the pea plant a good, natural source of nitrogen.

Like most agricultural plants, the pea plant is a halophyte, that is, it belongs to the group of plants sensitive to salinity and salt stress. Therefore, it is of great theoretical and practical importance to investigate the biochemical basis of the effect of salt stress on the germination, growth and development of pea seeds and to understand the mechanisms of adaptation of these processes to extreme environmental conditions.

Results and discussion

Table shows the results obtained from the effect of different concentrations of NaCl salt solutions on the dynamics of changes in the total weight of pea seedlings, root and stem system during the 7-day incubation period.

Table

EFFECTS OF NaCl SALT SOLUTIONS ON GROWTH DYNAMICS OF PEA SEEDS

<i>Indicators</i>	<i>Various</i>			
	<i>NaCl (mM)</i>	<i>3 day</i>	<i>5 day</i>	<i>7 day</i>
Total weight mg/plant	0	860	1140	1260
	25	900	980	1240
	50	800	970	1080
	100	770	930	840
Seed weight (mg/plant)	0	790	860	840
	25	820	770	720
	50	740	800	760
	100	740	860	720
Root weight (mg/plant)	0	70	160	240
	25	80	130	260
	50	60	110	180
	100	30	70	90
Stem wet weight (mg/plant)	0	—	120	180
	25	—	80	160
	50	—	60	140
	100	—	—	30

As can be seen from the figures presented in the table, NaCl salt at a low concentration (25 mM) had almost no significant effect on the dynamics of changes in the total weight of pea seedlings. Doubling the concentration of the NaCl salt solution has already started to show its inhibiting effect on the course of this process during the incubation period. The inhibitory effect was more clearly manifested in 7-day-old sprouts. Compared to the control option of the same period, the weight of the sprouts incubated at 50 mM NaCl salt concentration decreased by approximately 14.3%.

As expected, doubling the concentration of NaCl salt was accompanied by further strengthening of the inhibitory effect. The inhibitory effect of salt on the total weight of seedlings at a concentration of 100 mM was already manifested in 3-day-old seedlings, and the delay in the growth dynamics of the weight of seedlings was accelerated, and as a result, the difference between the control variant and the experimental variants became even sharper. So, compared to the control, this difference was about 10.5% in 3-day-old sprouts, 18.4% in 5-day-old sprouts, and 33.3% in 7-day-old sprouts.

The high concentration of NaCl salt seems to prevent the water absorption by the seedlings and the seedlings to increase their mass at the expense of the reserve nutrients of the seeds. Na⁺ and Cl⁻ ions absorbed by the sprouts lead to the inhibition of the physiological processes in the sprouts in a relatively high concentration [1, 7]. What has been said is also confirmed by the growth dynamics of the root and stem system of pea sprouts. The low concentration of NaCl salt solution has almost no negative effect on the growth dynamics of pea sprouts. The weight of the roots of the seedlings incubated at this density should be compared with the weights of the seedlings in the control variant at the corresponding development stages.

At a concentration of 50 mM NaCl salt solution, the negative effect of salt on the growth dynamics of sprouts begins to manifest itself clearly, and the weight difference between the control and experimental variants becomes sharper due to the extension of the incubation period. So, if the difference shown in 3-day-old sprouts is 10 mg/sprout, in 5-day-old sprouts this difference is already 50 mg/sprout, and in 7-day-old sprouts it is 60 mg/sprout. The subsequent hardness of the salt slows down the growth of the roots of the sprouts, making them even more gray. This causes the difference between the control variant and the experimental variant to increase even more. This difference reaches 40 mg/sprout in 3-day-old sprouts, 90 mg/sprout in 5-day-old sprouts, and 150 mg/sprout in 7-day-old sprouts. As can be seen from the listed figures, relatively high concentrations of Na⁺ and Cl⁻ make it difficult for physiological processes to proceed normally.

Undoubtedly, these ions create osmotic stress and ion toxicity and affect the physiological and biochemical processes in the root cells in different ways and to different degrees, hindering the normal development of the root system of seedlings [2, 4, 6]. Although the root system of pea sprouts can prevent the stress situation created by salt solutions with a relatively moderate concentration, the defense system of the sprouts has difficulty in neutralizing the negative effects of unfavorable conditions when the concentration increases.

The negative effect of the stress caused by NaCl salt solutions on the development of the stem system of pea seedlings is stronger than the negative effect on the development dynamics of the root system. By itself, this negative effect manifests itself clearly even in weak concentrations in 3-day-old seedlings, the stem system is not observed in either the control or the seedlings grown in salt solutions. In 5-day-old seedlings, the stem system begins to develop in all variants, except for the seedlings incubated at high salt concentration, but its development is inhibited proportionally to the salt concentration. A similar gingering effect is also characteristic for 7-day-old sprouts. It should also be noted that at this stage of sprout development, the development of the stem system can be observed in the sprouts incubated in 100 mM NaCl salt. From the results presented in the table, it is clear that the NaCl salt solution has both inhibiting and retarding effects on the development of pea sprouts, as in the case of other seed (wheat, bean) sprouts. The retardation effect is apparently related to the time required for the formation of the defense response in the seedlings and the activation of the adaptation mechanisms under salt stress conditions [2, 5].

Conclusion

Undoubtedly, one of the important indicators in the growth dynamics of pea seedlings is the development dynamics of the root and stem system.

It is the root system of seedlings that is first in contact with the salt solution and the stress conditions created by it in the incubation environment and is negatively affected by it. The development of other organs of sprouts depends on the development of the root system and its physiological state. Therefore, the effect of these solutions on the development dynamics of the root system is one of the important indicators.

As can be seen from the figures presented in the table, NaCl salt solutions disrupt the normal development dynamics of pea seed sprouts and have a negative effect on the course of this process. This negative effect begins to manifest itself in 3-day-old sprouts, and it becomes more pronounced in 5- and 7-day-old sprouts.

As expected, as the concentration of salt in the medium increases, the development of the root system of the seedlings becomes more difficult, the weight difference between the root system of the seedlings of the control variant and the experimental variants increases.

References:

1. Parvaiz, A., & Satyawati, S. (2008). Salt stress and phyto-biochemical responses of plants-a review. *Plant soil and environment*, 54(3), 89.
2. Akça, Y., & Samsunlu, E. (2012). The effect of salt stress on growth, chlorophyll content, proline and nutrient accumulation, and K/Na ratio in walnut. *Pak. J. Bot*, 44(5), 1513-1520.
3. Akram, M. S., & Ashraf, M. (2011). Exogenous application of potassium dihydrogen phosphate can alleviate the adverse effects of salt stress on sunflower. *Journal of Plant Nutrition*, 34(7), 1041-1057. <https://doi.org/10.1080/01904167.2011.555585>
4. Cabot, C., Sibole, J. V., Barceló, J., & Poschenrieder, C. (2009). Abscisic acid decreases leaf Na⁺ exclusion in salt-treated *Phaseolus vulgaris* L. *Journal of Plant Growth Regulation*, 28, 187-192. <https://doi.org/10.1007/s00344-009-9088-5>
5. Cabot, C., Sibole, J. V., Barceló, J., & Poschenrieder, C. (2009). Sodium-calcium interactions with growth, water, and photosynthetic parameters in salt-treated beans. *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*, 172(5), 637-643. <https://doi.org/10.1002/jpln.200800124>
6. Etehadnia, M., Waterer, D. R., & Tanino, K. K. (2008). The method of ABA application affects salt stress responses in resistant and sensitive potato lines. *Journal of plant growth regulation*, 27, 331-341. <https://doi.org/10.1007/s00344-008-9060-9>
7. Fu, Z. Y., Zhang, Z. B., Liu, Z. H., Hu, X. J., & Xu, P. (2011). The effects of abiotic stresses on the NADP-dependent malic enzyme in the leaves of the hexaploid wheat. *Biologia plantarum*, 55, 196-200. <https://doi.org/10.1007/s10535-011-0030-x>

Список литературы:

1. Parvaiz A., Satyawati S. Salt stress and phyto-biochemical responses of plants-a review // *Plant soil and environment*. 2008. V. 54. №3. P. 89.
2. Akça Y., Samsunlu E. The effect of salt stress on growth, chlorophyll content, proline and nutrient accumulation, and K/Na ratio in walnut // *Pak. J. Bot*. 2012. V. 44. №5. P. 1513-1520.
3. Akram M. S., Ashraf M. Exogenous application of potassium dihydrogen phosphate can alleviate the adverse effects of salt stress on sunflower // *Journal of Plant Nutrition*. 2011. V. 34. №7. P. 1041-1057. <https://doi.org/10.1080/01904167.2011.555585>
4. Cabot C., Sibole J. V., Barceló J., Poschenrieder C. Abscisic acid decreases leaf Na⁺ exclusion in salt-treated *Phaseolus vulgaris* L // *Journal of Plant Growth Regulation*. 2009. V. 28. P. 187-192. <https://doi.org/10.1007/s00344-009-9088-5>
5. Cabot C., Sibole J. V., Barceló J., Poschenrieder C. Sodium-calcium interactions with growth, water, and photosynthetic parameters in salt-treated beans // *Journal of Plant Nutrition and Soil Science*. 2009. V. 172. №5. P. 637-643. <https://doi.org/10.1002/jpln.200800124>
6. Etehadnia M., Waterer D. R., Tanino K. K. The method of ABA application affects salt stress responses in resistant and sensitive potato lines // *Journal of plant growth regulation*. 2008. V. 27. P. 331-341. <https://doi.org/10.1007/s00344-008-9060-9>

7. Fu Z. Y. Zhang Z. B., Liu Z. H., Hu X. J., Xu P. The effects of abiotic stresses on the NADP-dependent malic enzyme in the leaves of the hexaploid wheat // *Biologia plantarum*. 2011. V. 55. P. 196-200. <https://doi.org/10.1007/s10535-011-0030-x>

*Работа поступила
в редакцию 24.02.2023 г.*

*Принята к публикации
09.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Asadova B. Effects of NaCl Salt Stress on Biometric Parameters in *Pisum* Varieties // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 125-130. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/16>

Cite as (APA):

Asadova, B. (2023). Effects of NaCl Salt Stress on Biometric Parameters in *Pisum* Varieties. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 125-130. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/16>

УДК 631.4
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/17>

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЗЕРНОВОДСТВА В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©*Османова С. А.*, канд. с.-х. наук, Институт почвоведения и агрохимии Министерства науки и образования Азербайджанской Республики,
г. Баку, Азербайджан, osmanova-sona@mail.ru

STAGES OF DEVELOPMENT OF GRAIN PRODUCTION IN AZERBAIJAN

©*Osmanova S.*, Ph.D., Institute of Soil Science and Agrochemistry Ministry of Science and Education of the Republic of Azerbaijan, Baku, Azerbaijan, osmanova-sona@mail.ru

Аннотация. Изложены материалы исследований поэтапного развития зерноводства в Азербайджане. В результате проведенного анализа было установлено, в какие периоды и какие сорта мягкой пшеницы начали выращивать в Азербайджане, какие системы земледелия применялись, какими орудиями возделывали землю.

Abstract. The article presents the materials of studies of the stage-by-stage development of grain growing in Azerbaijan. We also studied in what periods, a soft variety of wheat began to be grown in Azerbaijan, what farming systems were used and what tools the land was cultivated.

Ключевые слова: зерно, пшеница, почва, сельское хозяйство, Азербайджан.

Keywords: grain, wheat, soil, agriculture, Azerbaijan.

Статья написана на основе архивных материалов научных работ ученых и исследователей Азербайджана. Азербайджан имеет древнюю историю выращивания зерна, и эта страна считается одним из географических районов, где выращивали пшеницу и ячмень. На территории Азербайджана земледелие и одновременно скотоводство появились в период мезолита (охватывающий примерно IX–XIII тысячелетия до н. э.). На самом деле это был огромный переворот, именуемый «неолитической революцией». Уже в эпоху энеолита (начиная с 4 тыс до н. э. и до середины 6 тыс. до н. э.) земледельческая культура была хорошо известна племенам Азербайджана. Выяснилось, что они возделывали разные виды зерновых на Миль-Карабахской равнине, к северу от реки Гаргар.

Ранние земледельцы Азербайджана обычно селились на берегах водоемов. Вполне вероятно, что Миль и частично Карабахская равнина не были в эпоху энеолита безводной территорией, как сегодня. Многоводность рек, плодородные почвы и другие факторы позволили освоить землю и развить здесь первую культуру земледелия.

В этот период жители Азербайджана возделывали мягкую и твердую пшеницу, возделывали двухрядный и многорядный ячмень, а также двурядный дикий ячмень и рожь. В период энеолита климат Карабахской равнины был более подходящим для выращивания сорго, чем сегодня. Однако люди, жившие на равнинах, умели копать рвы и орошать поля. На территории Азербайджана пахотным орудием древних земледельцев была мотыга. Мотыга изготавливались из оленьих рогов и позвоночника крупного рогатого скота. Орудия сбора урожая этого периода состояли в основном из серпов. Опора и рабочая часть серпов

изготавливались из цельного деревянного карандаша. Зерно хранили в больших кувшинах, а также в кирпичных складах возле домов.

В первую бронзовую эпоху (с середины III тыс до последней четверти IV тыс до н. э.) в Азербайджане ведущую роль играло земледелие. В этот период широкое распространение получило гравийное земледелие, и начали применять искусственное орошение. В горных районах основное место занимало выращивание пшеницы. Отбор зерна для посева явился большим достижением в земледельческой культуре этого периода. Ячмень и пшеницу сажали отдельно. Обыкновенная пшеница была одним из наиболее распространенных видов злаков. После сбора урожая его обмолачивали скребком. Серпы делались из кремня, но в раннем бронзовом веке стали появляться серпы из бронзы. Для сохранения зерна использовались большие глиняные сосуды, специальные колодцы и кирпичные конструкции. Дно колодцев выкладывали камнями или кирпичами, чтобы почва не загнивала от влаги. В первую Бронзовую эпоху на территории Азербайджана уже пекли хлеб.

В среднюю бронзовую эпоху в большей части территории страны были основаны поселения и сельскохозяйственные центры, отражающие длительный оседлый образ жизни. Вторая половина второго тысячелетия до нашей эры — начало первого тысячелетия до нашей эры — это конец бронзового века и начало железного века. В этот период развивалось гравийное хозяйство, широко применялся вал при обмолоте зерна. В этот период господствовало земледелие. Обрабатываемые поля орошались с помощью небольших арыков. Вспашку земли производили плугом, прикрепленным к животному.

В начале 1 тысячелетия до нашей эры основной отраслью было земледелие, особенно орошаемое земледелие. Благодаря географическим условиям Азербайджана земледелие было развито как в засушливых районах, так и на орошаемых землях. В засушливых районах использовали родниковую воду. Поскольку земледелие было одной из основных профессий древнего населения, техника земледелия была развита на высоком уровне.

После перехода к железному веку сельскохозяйственные орудия стали совершенствоваться. Поля вспахивали деревянным и железным плугом. Зерно убирали железной косой, а грузы перевозили на двух- или четырехколесных телегах. Местное население боролось с вредителями. В этот период каналы и канавы использовались для орошения обрабатываемых земель. Пшеницу и ячмень выращивали с первых времен, а просо посеяли сравнительно позже. Изобилие зерна требовало создания складов. Для этого использовались колодцы и кувшины. Население также хранило зерно в больших глиняных кувшинах. В то время на территории Азербайджана существовали не только ручные, но и водяные мельницы.

В северной части Азербайджана было несколько почвенно-климатических зон, создавших благоприятные условия для развития сельского хозяйства. Основной зоной земледелия были хорошо орошаемые плодородные районы, а также предгорные районы с достаточным количеством осадков. Еще Страбон (I век до н. э.) отмечал, что Албанская равнина хорошо орошалась реками и другими водами. В отличие от предгорных районов земледелие на Кура-Араксинской и Прикаспийской равнинах было невозможно без искусственного орошения. Землю вспахивали железным плугом. По обоим берегам Куры выращивали ячмень и пшеницу, а также просо. При обмолоте зерна использовались деревянные и каменные оглобли, деревянные палки, а также помощь скота, при этом движение животных заставляло зерно обмолачиваться копытами.

В период правления Сасанидов и арабов (VII–X вв.) сельское хозяйство играло ведущую роль в экономической жизни Азербайджана. В развитии земледелия, особенно зернового хозяйства, большую роль в повышении его производительности сыграли пахотные

орудия различной конструкции. Более глубокая и качественная вспашка почвы стала возможной благодаря внедрению улучшенного хлопка. Обычно плуг приводился в движение силой двух, а иногда и четырех быков. В зависимости от почвы плугом можно было вспахать до 0,25 га земли. В VII–X веках обыкновенный плуг был основным орудием при обработке почвы и широко использовался на всей территории Азербайджана. Однако появление тяжелого плуга, позволявшего глубже и лучше вспахать почву, стало большим событием в земледелии. В горных районах необходимость глубокой вспашки отсутствовала из-за климатических условий, особенностей рельефа и наличия мягких почв. Поэтому плуг в основном использовался в предгорьях и низинах. С помощью таких плугов крестьяне имели возможность лучше вспахать большие площади в тех краях.

В VII–X вв., в отличие от предшествующих периодов, получили распространение различные системы земледелия. В этот период в Азербайджане широко применялась система землеотвода. Были двухпольные и трехпольные поля, на которых производился весенний и осенний сев. Искусственное орошение применялось в низинах и отчасти в горах. Природа Азербайджана, почвенно-климатические условия и разнообразие культурных растений, в свою очередь, обусловили разнообразие систем и методов орошения. Сельское хозяйство, основанное на искусственном орошении, в основном орошалось через каналы и магистральные каналы, взятые из больших и малых рек.

Среди зерновых культур в Азербайджане более широкое распространение получили пшеница, просо, рис и ячмень. В источнике VII века сообщается, что в Албании выращивали много ячменя. В этот период на Мильской и Карабахской равнинах возделывались сорта мягкой и твердой пшеницы. В этот период увеличилось количество более сложных и удобных видов уборочных инструментов. Начиная с VIII–IX вв. все большую роль играло рисоводство. В IX–X веках выращивание риса было широко распространено в Шабранском, Ширванском, Шекинском, Мугано-Тальшском районах.

В период правления сельджуков ведущей отраслью сельского хозяйства было зерновое хозяйство. Выращивание пшеницы и ячменя носило в основном думский характер и охватывало почти все губернии страны. Они также занимались земледелием в горных районах. Наряду с рисовым земледелием существовало и ирригационное земледелие. Система каналов и рвов была широко распространена. Азербайджан был одной из стран, где рис широко выращивался с раннего средневековья. Среди зерновых культур видное место занимали рисовые культуры.

Как и прежде, в XI–XII веках основной зоной возделывания этого ценного растения были Шеки, Нахичевань, Мугань, Тебриз. В Азербайджане в XI–XII веках применялось несколько систем земледелия. Более широкое распространение получили севообороты и террасные системы земледелия. Для обработки почвы использовались различные типы плугов, приводимых в движение силой упряжи. В горных и предгорных районах использовался деревянный плуг с металлическими деталями. Этим плугом, к которому присоединялась одна или две пары волов, можно было вспахать за день четверть гектара земли. Улучшенный тяжелый плуг использовался в основном в равнинных регионах. Обычно его вели три-четыре пары волов. За день таким плугом можно было вспахать до одного гектара земли. Основным орудием сбора урожая был серп. На территории Нахичевани при сборе урожая зерна также использовался инструмент под названием «маранди». Поскольку его беззубая коса была относительно большой, этим инструментом приходилось скашивать большую площадь зерна. Когда урожай был скудным, низким или сорным, во время уборки также использовали косу. Собранный урожай обмолачивали валами, наиболее распространенными молотковыми инструментами в молотилках.

Монгольские походы нанесли серьезный ущерб развитию зернового хозяйства. После этих походов было обработано только 7% земли. Орудия возделывания и сбора урожая также были крайне примитивны.

В период реформ Газан-хана до установления правления Сефевидов Азербайджан находился в периоде длительного экономического застоя. Во времена правления Сефевидов земледелие было основным занятием населения. Зерновые культуры (пшеница и ячмень) выращивались и возделывались во всех районах Азербайджана. В этот период особое внимание уделялось выращиванию риса в Азербайджане. Источники подтверждают, что рис выращивали во многих регионах страны. В сельском хозяйстве страны первостепенное значение приобрело искусственное орошение, и продуктивность сельскохозяйственных угодий в основном зависело от осуществления ирригационных мероприятий.

В начале 18 века сельское хозяйство было основной отраслью экономики Азербайджана, еще входившего в состав Сефевидского государства. Главное место в земледелии занимали зерновые. Система искусственного орошения — каналы, проведенные из рек Кура и Аракс, позволили крестьянам выращивать пшеницу, ячмень, рис, просо и другие зерновые культуры. Пшеница и ячмень заняли основное место среди злаков. Наиболее благоприятные районы для возделывания зерна принадлежали селениям, расположенным по Куру. Главное место в жизни податного населения занимал ячмень, который требовал относительно мало воды.

Во время вторжения России в Северный Азербайджан в XVIII–XIX веках сельское хозяйство неоднократно подвергалось суровым испытаниям. Вторжения иностранных войск привели к сокращению сельскохозяйственных угодий и производства зерновых культур, уменьшилось поголовье крупного рогатого скота, являющегося главной движущей силой в сельском хозяйстве. После окончания оккупации Северного Азербайджана Россией были созданы условия для восстановления и развития сельского хозяйства. 30–50-е годы 19 века — период роста производительных сил в сельском хозяйстве. Главное место в сельском хозяйстве, как и прежде, занимало земледелие. Больше распространение получили зерновые культуры: пшеница, ячмень, рис. Пшеницу возделывали во всех провинциях Азербайджана. Ширванская и Карабахская области занимали основное место по производству пшеницы. Общее производство пшеницы в этих губерниях равнялось 4861 тыс пудов в 1830–1832 гг. и 8347 тыс пудов в 1845 г. В 1845 году общий сбор зерна в 8 уездах и уездах Азербайджана равнялся 7617 тысячам пудов. Это удовлетворило внутренний спрос на пшеницу и оставило продукт на экспорт. Как и пшеница, ячмень был распространен во всех провинциях Азербайджана. В 1845 г. ее общий объем производства составил 6919,4 тыс пудов. Ведущее место в общем возделывании риса занимала Талышская область, за ней следовали Ширванская и Карабахская, а также Кубинская области. В 1830–1832 гг. в этих губерниях было собрано 1 208 000 пудов риса, а в 1845 г. — 1 657 000 пудов риса.

Выращивание зерновых оставалось важнейшей отраслью сельского хозяйства в 1950-х и 1960-х годах. Повсеместно происходит значительное расширение посевов зерновых. В то время, несмотря на отсталость сельскохозяйственной техники, произошло увеличение общего объема собираемого зерна. Пшеница была ведущей зерновой культурой. В отдельные годы на это растение приходилось $\frac{3}{5}$ всего урожая зерна. Затем последовали ячмень и рис, а просо заняло последнее место. В 60-х годах широкое развитие получило товарное производство в зерновом хозяйстве. Азербайджан не только снабжал себя зерном, но и отправлял его в Грузию и Иран, а рис из Ленкоранского района в Россию. Что касается зерна, оставшегося в Азербайджане, то оно носило в основном товарный характер.

В начале 20-го века пшеница, ячмень и рис, являющиеся основными продуктами сельского хозяйства, возделывались как для собственного потребления производственным населением, так и на продажу. Крупнейшими зерновыми районами Азербайджана были Ленкоранский, Елизаветпольский, Арашский, Нухинский и Шушинский районы. В 1910 году в Бакинской губернии было произведено до 12,3 млн пудов зерна, из которых более 2,2 млн пудов приходилось на Ленкоранский уезд, а остальное на другие уезды. Что касается Елизаветпольской губернии, то из произведенного здесь в 1902 году 28,3 млн пудов пришелся на Шушинский район, а остальные — на Джебраильский, Зангезурский и Казахский районы. В целом по Азербайджану урожай зерна составлял от 38 миллионов до 50–52 миллионов пудов в год. Пшеница и ячмень заняли основное место среди зерновых продуктов в Азербайджане. В 1909 году в Бакинской губернии было получено 10 миллионов пудов пшеницы и 5 миллионов пудов ячменя. В последующие годы иногда собирали больше пшеницы и ячменя. Например, в 1912 году в Бакинской губернии было собрано 12,7 миллиона пудов пшеницы и 7,8 миллиона пудов ячменя. В Елизаветпольской губернии ежегодно производили 10–12 миллионов пудов пшеницы и 5–9 миллионов пудов ячменя.

Как видно из приведенных цифр, продуктивность была не столь высока, учитывая размеры земельных участков. Это было связано с засухой, жарким и ветреным летом, отсутствием снега в низинах, а также распространением вредителей, полевых мышей и другими природными факторами. Колебание и снижение урожайности также было связано с отсутствием монокультурой, не дающей земле покоя, обработкой земли по старинке, почти неприменением агротехники. Вспашка земли и выращивание сельскохозяйственных культур велись в основном примитивным способом. Для вспашки земли тяжелым плугом требовалось 6–8 пар волов, а в горных районах — 10 пар волов.

Зерно мелких крестьянских хозяйств использовалось только для собственного потребления, но в Азербайджане производилось и товарное зерно. Зерно привозили в Азербайджан и из других мест. Баку играл важную роль, как в экспорте, так и в импорте зерна. Например, в 1901 году Баку импортировал 5,2 млн пудов зерна и вывозил 2 млн т. В 1911 году мы видим коренное изменение этих цифр: ввоз составил 12,7 млн пудов, а вывоз — 4,9 млн пудов.

В начале советской системы сельское хозяйство республики переживало тяжелый кризис. В результате развала оросительной системы до двухсот тысяч десятин орошаемых земель в Азербайджане остались неиспользованными. Площадь пригодных для сельского хозяйства земель в 1921 г. по сравнению с 1914 г. сократилась на 42%. Зерновые, выращиваемые в Азербайджане, часто повреждались нашествиями саранчи. Только в 1920 году саранча уничтожила сельскохозяйственных культур на 200 тыс. десятин. Производительность крестьянских хозяйств значительно снизилась. 26% крестьян разорились и лишились сельхозугодий, а 25% стали бедняками с площадью не более 1 дес. Крестьянам не хватало рабочих животных и сельскохозяйственных орудий. Они обрабатывали землю примитивными орудиями, в основном мотыгой. В 1921 году на каждую сотню крестьянских хозяйств в Азербайджане приходилось 9 железных плугов. Задача восстановления зернового хозяйства стояла на первом месте. Вот почему в 1921 г. вместо 47,4 тыс дес, запланированных на осеннюю посевную, было засеяно 550 тыс дес. В 1921 г. крестьянам было выдано в заем (помимо денег) 47 тыс 601 пудов осенних семян, а в 1922 г. выпущено 58 тыс 400 пудов яровых семян. В том году посевная площадь пшеницы достигла 320 тысяч дес.

Для развития сельского хозяйства в Азербайджане была большая потребность в разветвленной ирригационной системе. В сентябре 1924 года Высший совет народного

хозяйства Азербайджанской ССР выделил на восстановление кяризов 12 миллионов манатов. В 1925 г. было завершено восстановление оросительных каналов и строительство многих из них. В 1925 году на Самухской равнине началось строительство арыки «Гарасагал». В 1922–1924 годах крестьянам было выдано займы 700 тысяч пудов семенного зерна, а в 1923–1925 годах на развитие сельского хозяйства было отпущено более 11 миллионов манатов. Началась механизация сельского хозяйства. В 1926 году в степях Азербайджана работало уже 250 тракторов.

Коллективизация, начавшаяся в Азербайджане во второй половине 20-х годов, также на время нанесла ущерб развитию зернового хозяйства в сельском хозяйстве. Крупные и доходные хозяйства «разваливались» и строились. Производительность упала. Такое положение сохранялось до конца 30-х гг.

Война (1941–1945 гг.) серьезно испытала народное хозяйство. Требовалось снабжать армию продуктами питания. Во многих районах колхозы расширили свои пашни на 10–15% за счет внутренних почвенных и семенных ресурсов. В 1942 году площадь пашни увеличилась на 15 тысяч гектаров по сравнению с 1941 годом. Под зерновые отведено 852 тыс га из 1095,8 тыс га пашни. В 1942 году колхозы и совхозы Азербайджана сдали государству 2583934 пудов зерна по сравнению с 1941 годом.

Война очень сильно ударила по всей экономике советской страны, в 1941–1945 годах страна потеряла треть своего национального богатства. В послевоенные годы произошел бум сельского хозяйства. В 1950 году посевная площадь сельскохозяйственных культур Азербайджана увеличилась на 47 тысяч гектаров по сравнению с 1945 годом. В 1960-е годы на это направление было потрачено 1 миллиард 763 миллиона манатов капитала. В 1960-е годы сельскохозяйственному сектору Азербайджанской ССР было передано до 30 тысяч тракторов и 4,5 тысячи комбайнов. В 1957 г. в республике насчитывалось 105 машинно-тракторных станций.

В период 1969–1982 годов, когда Гейдар Алиев руководил республикой, одним из важнейших экономических результатов стало динамичное развитие сельского хозяйства и повышение его роли во всей экономике страны и республики. В 1981–1985 годах объем всей продукции сельского хозяйства в республике увеличился в 2,6 раза по сравнению со средним уровнем 1966–1970 годов. Например, по сравнению с 1966–70 гг., среднегодовое производство зерна в 1981–85 гг. достигло 1239,5 тыс тонн с 710,5 тыс тонн.

Интенсификация производства зерна оставалась одной из важнейших задач развития сельского хозяйства. В 1970 году под зерновыми культурами в республике было занято более 622 тыс га земель, на них приходилось 52% всей посевной площади, причем половина этих культур приходилась на неполивные земли. В 1970–1980-х годах внимание уделялось повышению культуры зерновых, изменению сортового состава, совершенствованию технологии их посадки и уборки. В результате высаживались только высокоурожайные сорта пшеницы. Хотя посевные площади в 1985 г. уменьшились на 128 тыс га по сравнению с 1970 г., урожай зерновых увеличился за этот период примерно в 1,8 раза.

Зерновое хозяйство в основном было сосредоточено в Центрально-Аранской зоне, Шекинском и Исмаиллинском районах. Интенсификация производства зерна оставалась одной из важнейших задач развития сельского хозяйства. В 1970-х под зерновыми культурами в республике было занято более 622 тыс га земель, на них приходилось 52% всей посевной площади, причем половина этих культур приходилась на неполивные земли. Однако, несмотря на это, долгое время эта сфера в республике оставалась без внимания. Причиной этого было, прежде всего, ослабление внимания к посадке и возделыванию зерновых культур.

В середине 1980-х годов в общественно-политической, экономической и духовной жизни советской страны возник кризис. Симптомы кризисной ситуации были видны уже с середины 70-х годов — замедление научно-технического прогресса, моральный износ оборудования в промышленности, слабость инфраструктуры, затруднение и удорожание добычи природных ресурсов, и появление дефицита материальных ресурсов. Это проложило путь к распаду Советского Союза и независимости республики.

С первых лет независимости большое внимание уделялось развитию сельского хозяйства, в том числе садоводства. Одним из важных направлений структурных преобразований в экономике стало проведение земельной реформы. В 1992 г. насчитывалось 320 индивидуальных и коллективных хозяйств, а в начале 1995 г. — 830.

В феврале 1995 года были приняты законы «Основы аграрной реформы» и «О реформе колхозов и совхозов». В марте 1995 года была создана «Государственная комиссия по аграрной реформе». 16 июля 1996 года был принят Закон «О земельной реформе», подготовленный под руководством Президента Гейдара Алиева. По этому закону земля безвозмездно отдавалась в частную собственность гражданам, проживающим в деревне. На основе единого земельного фонда республики были определены три формы собственности на землю — государственная, муниципальная и частная. В частную собственность было передано 22% сельскохозяйственных угодий (1911 тыс га), в государственную — 45%, в муниципальную — 33%. Президент подписал указ о реализации закона. Были приняты законы «О государственных землях», «О земельном налоге» и нормативные акты. 12 марта 1999 года были изданы Законы «О государственном земельном кадастре, мониторинге земель и землеустройстве» и «Об аренде земель», 18 июля того же года — закон «О земельном рынке».

Список литературы:

1. Авазов А. Ш. Повышение урожайности озимой пшеницы на орошаемых светлых серо-коричневых почвах // Научные труды Азербайджанской сельскохозяйственной академии. 2006. С. 196-199.
2. Джумшудов И. М. Влияние различных почвенных обработок на продуктивность озимой пшеницы // Сборник научных трудов Азербайджанского научно-исследовательского института земледелия. 2014. Т. 25. С. 319-323.
3. Гаджимамедов И. М., Велиева С. Р. Влияние почвенно-климатических условий и режима питания на урожайность озимой пшеницы // Сборник трудов института почвоведения и агрохимии НАНА. 2011. Т. 20. №1. С. 529-533.
4. Васюков П. П., Цыганков В. И. Минимальная обработка при возделывании озимой пшеницы по различным предшественникам // Земледелие. 2008. №5. С. 27-28.
5. Келлер К., Линке К. Успешное земледелие без плуга (перевод с немецкого Орловой Л. В.). Самара, 2014. 119 с.
6. Османова С. А. Влияние технологий обработки почвы на ее плодородие. Lambert Academic Publishing, Германия, 2018. 219 с.
7. Сабитов М. М. Минимальная обработка почвы под озимую пшеницу // Земледелие. 2009. №5. С. 24-25.

References:

1. Avazov, A. Sh. (2006). Povyshenie urozhainosti ozimoi pshenitsy na oroshaemykh svetlykh sero-korichnevykh pochvakh. In *Nauchnye trudy Azerbaidzhanskoi sel'skokhozyaistvennoi akademii*, 196-199. (in Azerbaijani).

2. Dzhumshudov, I. M. (2014). Vliyanie razlichnykh pochvennykh obrabotok na produktivnost' ozimoi pshenitsy. In *Sbornik nauchnykh trudov Azerbaidzhanskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zemledeliya*, 25, 319-323. (in Azerbaijani).

3. Gadzhimamedov, I. M., & Velieva, S. R. (2011). Vliyanie pochvenno-klimaticheskikh uslovii i rezhima pitaniya na urozhainost' ozimoi pshenitsy. In *Sbornik trudov instituta pochvovedeniya i agrokhimii NANA*, 20(1), 529-533. (in Azerbaijani).

4. Vasyukov, P. P., & Tsygankov, V. I. (2008). Minimal'naya obrabotka pri vzdelyvanii ozimoi pshenitsy po razlichnym predshestvennikam. *Zemledelie*, (5), 27-28. (in Russian).

5. Keller, K., & Linke, K. (2014). Uspeshnoe zemledelie bez pluga (perevod s nemetskogo Orlovoi L. V.). Samara. (in Russian).

6. Osmanova, S. A. (2018). Vliyanie tekhnologii obrabotki pochvy na ee plodorodie. Lambert Academic Publishing, Germaniya. (in Russian).

7. Sabitov, M. M. (2009). Minimal'naya obrabotka pochvy pod ozimuyu pshenitsu. *Zemledelie*, (5), 24-25. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 16.03.2023 г.

Принята к публикации
24.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Османова С. А. Этапы развития зерноводства в Азербайджане // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 131-138. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/17>

Cite as (APA):

Osmanova, S. (2023). Stages of Development of Grain Production in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 131-138. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/17>

УДК 634.11; 631-51
AGRIS F30

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/18

**ИЗУЧЕНИЕ И АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
СОРТОВ И ФОРМ МИНДАЛЯ, ВЫРАЩИВАЕМЫХ
В ДЖУЛЬФИНСКОМ РАЙОНЕ НАХИЧЕВАНИ**

©*Байрамов Л. А., канд. с.-х. наук, Институт биоресурсов Министерства науки
и образования Азербайджанской Республики,
г. Нахичевань, Азербайджан, bayramov-logman@mail.ru*

**STUDY AND AGRO-BIOLOGICAL CHARACTERISTICS
OF ALMOND VARIETIES AND FORMS GROWN IN JULFA DISTRICT
OF NAKHCHIVAN**

©*Bayramov L., Ph.D., Institute of Bioresources of the Ministry
of Science and Education of the Republic of Azerbaijan,
Nakhchivan, Azerbaijan, bayramov-logman@mail.ru*

Аннотация. Изучены ареалы распространения сортов и форм миндаля, возделываемых на территории Джульфинского района, проведены фенологические наблюдения за выявленными сортами и формами, отобраны перспективные сорта и формы, собран семенной материал в Ботаническом саду. Также приведены помологические признаки некоторых перспективных сортов и форм. Впервые установлено, что в Джульфинском районе произрастает 7 сортов и 2 формы миндаля. 2 формы обнаружены впервые и названы Джамалдин-1 и Арафса-2 по местности, где они расположены. При наблюдениях, проведенных на территории Джульфинского района, в зависимости от ареалов распространения сортов и форм миндаля их цветение длится с первой декады марта по вторую декаду апреля. В зависимости от сорта плоды созревают с августа до конца сентября. Параметры деревьев составляли 3–4 м в зависимости от сорта, ширина крон 2,5–3,0 м, длина однолетних стволов 20–40 см.

Abstract. In the article, the distribution areas of varieties and forms of almonds cultivated on the territory of the Julfa region were studied, phenological observations of the identified varieties and forms were carried out, promising varieties and forms were selected, seed material was collected and collected. grown in the Botanical Garden. Pomological features of some promising varieties and forms are also given. For the first time, it was found that 7 varieties and 2 forms of almonds grow in the Julfa region. 2 forms were discovered for the first time and named Jamaldin-1 and Arafsa-2 according to the area where they are located. According to the observations carried out on the territory of the Julfa region, depending on the distribution areas of varieties and forms of almonds, their flowering lasts from the first decade of March to the second decade of April. Depending on the variety, the fruits ripen from August to the end of September. The parameters of the trees were 3–4 m depending on the variety, the width of the crowns was 2.5–3.0 m, the length of annual trunks was 20–40 cm.

Ключевые слова: фенология, селекция растений, садоводство, миндаль, Азербайджан.

Keywords: phenology, plant breeding, horticulture, almonds, Azerbaijan.

В отличие от других регионов Азербайджанской Республики почвенно-климатические условия Нахичевани очень благоприятны для быстрого роста и развития плодовых растений, обильной и качественной продукции. Наряду с другими плодовыми растениями, миндаль является одним из старейших плодовых растений Нахичевани. С давних времен народные селекционеры разводили и культивировали крабовые формы миндального растения и постепенно размножали их путем селекции. Отборные сорта и формы миндаля сохранились до наших дней. Несмотря на неблагоприятный климат, Нахичевань имеет богатый генофонд плодовых растений. Одним из плодовых растений, включенных в этот генофонд, является миндальное растение. Миндаль — ценная сухая субтропическая зимостойкая плодовая культура с ранним урожаем. Миндаль входит в семейство цветковых растений, подсемейство сливовых, род *Amygdalus* L. Всего насчитывается до 50 видов этого рода. Из них 17 видов встречаются в дикой природе на территории СНГ. Наиболее важным из этих видов является миндаль обыкновенный.

Миндаль обыкновенный произрастает в диком виде на Южном Кавказе, в Средней Азии, Афганистане, Иране и Малой Азии. Когда-то был широко распространен в диком виде на территории Азербайджана. В настоящее время сохранившиеся миндальные леса вокруг поселка Бадамлы Шахбузского района в Нахичевани и в горных районах свидетельствуют о существовании здесь больших миндальных лесов с древних времен. Миндаль обычно представляет собой дерево высотой 6–10 м с овальной, пирамидальной, яйцевидной, шаровидной, слюнявой кроной. Некоторые формы (миндаль каменный в Нахичевани) достигают высоты 16–20 м [1].

Ядро миндального растения 90% ядер миндаля используются в пищу, 5% — в медицине, 2% — в парфюмерной промышленности. Миндальное растение ценится за его маслянистость и высокую пищевую ценность. Ядра миндаля содержат до 60–70% жира, до 25% белка, до 10% сахара, витамины В, Е, К, углеводороды, клетчатку и др. Ядро используют как в свежем виде, так и при приготовлении кондитерских изделий. Масло, полученное из косточки, широко используется в кондитерской (шоколад, конфеты, печенье), парфюмерной промышленности, фармацевтике. В ядрах миндаля наряду с ценными компонентами содержатся витамины и большое количество микроэлементов (К, Р, СаS и др.). Алкалоид амигдалин, содержащийся в ядрах горького миндаля, используется в медицине для лечения многих заболеваний желудка, бронхиальной астмы, легких и уха. Из кожуры миндаля изготавливают адсорбент, используют как красящее вещество при приготовлении коньяка. Его дрова используются в резьбе. Это растение долгожитель, живет 80–100 лет. Одно дерево дает в среднем 25–35 кг миндаля культивируется во всех зонах Нахичевани [2, 4, 5].

В результате исследований выявлено множество местных и интродуцированных сортов и форм миндального растения, произрастающих в разное время в Джульфинском районе Нахичевани, многие из которых представляют ценность с селекционной точки зрения. Одной из важных задач исследования является изучение сортов миндаля, распространенных в Джульфинском районе Нахичевани, который считается одним из основных плодородных районов Азербайджанской Республики, сбор сортов и форм, обнаруженных благодаря их превосходящие характеристики «Генофонда-коллекции сада» и изучение их агробиологических особенностей. Впервые установлено, что в Джульфинском районе насчитывается более 7 сортов и форм миндаля, различающихся по своим помологическим признакам. Более 4 из этих сортов и форм были собраны в «Генном фонде — коллекционном саду» Института биоресурсов, около 25 деревьев и изучены их агробиологические характеристики. Коллекция сортов и форм, пригодных для почвенно-климатических условий

Республики, устойчивых к болезням и вредителям, морозам, особенно весенним, в саду «Генофонд-Коллекция», эти сорта будут широко использоваться в качестве исходного материала для посадки новые сады в фермерских или личных подсобных хозяйствах в будущем и для селекции целесообразно их использование [1].

Целью данной работы является выявление сортов и форм миндаля, распространенных на территории Джульфинского района, определение зон их распространения, уточнение их названий и синонимов, выделение местных и импортных сортов, выделение продуктивных, качественных, болезне- и были рекомендованы устойчивые к вредителям местные и импортные сорта, адаптированные к почвенно-климатическим условиям, и в помощь фермерским хозяйствам. Основным материалом исследований послужили перспективные сорта и формы, обнаруженные в Джульфинском районе, и путем проведения фенологических наблюдений за ними были изучены агробиологические признаки.

Использованы при выполнении НИР: З. М. Гасанов «Лабораторный практикум плодоводства» [3]; И. Н. Бейдеман «Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ» [6]; Г. А. Лобанов, Т. В. Морозова, А. С. Овсянников, Т. П. Агальцовой «Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур [7] и др. использовались программы и методы.

Результаты и обсуждения

Сорта и формы миндаля, выявленные нами в результате экспедиций, в основном возделываются на индивидуальных подсобных хозяйствах в селах Джамалдин, Эрезин, Гулистан, Бенанияр, Гейдара, Ханега, Милах, Тейваз, Арафса, Лекатаг и Бояхмад Джульфинского района. автономной республики. Начиная с марта 2022 г. проводились наблюдения за местными и интродуцированными сортами и формами миндаля, встречающимися в селах Джульфинского района, от набухания почек до созревания плодов. Изучены их хозяйственно-агробиологические характеристики, собран, высеян и в дальнейшем будет передан в коллекционный сад генофонда семенной материал от перспективных сортов и форм.

Выявлены сорта и формы миндаля, возделываемые на территории Джульфинского района в исследуемом году, зоны их распространения сгруппированы по установленным срокам созревания, изучены и приведены ниже параметрические показатели их деревьев.

В течение исследовательского года были проведены наблюдения около 7 сортов и форм миндаля, произрастающих в разное время на территории автономной республики, в том числе в Джульфинском районе. Проведение научно-исследовательских работ на многих стационарных станциях: Опыт Джамалдин, Эрезин, Эбрагунус, Газанчи, Милах, Арафса, Тейваз, Лекатаг, Бояхмед и др. проводилась в селах и в генофонде коллекционного сада. При наблюдениях, проведенных на стационарных станциях, в зависимости от мест распространения одних и тех же сортов и форм миндаля зафиксирована динамика развития бобов заметно различающихся размеров.

Высота деревьев сортов и форм миндаля, возделываемых на территории Нахичевани, включая Джульфинский район, составляла 3–5 м, а ширина кроны 2,5–3,0 м. Миндальные деревья цветут с марта до начала мая, в зависимости от сорта и почвенно-климатических условий. Среди сортов миндаля, выращиваемых в Джульфинском районе: миндаль каменный, сугра, миндаль бумажный, курдаши, азербайджанский, кетанкойнак, миндаль плоский и др. Над сортами проводились наблюдения.

В ходе исследований установлено, что в зависимости от погодных условий сорта и формы миндаля возделывают в низинных селах Джамалдин, Эрезин, Яйчи и Гюлистан,

Каменный миндаль, Сугра, Азери и др. Набухание побегов сортов начинается в конце февраля и продолжается до середины марта.

В селах Ханегах, Газанчи, Эбрагунус, Бенанияр, Гейдара, расположенных в предгорьях, цветение сортов миндаля Назик хиб, Гошалеп, Курдаши начинается с конца марта, в зависимости от погодных условий, и продолжается до второй декады Апрель. Напротив, в горных деревнях цветение начинается с середины апреля до конца мая. В селах Милах, Тейваз, Арафса, Лекатаг, Беяхмад широко распространены миндаль каменный, миндаль бумажный, сейфи, азербайджанский. В последнее время ускорилось создание миндальных садов в этих районах. Кроме того, в зависимости от мест распространения этих сортов динамика развития плодов и стручков наблюдалась через каждые декады, т. е. до прекращения развития стручков в конце октября. В зависимости от площади, на которой он был посажен, динамика развития их посевов имела разные масштабы. В селах Эрезин и Джамалдин развитие почек 1 года у миндаля Даш составило 29,3 см, у сорта Сугра — 35,2 см, у сорта Азери — 31,7 см, у вновь открытой формы Джамалдин-1 — 40,1 см. Динамика роста кукурузы по сортам в предгорных селах соответственно Динамика развития кукурузы сортов Назик хиб, Гошалеп, Курдаши 30,2 см, 28,7 см, 33,6 см и 38,3 см в селах Ханега, Газанчи, Абрагунус, Бенанияр, Гейдара, соответственно. они были В горных селах по сортам она составляла в селе Милах 30–35 см, в селе Арафса 22–44 см, в селах Лекатаг и Беяхмад 22–30 см, в селе Тейваз 20–35 см.

Также были измерены и записаны длины первых и вторых стручков сортов и форм миндаля. По сведениям многих ученых, развитие первого урожая прекращается в первой декаде июня. Однако в ходе наших наблюдений в зависимости от сорта и площади его посадки было замечено, что развитие первого урожая в Джульфинском районе прекращалось не в июне, а в третьей декаде июля.

Купирование первого и второго узлов означает, что побег на конце вегетативного узла вырастает относительно большим и образуется конус. В зависимости от климатических условий и местонахождения длина стручка, формирующегося в эту полуфазу, составляла 20–44 см в зависимости от сорта. Длина второго рога составляла одну треть длины первого рога. Отсюда можно сделать вывод, что развитие сортов миндаля сильно зависит от ареалов их распространения. Поэтому при посадке сортов миндаля необходимо учитывать, какой сорт лучше развивается в какой зоне. Из проведенных фенологических наблюдений видно, что плоды сортов миндаля, возделываемых в том числе в Джульфинском районе, в зависимости от сроков созревания и ареалов их распространения различны в своем развитии и есть большая разница в их весе. Измеряют и записывают ширину и длину плодов. За время наблюдений наибольшую длину и массу имели каменный миндаль, курдаши, азери, сугра и др. преобладали разновидности.

Кроме всего этого, определены сроки сбора плодов наблюдаемых сортов, так что раннеспелые сорта начинают созревание в конце августа, а позднеспелые — до конца сентября. После сбора миндаля взвешивали их общую массу вместе со скорлупой, а после очистки скорлупы взвешивали и регистрировали чистый миндаль. По урожайности ядер преобладали сорта миндаля бумажный, льняная сорочка и курдаши. За время наблюдений наибольший диаметр и массу имели сорта Миндаль Каменный и Сугра. В зависимости от размера плода длина плода косточки миндаля 4–5 см, ширина 1,5–2 см; длина плодов сорта Сугра составляла 3,0–3,5 см, а ширина 1,2–1,6 см.

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что в зависимости от площадей посадки этих сортов на Джульфинском поле раннеспелые сорта удобнее собирать в августе, а позднеспелые сорта в конце сентября. Если некоторые сорта собирать слишком

поздно, кожура плотно прилегает к стеблю, и очистить ее очень сложно. Соответственно, необходимо вовремя собирать урожай миндаля. Кроме всего этого, на этих сортах наблюдалось наступление хаза. Начало опада характеризуется опаданием 10% листьев, а конец — 75% листьев. В зависимости от сортов и погодных условий опадение листьев начиналось с начала ноября и продолжалось до конца, а в некоторых зонах и до декабря.

Список литературы:

1. Байрамов Л. А. Исследование сортов и форм миндаля, возделываемых в Ордубадском районе, и изучение агроэкологических особенностей // Научные труды Нахчыванского отделения НАНА. 2022. Т. 18. №2. С. 145-151.
2. Тагиев Т. М., Гошгарова Д., Гаджиев Т. Миндаль. Баку: Азернешр, 1990. 30 с.
3. Гасанов З. М. Плодоводство (лаборатория-практикум). Баку, 1997. 367 с.
4. Гасанов З. М., Алиев Ч. М. Плодоводство. Баку, 2007. 496 с.
5. Раджабли А. Ч. Плодовые растения Азербайджана. Баку, 1966. 247 с.
6. Бейдеман И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. Новосибирск: Наука, 1974. 155 с.
7. Лобанов Г. А., Морозова Т. В., Овсянников А. С. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Мичуринск, 1980. 531 с.

References:

1. Bairamov, L. A. (2022). Issledovanie sortov i form mindalya, vzdelyvaemykh v Ordubadskom raione, i izuchenie agroekologicheskikh osobennostei. *Nauchnye trudy Nakhchyvanskogo otdeleniya NANA*, 18(2), 145-151. (in Azerbaijani).
2. Tagiev, T. M., Goshgarova, D., & Gadzhiev, T. (1990). Mindal'. Baku. (in Azerbaijani).
3. Gasanov, Z. M. (1997). Plodovodstvo (laboratoriya-praktikum). Baku. (in Azerbaijani).
4. Gasanov, Z. M., & Aliev, Ch. M. (2007). Plodovodstvo. Baku. (in Azerbaijani).
5. Radzhabli, A. Ch. (1966). Plodovye rasteniya Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
6. Beideman, I. N. (1974). Metodika izucheniya fenologii rastenii i rastitel'nykh soobshchestv. Novosibirsk. (in Russian).
7. Lobanov, G. A., Morozova, T. V., & Ovsyannikov, A. S. (1980). Programma i metodika seleksii plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kul'tur. Michurinsk. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Байрамов Л. А. Изучение и агробиологическая характеристика сортов и форм миндаля, выращиваемых в Джульфинском районе Нахичевани // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 139-143. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/18>

Cite as (APA):

Bayramov, L. (2023). Study and Agro-Biological Characteristics of Almond Varieties and Forms Grown in Julfa District of Nakhchivan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 139-143. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/18>

UDC 631:633.11
AGRIS F01

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/19>

THE CULTIVATION OF WINTER WHEAT IN THE GANJA-GAZAKH ECONOMIC REGION

©*Gasymova A., Ph.D., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan*

АГРОТЕХНИКА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ГЯНДЖА-КАЗАХСКОМ ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ

©*Гасымова А. Г., канд. с.-х. наук, Гянджинский государственный университет, г. Гянджи, Азербайджан*

Abstract. To obtain a high yield of wheat, the described cultivation technology should be observed. Consideration should be given to the biological characteristics of winter wheat, varieties, soil preparation for sowing, sowing dates, sowing rates, irrigation, fertilization, disease and pest control, and, finally, timely harvest without losses in accordance with relevant conditions. Since winter wheat is demanding on mineral fertilizers, one of the most important factors was the determination of the norms of nitrogen, phosphorus and potash fertilizers. Taking into account the fact that the chemical composition of winter wheat grain is not constant, but varies depending on the type and variety, climatic conditions, soil fertility, cultivation technology, a technology has been developed for growing 4 different varieties of winter wheat. For the Ganja-Kazakh economic region to obtain high-quality grain, which makes it possible to obtain an average yield of 50-60 centners per 1 ha.

Аннотация. Для получения высокого урожая пшеницы следует соблюдать описанную технологию возделывания. Следует учитывать биологические особенности озимой пшеницы, сорта, подготовку почвы к посеву, сроки посева, норму посева, орошение, внесение удобрений, борьбу с болезнями и вредителями и, наконец, своевременный сбор урожая без потерь. Поскольку озимая пшеница требовательна к минеральным удобрениям, одним из важнейших факторов было определение нормы азотных, фосфорных и калийных удобрений. С учетом того, что химический состав зерна озимой пшеницы непостоянен, а изменяется в зависимости от вида и сорта, климатических условий, плодородия почвы, технологии возделывания, разработана технология выращивания 4 различных сортов озимой пшеницы. Для Гянджа-Казакского экономического региона для получения высококачественного зерна, что позволяет получать урожайность в среднем 50–60 ц с 1 га.

Keywords: wheat, cultivation, agriculture, fertilizers, planting, diseases.

Ключевые слова: пшеница, агротехника, сельское хозяйство, удобрения, посадка, болезни.

A very large proportion of the world's population eats wheat bread. Wheat bran is a high-quality animal feed. The grain is used as hay in livestock farming. Wheat grains contain vitamins B1, B2, B6, PP, E1, A, and D, cellulose, protease, and other enzymes. Wheat is one of the oldest crops. There are 22 species in the genus *Triticum*. The most common are soft wheat (*Triticum vulgare*) and hard wheat (*Triticum durum*) [6].

Winter wheat — is sown on large fields in many regions of the republic. Winter wheat is more productive than spring wheat. If you carry out agro-technical measures in time and correctly, if you harvest the grain on time and without losses, and if you use high technology in cultivation, then of course you can get a bigger harvest. It should not be forgotten that autumn wheat is a valuable food crop. Bakery products and flour products produced in the world constitute a large part of the pasta industry. The main goal of farmers and businessmen engaged in the production of autumn wheat is to obtain a quality and abundant harvest. To achieve this, it is very important to know the technology of autumn wheat cultivation, as well as that the land allocated for wheat cultivation is fertile and has suitable irrigation systems for cultivation. Before sowing autumn wheat, it is necessary to obtain as much information as possible about the original, and current condition of the soil [9].

In such areas, even if the soil is in satisfactory or normal condition, it is necessary to follow the correct agrotechnical and reclamation measures. As a preliminary measure to land reclamation, serious attention should be paid to the alignment and proper plowing of the site. This will greatly facilitate compliance with the irrigation regime and regulations, which are of paramount importance in agriculture. Another important step is to prevent evaporation in the soil. High levels of evaporation, depending on weather conditions, move salt residues into the upper layers of the soil, disturbing the soil structure and weakening the metabolism in the soil. The balance of mineral substances is disturbed, creating obstacles to their adequate uptake by plants [3].

Winter wheat is a cereal crop belonging to the family Gramineae. The most common types of wheat in our country are common wheat (*Triticum aestivum* L., *T. vulgare* Host) and hard wheat (*Triticum durum*). Soft wheat varieties belonging to the soft wheat species and grown in the most common regions are as follows Azari, Mirbashir 128, Farmer 84, Qiymatli 2/17, Azamatli 95, Nurlu 99. The most widely grown varieties of hard wheat in the regions are Baraktli 95, Alinja 84, Mirbashir 50, Garagilchig-2, Tartar, Shiraslan, Turan (Ministry of Agriculture of the Republic of Azerbaijan, Centre of Agricultural Sciences, Scientific Research Institute of Agriculture. Catalogue of grain legume varieties 2013). The alternation of crops on arable land by year, the system of cultivation, and fertilization of the soil refer to the sowing period. Planting perennial leguminous crops, especially clover, in rotations leads to improved soils and increased productivity. Of course, the application of alternate sowing will be effective if the plots owned by farmers and producers consist of a large area [14]. The main objective in the system of soil cultivation is the introduction of a regime of heat, humidity, and aeration, creating a favorable environment for the development of the root system of the plant, ensuring that the seeds fall to the same depth, which is one of the main factors of normal irrigation throughout the site. The most important principles of soil cultivation are loosening, turning the topsoil (plowing), mixing the plowed layer, leveling the topsoil, and sprinkling it at the normal depth [16]. A convenient method of sowing winter cereals is the narrow-leaf method. In these plantings, high yields are obtained, as the plants use water, nutrients, and sunlight more efficiently [1].

Stages of plant development: the emergence of shoots, spike stage, ear stage, flowering stage, milk ripeness stage, and wax ripeness stage. During the waxy stage, the amount of irrigation water is reduced to 25-30%. At this stage, the grain and the plant turn yellow [12]. The most dangerous diseases affecting cereals are solid and dust and rust diseases [13]. One of the last stages of wheat cultivation is harvesting. Wheat must meet the standard in terms of moisture content and the degree of the substrate [2].

The following winter wheat varieties were used as material in the technology of winter wheat cultivation in the Ganja-Gazakh region: Azari variety, Qiymatli 2/17 varieties of winter common wheat, Nurlu 99 winter soft wheat, Barakatli 95 hard wheat varieties. The technology of cultivation

of 4 varieties of winter wheat taken as the material was developed in the Ganja-Gazakh region. A different fertilization system was applied to these wheat varieties, and the timing and amount of N, P, and K fertilizers were determined [14].

When implementing the elements of the technological process of winter wheat, the method was that sowing should be carried out with seeds of I and II reproduction, germination capacity over 85%, and purity not less than 95%. When the temperature of the soil is 10-12°C, sowing should be carried out on heavy soils at a depth of 2-3 cm, and on light soils at a depth of 3-5 cm on 10-25 October in the Ganja-Gazakh region. The method of sowing in strips was chosen to take into account the presence of irrigation conditions. 50-60 centners per hectare (5-6 tons) to obtain the crop density irrigated areas 5 million plant number is advantageous. According to the technique, the first spray, i. e. water for plowing, is applied immediately after spraying. The crop is then irrigated 3 times during the bush period to ensure the emergence and maturation of the plant [1].

The introduction of phosphorus and potassium fertilizers under plowing and in spring with some N fertilizers has been reflected in the technology. The sowing norm, by the technique, was 220 kg of seed per 1 hectare. By the requirements of the technology, it is planned to deliver the products in time to pre-processing warehouses, mills, or to consumers using harvesting machines that meet the requirements of modern standards for chemical control, herbicide spraying of weeds, timely and loss-free harvests in the manifestation of diseases and pests [13].

According to scientists and researchers, postponing the mixing and loosening operations after only 3-4 days of plowing leads to a decrease of half of the soil moisture and consequently to a deterioration of the soil structure. Therefore, given the direct dependence of the yield of winter wheat on activities such as soil selection, irrigation, plowing, fertilization, etc., we aimed to pay attention to the cultivation technology of winter wheat. It is important to know the standards for carrying out cultivation operations such as plowing, grinding, loosening mixing, sowing, etc. [2].

Together with mineral fertilizers, the use of organic fertilizers has a positive effect on yield. In addition to these measures, the technology of autumn wheat cultivation includes soil preparation, fertilization, preparation of autumn wheat seeds for sowing, time of sowing, sowing rate, sowing method, maintenance work, irrigation, weed control, disease, and pest control system, harvesting without loss [12].

If you take full account of the technology of growing winter wheat, you can get a large harvest. At this time, it is necessary to pay attention not only to the variety of wheat but also to the no less important seed. Therefore, it is recommended to use seeds of I and II reproductions, in which the germination rate exceeds 85% and purity is at least 95%. As far as the choice of wheat varieties is concerned, the characteristics of different varieties are described below [8].

Before developing the technology for growing winter wheat, it is important to know the biological characteristics of autumn wheat. Winter wheat has the following biological characteristics [8]:

1. The germination temperature of wheat seed is 1-2°C.
2. Germination in the mass is 12-15°C.
3. The temperature for developing is 8-10°C.
4. The temperature for harvest is 15-16°C.
5. Development is good when soil moisture is 70-75%.
6. Transpiration rate (evaporation) 400-500.
7. The alkalinity ratio of the soil acidity should be neutral, i. e. pH 6.0-7.5.
8. Resistance to cold: destroyed at -16°C, -18°C in the absence of a snow cover.

By understanding these biological characteristics, we can breed more scientifically and improve the technology for growing autumn wheat to achieve high yields.

Let us analyze the agro-technical measures used in connection with the technology of growing autumn wheat against the background of 4 varieties of wheat created in various breeding and research centers of our republic, which differ from each other in the need for fertilizers, resistance to diseases and pests, yield [9].

As mentioned above, one of the most important ways to increase the yield of autumn wheat is to prepare the soil for sowing. When sowing the soil, the soil is granulated and loosened, the layer is turned, the plow layer is mixed, the soil is well-ventilated, and softened, plant residues and mineral fertilizers are embedded in the soil, organic fertilizers (manure), weeds are destroyed [13].

Basic tillage means that after the crop is harvested, the soil must be pre-tilled to a depth of 8-12 cm. However, some farmers do not carry out this operation because of the additional costs. However, during this operation the top layer of the soil is softened, plant remains, and larks are additionally crushed, a part of the weeds is destroyed, the seeds of the other part penetrate the soil and germinate, and the weeds that sprouted during the main plowing are destroyed, getting rid of the seeds of weeds, causing weeds to accumulate and retain moisture in the arable soil layer. For priming, i. e. primary plowing, layer, and disc tools are used [10].

The main plowing is carried out 2-3 weeks after harvest (to a depth of 22-27 cm). Before the main plowing, as mentioned above, mineral fertilizers should be applied in different doses based on different varieties of the main plowing. For comparison, 4 wheat varieties of different shapes are taken: Nurlu 99; Qiymatli 2/17; Azari; Barakatli 95 varieties are recommended to make mineral fertilizer in different amounts [3, 8].

The Nurlu 99 variety requires 100 to 120 kg of nitrogen, 80 to 100 kg of phosphorus, and 40 to 60 kg of potassium fertilizer per hectare on an active substance basis. Phosphorus and potassium fertilizers must be applied under the plow, and nitrogen fertilizers should be applied at the beginning of the development phase of the first spring, in the form of fertilizing, dividing the standard into two equal parts. The Qiymatli 2/17 variety requires 80-150 kg nitrogen, 80-120 kg phosphorus, and 50-60 kg potassium fertilizer per hectare of active matter. Again, P and K fertilizers should be applied under the plow and N fertilizers should be applied in two parts. The Azari variety should be fertilized with 100-120 kg N, 100-150 kg P, and 60 kg K per hectare on an active substance basis. Phosphorus and potassium fertilizers should also be applied under the plow. Nitrogen, on the other hand, is applied gradually. Barakatli 95 varieties should receive 100-120 kg nitrogen, 90-100 kg phosphorus, and 50-60 kg potassium fertilizer at the rate of the active substance per hectare under the plow. Then the soil is prepared for sowing [3, 8].

Like all crops, autumn wheat needs to be supplied with the necessary nutrients for normal growth and development and high yields. Plants obtain water and nutrients from life factors, mainly from the soil. When the seedbed is properly structured, moisture is retained in the soil, and nutrients are used effectively [12].

After basic tillage, pre-seeding tillage is carried out. The main operations of pre-seeding tillage are cultivation and weeding. Cultivation — loosening the top layer of the soil to a depth of 8-12 cm, destroying newly sprouted weeds, plays a role in the introduction of mineral fertilizers into the soil. Adequate tillage prevents the emergence of future weeds in the cereal-wheat field and has a positive effect on the purity of the grain. In this way, weeds in the grain do not match the seed. The next stage of pre-seeding tillage is to level the soil surface. Ground leveling is the process of smoothing the top layer of soil with blades or rotary discs. Trowelling, like cultivating, loosens and granulates the soil, leveling the soil surface and destroying weeds. A more effective result can be achieved if weeding is carried out at the time when weed sprouts are regenerating and at the beginning of sowing. The drilling process is very important and crucial. This is because, in addition to preparing the soil for sowing, the top layer of the soil is leveled after sowing, as we have already

mentioned, and the wheat seeds are buried in the soil at the same depth, which prevents the seeds from penetrating the top layer of the soil and, ultimately, prevents birds and pests from destroying the seeds. The result is a high germination rate [8].

Therefore, conditions have been created so that sowing and weeding, the main pre-sowing tillage operations, create a loose and aligned surface layer in the soil to prevent evaporation, accelerate microbiological processes and improve the nutritional regime in the crop layer, ensure soil aeration, prevent the formation of weeds even after sowing. In the technology of winter wheat growing, the process after the surface of the soil has been prepared consists of one of the most important factors — sowing. Before sowing it is necessary to determine the sowing rate, method, preparation of seeds for sowing, and the time of sowing [4].

Timely sowing, which is considered one of the most important agro-technical measures to achieve a high and stable yield of winter wheat, allows the plant to overwinter in the autumn and go through the appropriate developmental stages. This also has an indirect positive effect on its resistance to adverse winter conditions. Disease and pest infestation of winter wheat, as well as the timing of grain ripening, are directly related to the time of sowing. Therefore, the sowing of winter wheat in our republic should be completed at the most favorable time. This term is defined as follows [9]:

September 01-30 in mountainous areas, October 01-20 in foothill areas, and October 10-31 in irrigated plain areas. As the region of our autumn wheat cultivation belongs to the Ganja-Gazakh zone, the weather conditions are such as heavy rains or unstable windy weather, etc. if it is possible, or for subjective reasons, not to water after sowing, sowing between 5-10 November can also achieve high yields. In low-lying areas, irrigation after sowing is a prerequisite. At the optimum time, in the sown areas, shoots and lateral roots are formed on the plants until frost and business appear. Plants that are watered late or not at the right time will not be able to become bushy and will become weak. Such plants are not frost resistant and most of the plants are destroyed by frost, creating a thin layer in the field. Productivity and yield fall. Early drilling is also not considered advisable. Early sowing does not create the necessary conditions for the growth and development of autumn wheat. Such crops are susceptible to rust diseases and are heavily damaged by Hessian and Swedish flies [12].

We will take note of this in the control measures below. Therefore, in the irrigated lowlands of Ganja-Gazakh, mid-October to the first ten days of November is considered the most favorable time for sowing wheat [11].

As for the sowing norm of autumn wheat, from the literature, experiments, our observations, and research, we conclude that the sowing norm depends on the fertility of the soil, the degree of fertilization of the field, the duration of sowing, the biological characteristics of the varieties, the mass of 1000 pieces of seed, seed purity, seed germination, sowing relief, leveling, sowing This can vary significantly depending on the method and other factors. It should be borne in mind that if the sowing rate is too low, the plants will be sparse and the conditions for weed growth will be favorable [15].

If the seeding rate is too high, the plants will be dense, there will be no good cover, there will be a lack of water and nutrients in the soil, there will be no weathering, and diseases and pests will be more common. As a result, yields are low. For this reason, it would be advisable to apply to the central agricultural centers of the Ministry of Agriculture in the regions and to obtain a document indicating the quality of the seed sown, to analyze the pre-sowing seed samples in the laboratory of the State Seed Inspectorate of the region [14].

This document records the germination capacity of the seed, purity, grade, number of weed seeds in 1 kg of seed, the mass of 1000 grains, economic suitability of the seed, infection with

diseases and pests, and other indicators. The optimal sowing rate in the irrigated area of Ganja-Gazakh in the Azari, and Nurlu 99 varieties we observed, is recommended to sow an average of 200-220 kg of seed per hectare. In this case, 1 hectare can receive 5 million sprouts, resulting in high yields, although the potential yield of these varieties is estimated at 70-80 or even 90 centners per hectare. If we follow the norms we have established, it is possible to obtain a harvest of 50-60 centners per hectare, depending on the technology used to grow autumn wheat. In simple terms, this means that 1 hectare can produce 5-6 tons of wheat, which can be used both in the bread industry and for animal feed. Once the seed rate has been determined, the next step is to spray and drill the seed with a controlled drill. Seeds are sown using the usual row method [3, 10].

In mechanical composition, it is recommended to bury to a depth of 5-6 cm on light soils and 3-5 cm on medium-heavy clay soils. One of the main problems in achieving high yields of autumn wheat is the preparation of seeds for sowing. The seed must be protected from seed-borne diseases. This can be powdery mildew, rust, etc. For this purpose, new medicines can be used, such as 15% Baytan (2 kg/ton), Vitavaks 200 (3 l/ton), Dividend (2 l/ton), and others, which have a systemic effect. It is sufficient to treat the seeds with medication. After sowing the medicated seeds with the seed drill, the irrigation ditches are opened, taking into account the relief of the area, and the seeds are sown at a rate of 600-800 m³/ha. Depending on the weather conditions, 3-4 liters of water are applied to autumn wheat. Irrigation I is not considered vegetation water, as it is called crop water, because it is applied after the seed has been sown, i. e. before the seed has germinated. Therefore, irrigation II, i. e. vegetation water I, is carried out during the stem formation phase, at 700-800 m³/ha. II vegetative water 800-900 m³/ha is provided at the spike observation stage, III vegetative water 800-1000 m³/ha is provided at the spike flowering stage, IV vegetative water 1000-1100 m³/ha is provided at the spike milk ripening stage, also called grain water. As can be seen, only 4000-5000 m³/ha of water is required for high yields of autumn wheat in irrigated lowland areas [14].

Between the irrigation periods, which is one of the decisive points, the work for the care of autumn wheat includes the following [16]:

1. Fertilising during the growing season.
2. Disease and pest control.
3. Application of herbicides to control weeds.

For the varieties Nurlu 99, Qiymatli 2/17, Azari, and Barakatli 95, which we have previously studied, we have stated above that when phosphorus and potassium fertilizers are applied during cultivation, N-nitrogen fertilizers should be applied gradually in the form of a 2-part feed. For Nurlu 99 it was concluded that 50 kg of N fertilizer should be applied before the first vegetative water before the bush period and 50 kg of N fertilizer should be applied before the second vegetative water in the form of a second feeding. In the Qiymatli 2/17 variety, it is desirable to bring N fertilization to the spike formation stage before the irrigation of the vegetation at the rate of 60 kg in the shrub stage before the first vegetation irrigation and 80 kg according to the second fertilization period. We consider it appropriate to apply nitrogen fertilizer in the Azari and Baraktli 95 varieties in the form of nitrogen feeding 2 times at the beginning of I and II vegetation water, at the rate of 60 kg per hectare each time [11].

During the growing season of winter wheat, regular observations should be made in the wheat field. Therefore, if there are signs of disease, immediate action should be taken with the use of pesticides, while at the same time observing the pests. I would like to note that if we follow the recommended technology for growing winter wheat, we hope that by growing healthy, disease-resistant plants, spraying seeds, and observing high agrotechnical rules, the risk of infection with diseases will be reduced. However, crops can be infected with various diseases and pests from the

environment due to wind, water, rain, and other natural factors. Therefore, we believe it is necessary to keep records of diseases and pests that may occur [4, 5].

Brown rust is a disease of wheat. The disease is caused by fungi. It is widespread in lowland and foothill areas. The disease manifests itself in the form of brown spots on the leaves of the plant. If such symptoms are found in large numbers, they should be sprayed 1-2 times with Bayleton type products (0.5-1.0 kg/ha). The fungal disease is caused by fungi. If the disease appears on the ears of the plant at the beginning of the milk milk-ripening stage, pesticides should be used. Fungi are also causative agents of dusty wheat disease. This disease also occurs in the sprouting stage. During this time, if the disease acquires a mass picture, the use of pesticides is mandatory. However, root rot disease can occur in damp years and places with mold. However, pesticides in our republic are sufficient for chemical control measures. One of the fungicides that provide long-term protection against rust disease in cereals is the IMPACT range. The standard application rate for these pesticides is 0.5 liters of liquid per 1 hectare [4, 7, 13].

Regular monitoring of cereal fields during the winter wheat sowing season is advisable. In our republic, wheat plants are mostly attacked by Hessian and Swedish flies, grain flies, grain mites, and grain beetles. However, as mentioned above, it is necessary to start using pesticides immediately. Otherwise, productivity will be fundamentally affected. If there are a lot of aphids and grain flies in the wheat field during autumn sowing, it is necessary to switch immediately to a chemical control method. It is recommended to use the best-selling pesticide 200 SC from modern preparations. The active ingredient of the pesticide, alpha-cypermethrin, is a liquid that dissolves in 200 g of water per liter and paralyzes the nervous system of the pests, causing their immediate death. The maximum effect of the drug occurs at a temperature of 15-20°C [4, 13].

It is best to spray between 11 am and midday or between 5 pm and 6 pm, as the temperature rise reduces the effectiveness of the product. It is not recommended to spray in rainy weather. Therefore, the day should be chosen according to the favorable weather conditions. This product is effective throughout the pest's life cycle. It causes mass extermination of pests by showing an immediate effect. The standard application rate is 1 hectare poured into 500-600 liters of water and sprayed in liquid form. It can also be used to control aphids and grain flies in autumn wheat fields. The active substance of the preparation is Esfenvalerate in the amount of 50 grams per 1 liter. The form of the preparation is emulsion concentrate. The standard application rate is 200-300 grams per 1 hectare in 600-800 liters of water. Additional indications are indicated on the products. In addition to disease and pest control, it is also necessary to use chemical methods to control weeds. If there are large numbers of weeds in autumn wheat fields due to factors such as water, wind, etc., it is possible to clear the fields of weeds by spraying winter wheat fields with herbicides at a temperature of 18-25°C in hot weather conditions [11].

Taking into account the fact that the technology of autumn wheat cultivation works in the Ganja-Kazakh region and the abnormal weather conditions in this region, frequent hail, and rains when the ears are fully mature, ordinary modern combines such as Class, SAMPO-65, New Holland are immediately towed to the wheat field. To prevent the wheat from overheating and pests from attacking it, it is necessary to protect it by turning it into a grain mass in storage. If storage is necessary, the entire warehouse should be pre-disinfected with special solutions [9].

As a result, we can conclude that winter wheat is a plant demanding water and nutrients. Therefore, the care of winter wheat crops consists of timely seasonal irrigation, fertilization (N, P, K), and control of weeds, diseases, and pests. Establishing a pest and disease control system means collecting an additional 30 percent of the crop.

Taking into account the fact that the chemical composition of the grain of winter wheat is not constant, but varies depending on the species and variety, climatic conditions, soil fertility, and

cultivation technology, a technology for growing 4 different types of winter wheat was developed for the Ganja-Kazakh region to obtain high-quality grain, which allows obtaining an average yield of 50-60 centners from 1 hectare.

As winter wheat is a demanding crop for mineral fertilizers, one of the most important factors was to determine the norm for N-nitrogen, P-phosphorus, and K-potassium fertilizers. It is important to know that autumn wheat extracts 25 to 34 kg of N, 19 to 20 kg of P, and 13 to 19 kg of K from the soil along with 1 ton of grain. In turn, we can determine how many kg of N, P, K (in physical weight) need to be applied to 1 ha of winter wheat to obtain 40 cents of yield.

In conclusion, we can say that if farmers, entrepreneurs, and producers of winter wheat grow autumn wheat based on technology, they will get a rich and high harvest. In addition, the technology of winter wheat cultivation can serve as a production map for wheat producers. The article can also be used in research work.

References:

1. Agaev, Kh. Ch., Adygozalov, I. I., Gambarov, I. Ch., Gakhramanov, Yu. G., Aliev, S. A., Aliev, Kh. N., & Amirov, L. A. (1989). Spravochnik po agronomii. Baku. (in Azerbaijani).
2. Bugai, S. M. (1963). Rasteniyevodstvo. Kiev. (in Russian).
3. Gadzhiev, D. A., & Guseinov, M. M. (2009). Zemledelie. Baku. (in Azerbaijani).
4. Gadzhiev, D. A., & Guseinov, M. M. (2003). Sornyaki i bor'ba protiv nikh. Gyandzha. (in Azerbaijani).
5. Guseinov, Kh. Kh. (2018). Pestitsidy. Baku. (in Azerbaijani).
6. Ismailov, M. M. (2000). Optimizatsiya priemov vyrashchivaniya tritikale i pshenitsy v usloviyakh severo-ravninnoi chasti Malogo Kavkaza: dis. ... kand.s.-kh.nauk. Gyandzha. (in Azerbaijani).
7. Dzhafarov, I. G. (2009). Bolezni polevykh kul'tur. Baku. (in Azerbaijani).
8. Dzhafarov, M. I. (2000). Tekhnologiya vzdelyvaniya i uborki sel'skokhozyaistvennykh rastenii. Baku. (in Azerbaijani).
9. Khumbatov, Kh. S., & Khalilov, Kh. G. (2010). Tekhnicheskie rasteniya. Baku. (in Azerbaijani).
10. Mamedov, G. Yu., & Ismailov, M. M. (2012). Rasteniyevodstvo. Baku. (in Azerbaijani).
11. Mamedov, T. Yu. (1964). Zernobobovye kormovye kul'tury Azerbaidzhana. Baku. (in Azerbaijani).
12. Musaev, A. D., Talai, Zh. M., Rzaev, M. Yu., Dzhumshidov, I. M., Azizova, M. N., Abdurrakhmanov, A. S., & Dunyamaliyev, S. A. (2012). Rekomendatsii po vyrashchivaniyu polevykh kul'tur v usloviyakh orosheniya. Baku. (in Azerbaijani).
13. Seidov, M., & Agaev, D. (2005). Pshenitsa, yachmen', kukuruza: bor'ba s boleznymi, vreditelyami i sornyakami. Baku. (in Azerbaijani).
14. Valiev, A., Alibekov, N., & Rakhmani, A. (2016). Rekomendatsii dlya sel'skokhozyaistvennykh predprinimatelei. Pomoshch' fermeram. Baku. (in Azerbaijani).
15. Vavilov, P. P. (1986). Rasteniyevodstvo. Moscow. (in Russian).
16. Yusifov, N. M. (1988). Rezervy uvelicheniya proizvodstva zernofurazha v Azerbaidzhanskoi SSR. Baku. (in Azerbaijani).

Список литературы:

1. Агаев Х. Ч., Адыгозалов И. И., Гамбаров И. Ч., Гахраманов Ю. Г., Алиев С. А., Алиев Х. Н., Амиров Л. А. Справочник по агрономии. Баку, 1989.
2. Бугай С. М. Растениеводство. Киев: Госсельхозиздат УССР, 1963. 520 с.

3. Гаджиев Д. А., Гусейнов М. М. Земледелие. Баку: Аракс, 2009. 354 с.
4. Гаджиев Д. А., Гусейнов М. М. Сорняки и борьба против них. Гянджа, 2003. С. 10.
5. Гусейнов Х. Х. Пестициды. Баку, 2018.
6. Исмаилов М. М. Оптимизация приемов выращивания тритикале и пшеницы в условиях северо-равнинной части Малого Кавказа: дисс. ... канд.с.-х.наук. Гянджа, 2000. 156 с.
7. Джафаров И. Г. Болезни полевых культур. Баку, 2009. 322 с.
8. Джафаров М. И. Технология возделывания и уборки сельскохозяйственных растений. Баку, 2000. 364 с.
9. Хумбатов Х. С., Халилов Х. Г. Технические растения. Баку, 2010. 415 с.
10. Мамедов Г. Ю., Исмаилов М. М. Растениеводство. Баку, 2012. 356 с.
11. Мамедов Т. Ю. Зернобобовые кормовые культуры Азербайджана. Баку, 1964. 160 с.
12. Мусаев А. Д., Талаи Ж. М., Рзаев М. Ю., Джумшидов И. М., Азизова М. Н., Абдуррахманов А. С., Дунямалиев С. А. Рекомендации по выращиванию полевых культур в условиях орошения. Баку, 2012.
13. Сеидов М., Агаев Д. Пшеница, ячмень, кукуруза: борьба с болезнями, вредителями и сорняками. Баку, 2005.
14. Валиев А., Алибеков Н., Рахмани А. Рекомендации для сельскохозяйственных предпринимателей. Помощь фермерам. Баку, 2016.
15. Вавилов П. П. Растениеводство. М.: Агропромиздат, 1986. 512 с.
16. Юсифов Н. М. Резервы увеличения производства зернофуража в Азербайджанской ССР. Баку, 1988. 42 с.

*Работа поступила
в редакцию 27.02.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Gasymova A. The Cultivation of Winter Wheat in the Ganja-Gazakh Economic Region // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 144-152. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/19>

Cite as (APA):

Gasymova, A. (2023). The Cultivation of Winter Wheat in the Ganja-Gazakh Economic Region. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 144-152. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/19>

УДК 632.5.635.61
AGRIS H10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/20>

МНОГОЯДНЫЕ СОСУЩИЕ НАСЕКОМЫЕ И КЛЕЩИ - ВРЕДИТЕЛИ ОВОЩНЫХ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУР ОТКРЫТОГО И ЗАКРЫТОГО ГРУНТА В УЗБЕКИСТАНЕ

©*Балтаев Б. С.*, канд. с.-х. наук, Ташкентский государственный университет,
г. Ташкент, Узбекистан, boltaev.botir@tdau.uz

MULTIVORIOUS SUCKING INSECTS AND MITES PESTS OF VEGETABLES AND MELONS IN OPEN AND COVERED GROUND IN UZBEKISTAN

©*Baltaev B.*, Ph.D., Tashkent State University,
Tashkent, Uzbekistan, boltaev.botir@tdau.uz

Аннотация. Для получения высокого урожая необходимо вести научно-обоснованную борьбу с вредными организмами. Для эффективного выполнения защитных мероприятий необходимо знать видовой состав, годовой цикл развития, условия, способствующие и подавляющие развитие вредителей и возбудителей болезней, их вредоносность, методы и средства борьбы с ними. Бахчевые и тыквенные овощные культуры повреждаются многоядными сосущими вредителями, паразитирующими и на других культурах. Наиболее распространенными из них являются бахчевая тля, белокрылка, паутинный клещ, табачный трипс, клопы.

Abstract. To obtain a high yield of these crops, it is necessary to conduct skillful science-based pest control. For the effective implementation of protective measures, it is necessary to know the species composition, the annual cycle of development, the conditions that promote and suppress the development of pests and pathogens, their harmfulness, methods and means of combating them. Melon and pumpkin vegetable crops are damaged by polyphagous sucking pests that also parasitize other crops. The most common of them are melon aphid, whitefly, spider mite, tobacco thrips, bedbugs.

Ключевые слова: насекомые, клещи, Узбекистан.

Keywords: insects, mites, Uzbekistan.

Возделывание бахчевых и тыквенных овощных культур в открытом грунте Узбекистана осуществляется при высокой температуре, сравнительной высокой влажности почвы, что благоприятствует развитию вредителей и возбудителей болезней. Каждой почвенно-климатической зоне и каждой культуре свойственны свои вредители и болезни, которые ведут себя по-разному, приносят различный вред. Для получения высокого урожая этих культур необходимо вести умелую научно-обоснованную борьбу с вредными организмами. Для эффективного выполнения защитных мероприятий необходимо знать видовой состав, годовой цикл развития, условия, способствующие и подавляющие развитие вредителей и возбудителей болезней, их вредоносность, методы и средства борьбы с ними.

Бахчевые и тыквенные овощные культуры повреждаются многоядными сосущими вредителями, паразитирующими и на других культурах. Наиболее распространенными из них являются бахчевая тля, белокрылка, паутинный клещ, табачный трипс, клопы.

В Центральной Азии наносит большой вред огурцу, бахчевым культурам, пасленовым овощным растениям в открытом и защищенном грунте. Повреждает многие другие сорные и культурные растения. Растения отстают в росте, завязи опадают, плоды недоразвиваются. При значительном заселении тлями на местах поражения появляется беловатый налет, который образуется сапротрофными грибами, развивающимися на выделениях тлей. Образование налета вызывает нарушение физиологических процессов. Бахчевая, или хлопковая тля зимует преимущественно на сорняках в виде личинки, нимфы и имаго. Размножение весной начинается при установлении среднесуточной температуры 12°C. Молодые личинки светло-зеленые, более взрослые — желто-зеленые. Личинки через 10–15 дней превращаются в живородящих самок. Поэтому на растениях в быстрый срок образуются многочисленные колонии тлей разных возрастов. Оптимальными являются температура 23–25°C, относительная влажность воздуха — 80–85%. В течение сезона в Узбекистане бахчевая тля дает 16–20 поколений, в странах с умеренным климатом — до 10 [5].

Из природных особенно большое значение имеют комарики из семейства галлиц, личинки мух-журчалок и божьей коровки. При массовом размножении комарики, божьи коровки и их личинки в теплицах могут полностью уничтожить вредителя [8].

Важнейшими профилактическими мерами борьбы являются уничтожение сорняков, на которых развивается бахчевая или хлопковая тля весной и в начале лета, удаление с поля и уничтожение растительных остатков, дезинфекция теплиц инсектицидами. При появлении вредителей применяют истребительные меры, используя биологические и химические средства защиты растений [10].

Против тлей на тепличной культуре из биологических средств борьбы применяют божьих коровок, златоглазок, энтомофагов *Aphelinus* и микромуса, хищных галлиц *Aphidoletes aphidimyza*, хищного клопа макролофуса и наездника из рода *Aphidius*. При необходимости энтомофагов выпускают несколько раз [1, 2].

Из химических средств против тлей на посевах бахчевых и тыквенных овощных моспилан 20% с. п. в дозе в открытом грунте — 0,6–1,2 л/га на огурце, 0,4–1,0 л/га на дыне и арбузе, в защищенном грунте — 2,4–3,6 л/га на огурце циракс 25% к. э. в дозе 0,64–0,8 л/га на огурце в защищенном грунте.

Оранжевая белокрылка — *Trialeurodes vaporariorum* По пищевой специализации белокрылка является широким полифагом. Из овощных культур белокрылка больше всего повреждает томаты, в меньшей степени — огурцы, салат, сельдерей, фасоль. В теплицах белокрылка встречается почти повсеместно [6, 9]. В условиях теплиц белокрылка развивается в течение всего года, давая 10–15 поколений, особенно многочисленна она во второй половине лета и в начале осени. На поврежденных листьях появляются желтоватые пятна, которые постепенно увеличиваются в размере, и листья увядают. Белокрылки живут на нижней стороне листьев. Степень вредоносности тепличной белокрылки на разных культурах зависит от плотности популяций вредителя, а также интенсивности выделения ее личинками жидких липких сахаристых выделений, которая зависит от видовой принадлежности повреждаемой культуры. Это является одной из причин неодинакового экономического порога вредоносности фитофага на различных культурах. Для томата он составляет 10, для огурца — 50–60 взрослых особей на один лист [8, 10, 11].

С наступлением нового сезона самки откладывают яйца на нижнюю сторону листьев группами по 10–20 экз., размещая их кольцом. Отродившиеся личинки присасываются к листьям. После двух линек личинки превращаются в нимфы, а последние — во взрослых насекомых. Одна самка за 25–30 дней жизни откладывает в среднем 130 яиц (Таблица).

Таблица

ВСТРЕЧАЕМОСТЬ СОСУЩИХ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ТОМАТЕ И БАХЧЕВЫХ КУЛЬТУРАХ
 В ТЕПЛИЦАХ И НА ОТКРЫТОМ ГРУНТЕ (2018–2020 гг.)

Вредители	Встречаемость			
	томат		бахчевых культуры	
	откр. грунт	теплицы	откр. грунт	теплицы
Бахчевая тля <i>Aphis gossypii</i> Glover, 1877	+++	+++	+++	+++
Паутинный клещ <i>Tetranychus urticae</i> Koch, 1836	++	+	+++	++
Табачный трипс <i>Thrips tabaci</i> Lindeman, 1889	+++	++	+++	+++
Оранжевая белокрылка <i>Trialeurodes vaporariorum</i> (Westwood, 1856)	+++	+++	++	+++

Условные обозначения: (+) — редко, (++) — среднее, (+++) — часто

Вслед за окончанием сезона в теплицах необходимо убрать и уничтожить растительные остатки и провести дезинфекцию теплиц инсектицидами. Нельзя допускать содержания в овощных теплицах цветочных культур. Хорошие результаты дает включение в вечернее время ламп с оранжевым светом и развешивание рядом с ними клейких лент. Белокрылка хорошо летит на оранжевый свет и падает на клейкую ленту. Применяются также истребительные меры борьбы биологическими и химическими средствами [3, 4, 7]. В борьбе с белокрылкой успешно применяют биологический метод с использованием энтомофагов энкарзии и макролофуса.

Обыкновенный паутинный клещ — *Tetranychus urticae* (синонимы: *Tetranychus telarius*, *Epitetanychus altheae*) (семейство паутинных клещей, отряд пауков). Этот многоядный вредитель широко распространен в открытом и защищенном грунте. Может питаться на более чем 200 видов растений из 30 ботанических семейств. Предпочитает питаться в открытом грунте на бахчевых культурах, фасоли, сельдерее, баклажане, картофеле, томате и других. Живут и питаются клещи на нижней стороне листьев, оплетая их поверхность тончайшей паутиной. У поврежденных растений наблюдается опадение цветков, завязей и плодов, вследствие которого снижается урожай. При сильном повреждении возможна гибель всего растения. Снижение урожайности достигает 30–50%.

Зимуют оплодотворенные самки в щелях теплиц, под комочками почвы, под сухими растительными остатками; в открытом грунте, кроме того, в поверхностном слое почвы на глубине 3–6 см. Зимующие оплодотворенные самки не нуждаются в питании и не размножаются; устойчивы к воздействию неблагоприятных условий. Многие из них могут длительное время выдерживать температуру минус 27°C, в то время как активные формы клещей погибают при минус 1–3°C. Короткий день вызывает уход самок на зимовку, но при высоких температурах (25°C) паутинный клещ продолжает развиваться независимо от длины дня. Это наблюдается в условиях зимних теплиц и должно учитываться при разработке системы борьбы. Оптимальная температура для развития паутинного клеща 28–30°C, относительная влажность воздуха — 35–55%. При 50°C личинки и взрослые клещи через сутки погибают.

В качестве регуляторов численности паутинного клеща наибольшее значение имеют *Stethorus punctillum* из семейства Coccinellidae, галлицы *Arthrocnodax*, *Oligota* из семейства Staphylinidae, клопы *Anthocoris*, хищные клещи Phytoseiidae, златоглазка. Чередование сильно поражающихся культур со слабо поражающимися, уничтожение растительных остатков, борьба с сорняками в теплицах и на прилегающих участках, удаление единичных пораженных листьев, дезинфекция теплиц. В открытом грунте — глубокая зяблевая вспашка.

В открытом грунте против паутинного клеща выпускают златоглазку в соотношении с вредителями 1:10 или 1:15. В защищенном грунте против паутинного клеща применяют хищного клеща *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, 1957, из семейства Phytoseiidae. Разводят его в отдельной теплице на паутинном клеще.

В борьбе с паутинным клещом применяют также биологический инсектоакарицид кишечного действия фитоверм 0,2% концентрации. Из химических средств борьбы с паутинным клещом рекомендуется применение следующих инсектоакарицидов: вертимек 1,8% к. э. — 0,35–0,40 л/га, фуфанон 57% к. э. — 2,4–3,6 л/га на огурце в защищенном грунте и 0,4–1,0 л/га на дыне и арбузе открытого грунта, сера молотая — 20–30 кг/а, известково-серный отвар (ИСО) в концентрации 0,5–1,0° по Боме. Растения надо обрабатывать так, чтобы яд попал на нижнюю поверхность листьев, где находится вредитель. На приусадебных участках в борьбе с паутинным клещом применяют опрыскивание растений отваром или настоем из чешуи лука или чеснока (200 г чешуи на 10 л воды).

Табачный трипс — *Thrips tabaci* (семейство трипсов — Thripidae, отряд бахромчатокрылые Thysanoptera). Трипс по пищевой специализации относится к широким полифагам. В районах умеренного и жаркого климата распространен в открытом и защищенном грунте, в районах холодного климата — в теплицах. Повреждает томат, огурец, табак, лук, хлопчатник, сою, арбуз, капусту, картофель, многие цветочные культуры и др.

Личинки и взрослые трипсы питаются на нижней стороне листьев и соцветиях, повреждают покровные ткани и высасывают соки из тканей растений, вызывая появление беловатых обесцвеченных пятен, приобретающих в дальнейшем ржавый цвет. Растения задерживаются в росте, листья становятся хрупкими. При сильном повреждении листья желтеют, искривляются и засыхают, резко ухудшается качество продукции и снижается урожайность. Вредоносность трипса усугубляется еще и тем, что он передает вирусные болезни, в частности вирус бронзовости томата и вирус мозаики огурца. Зимуют трипсы в стадии взрослого насекомого в верхнем слое почвы и под растительными остатками, а также под сухими чешуями лукович в хранилищах лука, в теплицах — в различных щелях. На луке при хранении при температуре 17–20°C и в теплицах трипс питается и размножается в течение всей зимы.

В Узбекистане трипс в открытом грунте появляется в начале апреля. Массовое размножение его происходит в июле. В октябре он уходит на зимовку. Оптимальными условиями для развития табачного трипса является температура 25–30°C, при которой наблюдается максимальная скорость развития. Повышенная влажность снижает плодовитость вредителя. Повышение температуры до 40°C угнетает его развитие. На численность табачного трипса влияют его хищники и паразиты, которых насчитывается более 40 видов насекомых и клещей. К наиболее эффективным из них относятся: клещи *Amblyseius mckenziei*, *A. cucumeris* и клоп *Orius niger*. Из профилактических мер борьбы рекомендуется применять чередование культур, изоляцию посевов табака, размещать посеы огурца и бахчевых вдали от посевов лука, глубокую зяблевую вспашку, уничтожение растительных остатков, систематическую борьбу с сорняками, дезинфекцию теплиц и почвы в них сразу после последнего сбора урожая путем опрыскивания 0,15% раствором карбофоса, меры по предотвращению зараженности рассады, обеззараживание лука в хранилищах окуриванием сернистым газом, опрыскивание рассады в возрасте 2–3 листьев 0,2% эмульсии карбофоса. При появлении первых очагов вредителя необходимо применять истребительные меры путем использования биологических и химических средств защиты растений.

Из биологически средств в защищенном грунте наиболее распространено применение

хищного клеща амблисейуса маккензи. Хищный образ жизни у него ведут протонимфы, дейтонимфы и взрослые клещи. Самка ежесуточно уничтожает более 7 личинок трипса, иногда питается и яйцами. Выпускают амблисейусов в количестве 2 семей на 100 см² листовой поверхности, или в соотношении хищник-жертва 1:1 и 1:2. Из химических средств против табачного трипса в Узбекистане разрешено применять на огурце в открытом грунте фуфанон 57% к. э. в дозе 0,6-1,2 л/га, в защищенном грунте — фуфанон 57% к. э. в дозе 2,4-3,6 л/га, циракс 25% к. э. — 0,64-0,8 л/га.

Таким образом, можно сделать заключение о необходимости комплексного применения всех методов защиты растений в борьбе с вредителями способствующими получению высокого экологически безопасного урожая овощных и бахчевых культур в открытом и закрытом грунте.

Список литературы:

1. Арипов Ш. Т., Кимсанбаев Х. Х., Ульмасбаева Р. Ш., Шукуров А. И., Камалова З. Я. Разведение и применение афидидов (Aphididae). Ташкент: Ўқитувчи, 1999. 8 с.
2. Аскаралиев Х. Иссиқхона оқ қанот ва унга қарши тадбирларни // Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликнинг ахволи, муаммолари ва истиқболлари: Илмий-амалий конференция маърузалари матни. Ташкент, 2003. 146-148 б.
3. Буриев Х.Ч. Бахчеводство. Т.: УзМЭ, 2002. 320 с.
4. Ванек Г., Корчагин В. Н., Тер-Симонян Л. Г. Атлас болезней и вредителей плодовых, ягодных, овощных культур и винограда. М.: Агропромиздат, 1989. 416 с.
5. Вянгеляускайте А. П., Жуклене Р. М., Жуклис Л. П., Пилецкис С. А., Рябшене Д. К. Вредители и болезни овощных культур. М.: Агропромиздат, 1989.
6. Armengol J., Sanz E., Martínez-Ferrer, G., Sales R., Bruton B. D., García-Jiménez J. Host range of *Acremonium cucurbitacearum*, cause of *Acremonium* collapse of muskmelon // Plant Pathology. 1998. V. 47. №1. P. 29-35. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3059.1998.00199.x>
7. Babadoost M., Weinzierl R. A., Masiunas J. B. Identifying and managing cucurbit pests: diseases, insects, weeds. Board of Trustees, University of Illinois, 2004.
8. Bernhardt E., Dodson J., Watterson J. C. Cucurbit diseases: a practical guide for seedsmen, growers and agricultural advisors. 1988.
9. Boesewinkel H. J. The morphology of the imperfect states of powdery mildews (Erysiphaceae) // The Botanical Review. 1980. P. 167-224. <http://www.jstor.org/stable/4353967>
10. Bruton B. D., Davis R. M., Gordon T. R. Occurrence of *Acremonium* sp. and *Monosporascus cannonballus* in the major cantaloupe and watermelon growing areas of California // Plant Disease. 1995. V. 79. №7. P. 754.
11. Bruton B. D., Garcia-Jimenez J., Armengol J., Popham T. W. Assessment of virulence of *Acremonium cucurbitacearum* and *Monosporascus cannonballus* on *Cucumis melo* // Plant Disease. 2000. V. 84. №8. P. 907-913.

References:

1. Aripov, Sh. T., Kimsanbaev, Kh. Kh., Ulmasbaeva, R. Sh., Shukurov, A. I., & Kamalova, Z. Ya. (1999). Razvedenie i primeneniye afidiidov (Aphididae). Tashkent. (in Uzbek).
2. Askaraliev, Kh. (2003). Issikkhona oq qanot va unga qarshi tadbirlarni. In *Ўзбекистонда сабзавотчилик, полизчилик ва картошкачиликнинг ахволи, муаммолари ва истиқболлари: Илмий-амалий конференция маърузалари матни*, Tashkent. (in Uzbek).
3. Buriev, Kh.Ch. (2002). Bakhchevodstvo. Tashkent. (in Uzbek).
4. Vanek, G., Korchagin, V. N., & Ter-Simonyan, L. G. (1989). Atlas boleznei i vrediteli

plodovykh, yagodnykh, ovoshchnykh kul'tur i vinogradnika. Moscow. (in Russian).

5. Vyangelyauskaite, A. P., Zhuklene, R. M., Zhuklis, L. P., Piletskis, S. A., & Ryabshene, D. K. (1989). Vrediteli i bolezni ovoshchnykh kul'tur. Moscow. (in Russian).

6. Armengol, J., Sanz, E., Martínez-Ferrer, G., Sales, R., Bruton, B. D., & García-Jiménez, J. (1998). Host range of *Acremonium cucurbitacearum*, cause of *Acremonium* collapse of muskmelon. *Plant Pathology*, 47(1), 29-35. <https://doi.org/10.1046/j.1365-3059.1998.00199.x>

7. Babadoost, M., Weinzierl, R. A., & Masiunas, J. B. (2004). *Identifying and managing cucurbit pests: diseases, insects, weeds* (No. BOOK). Board of Trustees, University of Illinois.

8. Bernhardt, E., Dodson, J., & Watterson, J. C. (1988). Cucurbit diseases: a practical guide for seedsmen, growers and agricultural advisors.

9. Boesewinkel, H. J. (1980). The morphology of the imperfect states of powdery mildews (Erysiphaceae). *The Botanical Review*, 167-224. <http://www.jstor.org/stable/4353967>

10. Bruton, B. D., Davis, R. M., & Gordon, T. R. (1995). Occurrence of *Acremonium* sp. and *Monosporascus cannonballus* in the major cantaloupe and watermelon growing areas of California. *Plant Disease*, 79(7), 754.

11. Bruton, B. D., Garcia-Jimenez, J., Armengol, J., & Popham, T. W. (2000). Assessment of virulence of *Acremonium cucurbitacearum* and *Monosporascus cannonballus* on *Cucumis melo*. *Plant Disease*, 84(8), 907-913.

Работа поступила
в редакцию 24.02.2023 г.

Принята к публикации
01.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Балтаев Б. С. Многоядные сосущие насекомые и клещи - вредители овощных и бахчевых культур открытого и закрытого грунта в Узбекистане // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 153-158. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/20>

Cite as (APA):

Baltaev, B. (2023). Multivorous Sucking Insects and Mites Pests of Vegetables and Melons in Open and Covered Ground in Uzbekistan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 153-158. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/20>

УДК 638.1
AGRIS L72

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/21>

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ САЛМОНЕЛЛЕЗА В ПЧЕЛОВОДЧЕСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ АЗЕРБАЙДЖАНА

©*Гюлалыева Ф. Р.*, Азербайджанский ветеринарный научно-исследовательский институт,
г. Баку, Азербайджан, farida_asadova@rambler.ru

EPIDEMIOLOGICAL SITUATION OF SALMONELLOSIS IN BEEKEEPING FARMS OF SOUTH-EAST REGIONS OF AZERBAIJAN

©*Gyulalyeva F.*, Azerbaijan Veterinary Research Institute,
Baku, Azerbaijan, farida_asadova@rambler.ru

Аннотация. Статья посвящена изучению сальмонеллеза пчел в пчеловодческих хозяйствах северо-восточных районов Азербайджана. В результате исследований, проведенных 2013–2021 гг. в пчеловодческих хозяйствах северо-восточных районов Азербайджана установлено, что сальмонеллез имеет широкое распространение и причиняет пчеловодству существенный экономический ущерб. Исследования проводились в пчеловодческих хозяйствах у пчел гонагкендской популяции боздагской кавказской породы *Apis mellifera* subsp. *caucasica* Gorbachev, 1916. Исследовались 720 пчелиных семей. Зараженность в Гусарском районе составляет 62,5%, в Хачмазском — 37,5%, в Губинском — 75,0%. Изучена сезонная динамика, степень распространения инвазии по высотным поясам в зависимости от силы пчелиных семей. В зависимости от силы пчел динамика сальмонеллеза в пчелиных семьях ослабевает с потеплением погоды, то есть с марта по май месяцы. Так, в мае средняя зараженность в семьях слабого питания составляет 18,47%, в семьях среднего питания — 12,77%, в семьях сильного питания — 10,53%. Распространение и развитие сальмонеллеза обратно пропорциональна повышению температуры окружающей среды.

Abstract. The article is devoted to the study of bee salmonellosis in beekeeping farms in the north-eastern regions of Azerbaijan. As a result of studies conducted in 2013–2021. in the beekeeping farms of the north-eastern regions of Azerbaijan, it has been established that salmonellosis is widespread and causes significant economic damage to beekeeping. The studies were carried out in beekeeping farms with bees of the Gonagkend population of the Bozdag Caucasian breed *Apis mellifera* subsp. *caucasica* Gorbachev, 1916. 720 bee colonies were subjected to research. Infection in the Gusar district is 62.5%, in Khachmaz district — 37.5%, in Guba district — 75.0%. The seasonal dynamics, the degree of spread of invasion along the altitudinal zones, depending on the strength of bee colonies, were studied. Depending on the strength of the bees, the dynamics of salmonellosis in bee colonies weakens with warming weather, that is, from March to May. So, in May, the average infection in families with poor nutrition is 18.47%, in families with average nutrition — 12.77%, in families with strong nutrition — 10.53%. The spread and development of salmonellosis is inversely proportional to the increase in ambient temperature.

Ключевые слова: медоносные пчелы, сальмонеллез, пасеки, эпидемиология, мед, системы ведения сельского хозяйства.

Keywords: honey bees, salmonellosis, apiaries, epidemiology, honey, farming systems.

Пчеловодство — одна из очень прибыльных отраслей сельского хозяйства, которая занимается разведением пчел с целью получения меда — экологически чистого пищевого продукта, пчелиного яда, широко используемого в медицине для лечения многих заболеваний, пчелиного воска, цветочной пыльцы, прополиса, пчелиного молока и ряда других продуктов. В современную эпоху интенсификации польза от пчелоопыления энтомофильных (насекомоопыляемых) растений: плодово-ягодных, бахчевых, кормовых, технических и других сельскохозяйственных растений — в повышении их продуктивности выше, чем польза, обеспечиваемая пасекой в период сезона. Благодаря пчелиному опылению обеспечивается сохранение биоразнообразия, восстанавливается экологический баланс, значительно повышается урожайность растений, а также повышается качество плодов и семян. Одним из заболеваний, препятствующих развитию пчеловодства, является сальмонеллез, который широко распространен, как в Азербайджане, так и во всем мире. Ряд ученых внесли большой вклад в изучение биоэкологических особенностей сальмонеллеза, физиологии, продуктивности и болезней медоносных пчел в нашей республике и разработке лечебно-профилактических мер борьбы [1, 2, 4, 5].

Несмотря на это, исследований по эпизоотологии сальмонеллеза в пчеловодческих хозяйствах северо-восточных районов республики до наших исследований практически не проводилось. Изучение эпизоотической ситуации сальмонеллеза медоносных пчел на северо-восточной части Азербайджана по вертикальным поясам имеет большое научное и практическое значение.

Учитывая это, в 2014–2021 годы нами проведена научно-исследовательская работа с целью изучения эпизоотической ситуации, диагностики сальмонеллеза, клинических признаков и ряда других биоэкологических особенностей распространения сальмонеллеза в хозяйствах северо-восточного региона.

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в 2014–2021 гг. в лаборатории отдела «Болезни пчел и рыб» Азербайджанского ветеринарного научно-исследовательского института и в пчеловодческих хозяйствах равнинных, среднегорных и горных местностей северо-восточных районов (Хачмазский, Губинский (сс. Каджар Зейд, Зардаби, Тальш, Тангаалты) Гусарский (сс. Галашух, Чабуглу, Бюк Моруг) Исмаиллинский (Руслан).

Для определения степени зараженности пчелиных семей сальмонеллезом от 120 пчелиных семей отбирали 150–180 проб мертвых и живых пчел, подозрительных на сальмонеллез, а также 10–15 см кусочков сотов и помещали в специально подготовленные картонные коробки. При болезни старых пчел вырезали по 50 живых и павших пчел из каждой пчелиной семьи, а также из поверхностного слоя сота брали кусочки, размерами 10×15 см, содержащей мед. Помещали их в коробку и доставляли на исследование в лабораторию «Болезни пчел и рыб» и в лабораторию инфекционных болезней животных ВНИИ. По сезонам года из пчеловодческих хозяйств в лабораторию поступал патологический материал (мертвые пчелы, личинки и воск). Исследования проведены по общепринятыми микробиологическими методами [3].

Из ульев непосредственно отобранные возбудители сальмонеллеза и посажены на питательную среду, состоящую из меда и сахарного сиропа. Исследования проводилось по методике, разработанной А. М. Смирновым для американских и европейских пчел [7].

С целью изучения возбудителей сальмонеллеза (*Salmonella typhimurium*, *S. gallinarum-pullorum* и др.) брали гемолимфу, грудную мышцу и кишечник пчел после измельчения в

ступке пестиком, добавляли дистиллированную воду и готовили суспензию затем проводились посевы на мясопептонный бульон (МПБ) и мясопептонный агар (МПА). При диагностике сальмонеллеза на основе соответствующих методов кроме пчел и личинок, на сальмонеллез исследованы мед, воск, прополис и другие продукты пчел.

Исследование патологических материалов проводилось с помощью микроскопа, статистическая обработка по Н. А. Плохинскому [6].

Результаты и их обсуждения

В ходе исследований проводились визуальные осмотры пасек, расположенных в регионах, собраны данные во время бесед с пчеловодами, специалистами ветеринарных служб. Собраны подробные сведения о распространении сальмонеллеза пчел в определенных территориях по сезонам года, о наличии заболевания в предыдущие сезоны и годы, численности хозяйств и пчелиных семей, о местах перенесения пасек и расстоянии между ними, места зимовки пчел, растительность территории, заболеваемость на близлежащих территориях и т. д.

Как и в других районах республики, северо-восточная территория по своему орографическому строению делится на равнинные, среднегорные и горные районы, причем в этих районах видовое разнообразие цветковых растений распределяется по разным высотным поясам по-разному в соответствии с разнообразием природно-климатических факторов. Большинство пчеловодов весной перемещают свои пчелиные семьи из горных и среднегорных районов на равнинные и наоборот, в зависимости от периодов цветения пчеловодческих растений. Имеются хозяйства, где пчел не переселяют, а держат в местах их обитания в течение всего года.

В результате исследований определены количество зараженных пчелиных семей на пасеках, степень заражения, количество здоровых пчелиных семей, количество семей, погибших в результате болезни в весенний период развития после зимовки и спячки. Для уточнения диагноза патологические материалы, взятые из семей, подозрительных заболевание, подвергаются тщательным исследованиям. С этой целью из пасек, расположенных в вертикально-экологических поясах берутся 3–4-дневные личинки пчелиных семей, подозрительных на сальмонеллез и образцы продуктов пчеловодства, которые представляются в отдел «Болезни пчел и рыб» ВНИИ и проводится исследование на основе общепринятых методов.

Таким образом, установлена эпизоотологическая ситуация распространения сальмонеллеза в северо-восточных районах Азербайджана, а также в пасеках, расположенных по вертикальным поясам Губинского района. Следует отметить, что наблюдения и исследования проводились в пчеловодческих хозяйствах Губинского района у пчел гонагкендской популяции боздагской кавказской породы *Apis mellifera* subsp. *caucasica* Gorbachev, 1916.

Результаты нашего исследования представлены Рисунке.

Для изучения степени распространения сальмонеллеза в пчеловодческих хозяйствах северо-восточного региона исследовано 720 пчелиных семей. Зараженность в Гусарском районе составляет 62,5%, в Хачмазском — 37,5%, в хозяйствах Губинском — 75,0%. В общем, зараженность сальмонеллезом в трех районах в общем, составляет 58,3%.

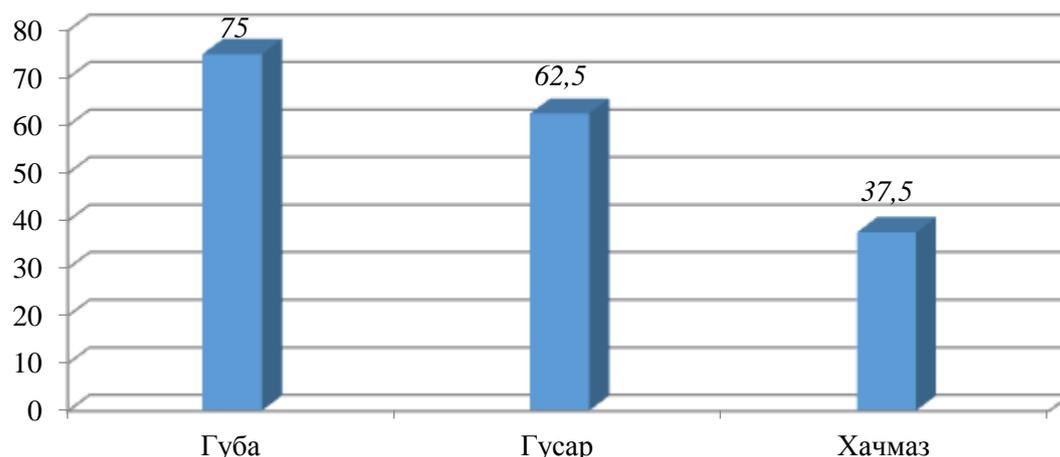


Рисунок. Зараженность сальмонеллезом медоносных пчел в северо-восточном регионе Азербайджана (в %)

Высокая степень зараженности пчел в пчеловодческих хозяйствах Губинского и Гусарского районов объясняется размещением пчелиных семей на более близком расстоянии друг от друга и несвоевременным проведением профилактических мероприятий. Наивысшая степень заражения установлена в Губинском районе. Полученные результаты отражены в Таблице 1.

Таблица 1

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ ПО ЗАРАЖЕНИЮ САЛЬМОНЕЛЛЕЗОМ ПЧЕЛИНЫХ СЕМЕЙ В РАВНИННОЙ, СРЕДНЕГОРНОЙ И ГОРНОЙ ЗОНАХ ГУБИНСКОГО РАЙОНА

Место исследования	Равнинная		
	количество пазек	кол-во пчелиных семей	степень заражения, в %
<i>Равнинная</i>			
1. Гонагкенд	11	1107	26,2
2. Джими	9	991	22,0
3. Хашы	7	721	24,1
Всего	27	2819	24,1
<i>Средняя горная</i>			
1. Хыналыг	7	653	35,3
2. Грыз	9	1014	42,1
3. Галайхудат	5	452	36,6
Всего	21	2119	38,0
<i>Горная</i>			
1. Джек	8	570	42,7
2. I Ньюгеди	10	998	43,7
3. II Ньюгеди	11	1082	44,1
Всего	29	2650	43,5

Как видно из Таблицы 1, в хозяйствах, расположенных в горных районах, зараженность отмечается в высшей степени, чем в других районах. Так, в пчелиных семьях равнинных районов зараженность, в среднем составляет 24,1%, в среднегорных — 38,0%, в горных — 43,5%.

Высокая степень сальмонеллеза в горной местности объясняется тем, что пчелиные семьи, размещенные в этой местности, содержатся на одном и том же месте и переселение не проводится. Известно, что заражение одной семьи быстро распространяется на другие семьи, расположенные близко друг к другу, если не меняется местонахождения. Условия зимовки имеют огромное значение в жизни пчелиных семей. Так, их дальнейшее развитие и продуктивность напрямую зависят именно от наличия нормальных условий для зимовки семей. Подготовка пчелиных семей к зимовке и предстоящему сезону с осени и эффективная организация зимовки — один из важнейших вопросов, который будет реализовано в пчеловодческих хозяйствах для получения высоких урожаев. При подготовке пчел к зимовке необходимо учитывать здоровье и силу пчелиных семей, потому что зимовка больных и слабых пчел может привести к гибели пчелиных семей в следующем сезоне. С этой целью нами изучена динамика сальмонеллеза в пчелиных семьях после зимовки из каждой пасеки, расположенных в равнинных, среднегорных и горных районах Губинского района созданы аналогичные опытные группы в составе 15 пчелиных семей (5 слабых, 5 средних, 5 сильных). Исследование проб на пасеках проводились, в основном в марте и мае.

Было целью отобрано 50 образцов пчел из каждой пчелиной семьи. Исследование на наличие заболевания в образцах проводилось общепринятыми методами. Результаты исследований представлены в Таблице 2.

Таблица 2

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА САЛЬМОНЕЛЛЕЗА ПЧЕЛ

Степень заражения	Кол-во	Месяцы	Равнинная		Среднегорная		Горная		Общее	
			абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
слабая	500	март	93	18,6	109	21,8	120	24,0	322	21,47
	500	май	76	15,2	77	15,4	79	15,8	232	15,47
	1000	средн.	169	16,9	186	18,6	199	19,9	554	18,47
средняя	500	март	62	12,4	74	14,8	98	19,6	234	15,60
	500	май	48	9,6	43	9,8	52	10,4	149	9,93
	1000	средн.	110	11,0	123	12,3	150	15,0	383	12,77
сильное	500	март	43	8,6	54	10,8	106	21,2	203	13,53
	500	май	26	5,2	34	6,8	53	10,6	113	7,53
	1000	средн.	69	6,9	88	8,8	159	15,9	316	10,53

Как видно из Таблицы 2, зараженность слабых пчелиных семей в марте в равнинной местности составляет 18,6%, в среднегорной — 21,8% и горной — 24,0%. В пробах, взятых в мае, зараженность составляет на равнине 15,2%, в среднегорье 15,4% и в горной местности 15,8%. Зараженность пчелиных семей средней силы в марте составляет в равнинных районах 12,4%, в среднегорных — 14,8% и в горных — 19,6%. В мае заболеваемость сальмонеллезом в равнинной местности 9,6%, в среднегорной 9,8% и в горной местности 10,4%. У сильных пчелиных семей зараженность сальмонеллезом в марте в равнинной местности составляет 8,6%, в среднегорной — 10,8% и в горной — 21,2%. В мае, на равнинах 5,2%, в среднегорных районах — 6,8%, в горных — 10,6%. Установлено, что динамика сальмонеллеза в пчелиных семьях в зависимости силы пчел ослабевает с потеплением погоды, то есть с марта по май. Отсюда можно сделать вывод, что динамика распространения и развития сальмонеллеза обратно пропорциональна повышению температуры окружающей среды, то есть высокая температура губительно действует на рост и размножение болезнетворных бактерий.

При изучении сезонных особенностей степени зараженности пчелиных семей разной силы выявлено, что процесс борьбы с болезнями и самоочищения в сильных пчелиных

семьях протекает быстрее и интенсивнее, чем в семьях, относящихся к двум другим группам. Так, в мае средняя зараженность в семьях слабого питания 18,47%, в семьях среднего питания — 12,77%, в сильного питания — 10,53%.

Нами установлено динамика сальмонеллеза у пчелиных семей по высотным поясам нарастает по мере продвижения от равнин к горным районам. Например, средняя заболеваемость в хозяйствах равнинной местности составляет 16,9%, в среднегорье — 18,6% и в горной — 19,9%. Подобное наблюдается и в двух других семьях. Так, зараженность семей со средним питанием составляет 11,0% в равнинной и 15,0% в горной местности. Такая же ситуация характерна и в сильных семьях. Зараженность в этих семьях в равнинной составляет 6,9% и в горной 15,9%. Таким образом, высокая зараженность в горных районах связана с тем, что пчелы позже выходят из спячки и позже начинается очистительный лет, чем в районах нижней полосы региона.

Известно, что развитие возбудителей сальмонеллеза находится в прямой зависимости от природно-климатических условий района, размещения пчелиных семей и местных условий пасеки. В период зимовки сальмонеллез оказывает очень сильное негативное влияние на развитие и рост пчелиных семей. В этот период пчелы пытаются регулировать температуру внутри улья, собираясь вместе. Для регулирования температуры они максимально используют запас пищи в улье. Максимальное движение пчел и более тесный контакте друг с другом вызывает широкое распространение болезни внутри семьи и смертность при этом резко возрастает. Степень зараженности пчел сальмонеллезом зависит от состояния зимовки семьи. Для проведения исследований отобрано 15 пчелиных семей, расселенных в равнинных, среднегорных и горных районах Губинского района. Одна треть семей состояла из слабых, одна треть из средних и одна треть из сильных пчелосемей. Пробы из семей отбирали после выхода пчел из зимней спячки. В ходе исследований взято по 50 особей из каждой пчелиной семьи и выявлены показатели зараженности сальмонеллезом. Полученные результаты представлены наглядно в Таблице 3.

Таблица 3

ВЛИЯНИЕ СИЛЫ СЕМЕЙ НА ПОТЕРЮ ПЧЕЛ ВО ВРЕМЯ ЗИМОВКИ
 И УРОВЕНЬ ЗАРАЖЕНИЯ САЛЬМОНЕЛЛЕЗОМ

Территории	Численность семей в период и после зимней спячки и зараженность сальмонеллезом			
	Группы	Сила семей при зимовке(кг n=5)	Сила семей после зимовки (кг n=5)	Степень заражения семей (в %)
Равнинная	слабая	1,23±0,13	0,91±0,07	32,1
	среднее	1,67±0,17	1,25±0,09	21,3
	сильная	2,21±0,19	1,51±0,21	17,1
Среднегорная	слабая	1,27±0,11	0,87±0,07	37,2
	среднее	1,76±0,14	1,18±0,11	24,1
	сильная	2,24±0,17	1,60±0,24	21,3
Горная	слабая	1,31±0,13	0,71±0,12	41,1
	средняя	1,66±0,11	1,12±0,09	28,2
	сильная	2,16±0,18	1,82±0,14	24,0

Как видно из Таблицы 3, состояние опытных групп, находящихся в зимней спячке сравнивается с состоянием семей после зимней спячки. По полученным данным, гибель пчел в слабых пчелиных семьях, зимующих на равнинной местности составляет 25,2%, зараженность сальмонеллезом 32,1%.

В среднегорной местности падеж пчел составляет 31,5%, зараженность сальмонеллезом — 37,2%. В горной местности гибель пчел при зимовке в семьях со слабой силой составляет 45,8%, зараженность сальмонеллезом — 41,1%. При анализе сильных пчелиных семей установлено, что в семьях, зимующих на равнинных территориях, потери пчел несколько выше, чем в семьях со слабой и средней силой, то есть 31,8%. Несмотря на то, что потери пчел в этой местности оказались относительно высокими, заболеваемость в этих семьях низкая — 17,1%. Относительно большая потеря связано с тем, что сильные пчелиные семьи в результате частых полетов пчел тратят значительное количество энергии при высокой температуре в равнинных районах. Потери пчелиных семей, поселившиеся на среднегорной местности при зимовке 28,6% и степень заражения ниже, чем в предыдущих пчелиных семьях. По результатам исследований, проведенных в горной местности, видно, что в пчелиных семьях слабой и средней силы наблюдается высокие потери пчел 45,8% и 32,5%.

Заболеваемость сальмонеллезом составляет соответственно 41,1% и 28,2%. В сильных пчелиных семьях этот показатель равна 15,7% и 24,0%. Независимо от того, где зимуют пчелиные семьи при их зимовке должны быть полностью соблюдены все необходимые требования. Погодные условия в горных районах более суровая, чем в равнинных и горных местностях с длительным периодом зимовки, которая длится дольше и при этом слабые пчелиные семьи более подвержены к заболеванию, чем другие. Так, в холодные месяцы малообеспеченные семьи не могут достаточно нагревать ульи, при котором в ульи выделяют скопления из кишечника, загрязняя их, в результате чего создаются благоприятные условия для распространения и обострения болезни.

Список литературы:

1. Рагим-Заде М. С. Взаимодействие врожденных и условных рефлексов в связи с биологической (климатической) специализацией медоносной пчелы (*Apis mellifera*): автореф. дисс. ... канд. биол. наук. Л., 1963. 20 с.
2. Султанов Р. Л., Алиев Г. Г. Распространения нозематоза в разных климатических условиях Азербайджана и меры борьбы с ними // Труды Азербайджанского научно-исследовательского ветеринарного института. 1991. Т. 3. №19. С. 1-3.
3. Гробов О. Ф., Гусева Л. Н. Диагностика болезней пчел // Пчеловодство. 1991. №5. С. 23-31.
4. Гробов О. Ф., Лихотин А. К. Болезни и вредители пчел. М.: Мир, 2000. 320 с.
5. Гробов О. Ф., Смирнов А. М., Попов Е. Т. Болезни и вредители медоносных пчел. М.: Агропромиздат, 1987. 335 с.
6. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
7. Смирнов А. М. Ветеринарно-санитарные основы профилактики и борьбы с заразными болезнями пчел: дисс. ... д-ра вет. наук. М., 1980. 368 с.

References:

1. Ragim-Zade, M. S. (1963). Vzaimodeistvie vrozhdennykh i uslovnykh reflektsov v svyazi s biologicheskoi (klimaticheskoi) spetsializatsiei medonosnoi pchely (*Apis mellifera*): Avtoref. ... kand. biol. nauk. Leningrad. (in Russian).
2. Sultanov, R. L., & Aliev, G. G. (1991). Rasprostraneniya nozematoza v raznykh klimaticheskikh usloviyakh Azerbaidzhana i mery bor'by s nimi. *Trudy Azerbaidzhanskogo nauchno-issledovatel'skogo veterenarnogo instituta*, 3(19), 1-3. (in Russian).
3. Grobov, O. F., & Guseva, L. N. (1991). Diagnostika boleznei pchel. *Pchelovodstvo*, (5), 23-31. (in Russian).

4. Grobov, O. F., & Likhotin, A. K. (2000). *Bolezni i vrediteli pchel*. Moscow. (in Russian).
5. Grobov, O. F., Smirnov, A. M., & Popov, E. T. (1987). *Bolezni i vrediteli medonosnykh pchel*. Moscow. (in Russian).
6. Plokhinskii, N. A. (1969). *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov*. Moscow. (in Russian).
7. Smirnov, A. M. (1980). *Veterinarno-sanitarnye osnovy profilaktiki i bor'by s zaraznymi boleznyami pchel: diss. ... d-ra vet. nauk*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 24.02.2023 г.*

*Принята к публикации
02.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Гюлалыева Ф. Р. Эпидемиологическая ситуация салмонеллеза в пчеловодческих хозяйствах юго-восточных районов Азербайджана // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 159-166. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/21>

Cite as (APA):

Gyulalyyeva, F. (2023). Epidemiological Situation of Salmonellosis in Beekeeping Farms of South-East Regions of Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 159-166. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/21>

УДК 619:619.98:578:615.371.03:636.22/28
AGRIS L73

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/22

ИНФЕКЦИОННЫЙ РОТАВИРУС И КОРОНАВИРУС ТЕЛЯТ

©Зейналова Ш. К., д-р с.-х. наук, Научно-исследовательский институт ветеринарии
Министерства сельского хозяйства, г. Баку, Азербайджан, zeynalovaeddm@gmail.com

©Аббасов В. Д., Научно-исследовательский институт ветеринарии Министерства
сельского хозяйства, г. Баку, Азербайджан, vusalabbasov8414@gmail.com

INFECTIOUS ROTAVIRUS AND CORONAVIRUS OF CALVES

©Zeynalova Sh., Dr. habil., Research Institute of Veterinary Medicine of the Ministry
of Agriculture, Baku, Azerbaijan, zeynalovaeddm@gmail.com

©Abbasov V., Research Institute of Veterinary Medicine of the Ministry of Agriculture, Baku,
Azerbaijan, vusalabbasov8414@gmail.com

Аннотация. Целью исследований было изучение заболеваний, которые часто регистрируются в животноводческих хозяйствах республики Азербайджан, вызывая гибель новорожденных телят. В последнее время достигнуты определенные успехи в изучении бактериальных и вирусных инфекционных заболеваний телят. Однако по мере организации эффективных систем и методов борьбы с этими болезнями важное значение приобретают и другие новые появляющиеся болезни. Среди болезней неонатального периода у телят диарея, вызывающая значительный экономический ущерб, является одной из основных проблем в разведении крупного рогатого скота. Диарею телят разделяют на две группы: инфекционную и неинфекционную. Диарея инфекционного происхождения в основном вызывается *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Campylobacter sp.*, *Clostridium perfringens* типа C, *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Parvovirus*, *Astrovirus*, *calicivirus*, *Breda virus*, *Cryptosporidium*, *Coccidia*, *Giardia* и *Neoascaris vitulorum*. В ходе полевых исследований установлено, что 75–95% инфекционных диарей телят вызывают энтеротоксические кишечные палочки, ротавирусы, коронавирусы, криптоспоридии, в том числе ротавирусы 27–36%, коронавирусы 20–26%.

Abstract. Recently, some progress has been made in the study of bacterial and viral infectious diseases of calves. However, as effective systems and methods are put in place to control these diseases, other new emerging diseases will also become important. Among diseases of the neonatal period in calves, diarrhea, which causes significant economic damage, is one of the main problems in cattle breeding. Calves diarrhea is divided into two groups: infectious and non-infectious. Diarrhea of infectious origin is mainly caused by *Escherichia coli*, *Salmonella sp.*, *Campylobacter sp.*, *Clostridium perfringens* type C, *Rotavirus*, *Coronavirus*, *Parvovirus*, *Astrovirus*, *Calicivirus*, *Breda virus*, *Cryptosporidium*, *Coccidia*, *Giardia* and *Neoascaris vitulorum*. During field studies, it was found that 75-95% of infectious diarrhea in calves is caused by enterotoxic *Escherichia coli*, rotaviruses, coronaviruses, cryptosporidium, including 27-36% rotaviruses, 20-26% coronaviruses. These diseases are often registered in livestock farms of the republic of Azerbaijan and cause the death of newborn calves.

Ключевые слова: коронавирус, ротавирус, новорожденный, антибиотикотерапия.

Keywords: coronavirus, rotavirus, newborn, antibiotic therapy.

Ротавирусная инфекция вирусной этиологии, широко распространена среди болезней телят, обнаруживаемая в первые три недели неонатального периода, вызывая диарею также у людей. Ротавирусы, относятся к РНК-содержащим вирусам, семейству реовирусов, серотипы которых подразделяются на сложные подгруппы. Группа А является возбудителем болезней животных и различных живых существ. Группа В — патогенен для человека и частично для телят, группа С, Е — патогенен для свиней, группа D, F — для птиц [1, 2, 6].

Тяжесть заболевания и гибель телят зависит от различных факторов, в том числе от уровня иммунитета к этому вирусу, количества вируса инокулированного в организм, серотипа вируса, микробной среды желудочно-кишечной системы и других факторов [5, 7].

Патогенез. У зараженных телят в полевых условиях заболевание протекает: инаппаратно, иногда с тяжелой и летальной формой. В связи с распространением в тонкой кишке ротавирусной инфекции и разрушением кишечных геморроидальных узлов, ослабляет всасывание электролитов в организме, в результате чего у телят возникают расстройства пищеварения и кишечного всасывания. В результате увеличивается объем неабсорбированной жидкости в кишечнике, что вызывает диарею. В то же время повышенное внутрипросветное осмотическое давление вызывает поступление в кишечник дополнительной жидкости из организма, а лактоза и другие непереваренные пищевые продукты переходят из тонкого кишечника в толстый кишечник, вызывая образование летучих жирных кислот. При ферментации непереваренной лактозы образуются D- и L-изомеры молочной кислоты. Системная циркуляция изомера D увеличивает количество кислоты в крови, что вызывает метаболический ацидоз в организме. Из-за недостатка воды и электролитов тяжесть заболевания у телят нарастает [8, 9].

Эпизоотология. Во время серомониторинга популяций крупного рогатого скота было показано, что ротавирусы широко распространены среди телят, и этот вирус был впервые идентифицирован Мебусом и др. как ротавирус Небраски, серотип, которого широко использовался в исследованиях и производстве вакцин [12].

Телята, в неонатальном периоде входят в группу риска, и заболевание в основном наблюдается в первую неделю. Телята со временем могут распространять болезнь через свои фекалии, и было обнаружено, что 20% клинически здоровых телят являются носителями болезни [13]. В большинстве случаев заболевание может вызывать массивную диарею со смешанной инфекцией *Cryptosporidium parvum* и *Escherichia coli* и другими энтеропатогенными инфекциями. Распространенность заболевания высока на молочных фермах, заболеваемость достигает 50–100%, а смертность составляет 3%. Заболевание возникает у телят в возрасте до 14 дней, протекает недолго, но воздействие на кишечник лечит опаздывает [3].

Клинические признаки. Ослабление сосательного рефлекса у телят, дигрея и обезвоживание — основные клинические признаки, которые могут сопровождаться повышением температуры, гиперсаливацией и вялостью. Только у зараженных ротавирусом телят стул водянистый и желтоватый. Депрессия, обезвоживание и шок в основном наблюдаются у телят в возрасте до 5 дней [9]. Ощущается флюктуация в правом нижнем квадранте живота лежащих икр.

Диагностика — образцы, взятые у вновь инфицированных телят в течение первых 24 часов, могут быть использованы для обнаружения вируса с помощью электронного микроскопа, также для определения антигена вируса применяется тест ИФА [14]. Для анализа внутренних органов используется флуоресцентный тест на антиген. Из-за возможности смешанных инфекций у телят необходимо взять образец у молодняка с

недавней диареей и проверить его на вирусы, бактерии и *Parvum C*. Клинические признаки и метаболические показатели не считаются основанием для постановки диагноза [10].

Лечение. Так как, специфического лечения нет, применяется симптоматическое общее лечение. Схема лечения осуществляется следующим образом:

1. Агрессивная пероральная электролитно-жидкостная поддержка 4–6 литров в первые дни.

2. В целях предупреждения кахексии у телят поэтапный переход на механизм кормления.

3. Поскольку всасывание в кишечнике ослабленно, жизненно важное значение может иметь внутривенное введение жидкости, электролитов и глюкозы. Необходимое количество жидкости рассчитывается по следующей формуле:

A — Упитанность тела * потеря жидкости %= мл

B — Упитанность тела * 40–60 мл= мл

C — Необходимое количество воды = A + B

Поскольку лечение антибиотиками не оказывает специфического действия, его можно использовать как для заживления мест с патологическими ожогами от дополнительных инфекций. Для телят, с острым обезвоживанием и ацидозом также следует использовать бикарбонат натрия в зависимости от уровня газов в крови.

Основываясь на клиническом опыте, 1 mEq бикарбоната используется для телят с легким заболеванием, 3 mEq — для телят с умеренной болезнью и 5 mEq бикарбоната — для телят с тяжелым заболеванием.

Профилактика. Ротавирусы наблюдаются почти во всех популяциях КРС. Поэтому необходимы профилактические меры к которым относятся: а) гигиена — чистота в родильном помещении, меньше контактов с матерью и грязной окружающей средой, гигиена молочных емкостей, принадлежностей, пупка и персонала; б) Вакцинация. Матери должны быть вакцинированы в течение 6 и последних 4 недель после родов; в) Управление молозивом — обеспечение телят качественным молозивом в первые 2 часа из расчета 5% от его массы тела, г). Физическая и химическая очистка — телячьи гнезда и прилегающая к ним территория должны быть очищены от органических веществ, каждый раз при размещении нового теленка, участок должен подвергаться воздействию солнечных лучей, можно использовать фенол или перексульфат в течение не менее 10 минут.

Коронавирусы. Коронавирусная инфекция, которая часто наблюдается в животноводческих фермах во многих странах мира, является одной из основных причин диареи телят в первые 5–21 дней [11].

Этиология. РНК содержащий вирус относится к семейству Coronaviridae и относится к воздушно-капельным инфекциям, имеет размер 80–220 нм и является патогенным для индеек, свиней и других животных, а также телят [15].

Эпизоотология. Вирус у коров вызывает зимнюю дизентерию, а контакт между телятами и молодняком увеличивает распространение болезни. У телят заболевание обостряется при сочетании со смешанной инфекцией, чаще встречается у 7–10-дневных телят. Вирус вызывает у телят энтероколит и начинается патологический процесс в виде деструкции кишечных гемолитических узлов, вызывающий язвы кишечника за счет его цитолитического действия. Образование язв этого типа объясняет причину, падежа от коронавирусов. При смешанных инфекциях смертность составляет 50%.

Клинические признаки. Коронавирус проявляется более выраженными клиническими признаками, чем ротавирус. Возникший понос более длительный, слизистый, зеленого или светло-кофейного цвета. Наблюдаются выраженная депрессия и обезвоживание. Наряду с

признаками энтерита у телят также наблюдаются такие симптомы, как легкие проблемы с верхними дыхательными путями, слезотечение и кашель.

Диагностика. Лучшим материалом считаются образцы кожа головы остро и легкобольных телят, собранные в течение первых суток. Также, можно использовать микроскопию, ИФА, ПЦР. Материал фекалий, взятый из кишечника только что павшего теленка, можно использовать для тестирования FA (флуоресцентных антител), поскольку коронавирусы быстро разлагаются в тканях. Выборка хронически больных не удалась (Rebhuns 216).

Лечение. Ротавирусы не имеют специфического лечения в соответствии со схемой лечения, но использование антибиотиков предотвращает дальнейшие осложнения.

У теленка оценивают газы крови, и в качестве лечебной процедуры применение следующей схемы лечения как при ротавирусе, так и коронавирусе дает положительные результаты:

1. Определение приблизительного обезвоживания и количества необходимой жидкости.
2. Высокие дозы однократного введения дексаметазона 1–2 мг/кг внутривенно телятам при гиповолемическом и энтеротоксическом шоке без учета причин диареи.
3. Введение коллоидных жидкостей для повышения онкотического давления.
4. Введите бикарбонат натрия, чтобы скорректировать уровень бикарбоната.
5. Скорректировать энергетический жидкостно-электролитный баланс.

По схеме применяются коллоиды (необходимо 7,25 NaCl) + гидрокарбонат натрия + сбалансированный электролит + декстроза. Добавленные коллоидные и другие растворы следует вычесть из необходимого количества жидкости.

Профилактические мероприятия должны быть направлены на факторы, снижающие риск заражения теленка заболеванием от внешней среды, например, ротавирусом. Вирус более чувствителен к дезинфицирующим средствам, чем ротавирусы, и постоянно присутствует в окружающей среде [4].

Матери должны быть вакцинированы в последние 6 и 3 недели беременности и должны получать достаточное количество молозива для теленка. Введение молозива, полученного от гипериммунизированных животных, дает положительный результат, что обусловлено наличием в нем антигена К-99.

Приведенные данные литературы показывает, что необходимы дополнительные исследования для выявления патогенеза желудочно-кишечных заболеваний телят. Необходимы дальнейшие дополнительные обширные исследования, для создания эффективных курс симптоматического лечения, которые могут предотвратить тяжелое заболевание и ограничить распространение вируса.

Список литературы:

1. Мищенко В. А., Яременко Н. А., Гетманской О. И., Павлов Д. К., Савин А. В. Особенности диарейных болезней крупного рогатого скота // Ветеринария. 2001. №5. С. 5-7.
2. Соколова Н. Л. Коронавирусный энтерит телят: лабораторная диагностика и специфическая профилактика: дисс. ... д-ра биол. наук. М., 1993. 255 с.
3. Сюрин В. Н., Белоусова Р. В., Фомина Н. В. Ветеринарная вирусология. М.: Колос, 1984. 376 с.
4. Зеленов А. Е. и др. Профилактика рота- и коронавирусных энтеритов новорожденных телят // Ветеринария. 2004. №4. С. 8-8.
5. Babiuk L. A., Sabara M., Hudson G. R. Rotavirus and coronavirus infections in animals // Progress in veterinary microbiology and immunology. 1985. V. 1. P. 80-120.

6. Dennehy P. H. Transmission of rotavirus and other enteric pathogens in the home // *The Pediatric infectious disease journal*. 2000. V. 19. №10. P. S103-S105.
7. Dhama K., Chauhan R. S., Mahendran M., Malik S. V. S. Rotavirus diarrhea in bovines and other domestic animals // *Veterinary research communications*. 2009. V. 33. P. 1-23. <https://doi.org/10.1007/s11259-008-9070-x>
8. Gulliksen S. M., Jor E., Lie K. I., Hammes I. S., Løken T., Åkerstedt J., Østerås O. Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves // *Journal of dairy science*. 2009. V. 92. №10. P. 5057-5066. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2080>
9. Holland R. E. Some infectious causes of diarrhea in young farm animals // *Clinical microbiology reviews*. 1990. V. 3. №4. P. 345-375. <https://doi.org/10.1128/CMR.3.4.345>
10. Lorenz I., Fagan J., More S. J. Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves // *Irish veterinary journal*. 2011. V. 64. P. 1-6. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-9>
11. Lorino T., Daudin J. J., Robin S., Sanaa M. Factors associated with time to neonatal diarrhoea in French beef calves // *Preventive veterinary medicine*. 2005. V. 68. №2-4. P. 91-102. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2004.11.013>
12. Mayameei A., Mohammadi G., Yavari S., Afshari E., Omid A. Evaluation of relationship between Rotavirus and Coronavirus infections with calf diarrhea by capture ELISA // *Comparative clinical pathology*. 2010. V. 19. P. 553-557. <https://doi.org/10.1007/s00580-009-0920-x>
13. McNulty M. S. The etiology, pathology and epidemiology of viral gastroenteritis Rotavirus infections in calves // *Annales De Recherches Veterinaires*. 1983. V. 14. №4. P. 427-432.
14. Paredes A. M., Brown D. T., Rothnagel R., Chiu W., Schoepp R. J., Johnston R. E., Prasad B. V. Three-dimensional structure of a membrane-containing virus // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 1993. V. 90. №19. P. 9095-9099. <https://doi.org/10.1073/pnas.90.19.9095>
15. Geletu U. S., Usmael M. A., Bari F. D. Rotavirus in calves and its zoonotic importance // *Veterinary Medicine International*. 2021. V. 2021. 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>

References:

1. Mishchenko, V. A., Yaremenko, N. A., Getmanskoi, O. I., Pavlov, D. K., & Savin, A. V. (2001). Osobennosti diareynykh boleznei krupnogo rogatogo skota. *Veterinariya*, (5), 5-7. (in Russian).
2. Sokolova, N. L. (1993). Koronavirusnyi enterit telyat: laboratornaya diagnostika i spetsificheskaya profilaktika: diss. ... d-r biol. nauk. Moscow. (in Russian).
3. Syurin, V. N., Belousova, R. V., & Fomina, N. V. (1984). Veterinarnaya virusologiya. Moscow. (in Russian).
4. Zelenov, A. E., Mogil'nyi, Yu. I., Astapov, S. V., Kislyakov, O. S., & Anikin, A. A. (2004). Profilaktika rota-i koronavirusnykh enteritov novorozhdennykh telyat. *Veterinariya*, (4), 8-8. (in Russian).
5. Babiuk, L. A., Sabara, M. T., & Hudson, G. R. (1985). Rotavirus and coronavirus infections in animals. *Progress in veterinary microbiology and immunology*, 1, 80-120.
6. Dennehy, P. H. (2000). Transmission of rotavirus and other enteric pathogens in the home. *The Pediatric infectious disease journal*, 19(10), S103-S105.
7. Dhama, K., Chauhan, R. S., Mahendran, M., & Malik, S. V. S. (2009). Rotavirus diarrhea in bovines and other domestic animals. *Veterinary research communications*, 33, 1-23. <https://doi.org/10.1007/s11259-008-9070-x>

8. Gulliksen, S. M., Jor, E., Lie, K. I., Hamnes, I. S., Løken, T., Åkerstedt, J., & Østerås, O. (2009). Enteropathogens and risk factors for diarrhea in Norwegian dairy calves. *Journal of dairy science*, 92(10), 5057-5066. <https://doi.org/10.3168/jds.2009-2080>
9. Holland, R. E. (1990). Some infectious causes of diarrhea in young farm animals. *Clinical microbiology reviews*, 3(4), 345-375. <https://doi.org/10.1128/CMR.3.4.345>
10. Lorenz, I., Fagan, J., & More, S. J. (2011). Calf health from birth to weaning. II. Management of diarrhoea in pre-weaned calves. *Irish veterinary journal*, 64, 1-6. <https://doi.org/10.1186/2046-0481-64-9>
11. Lorino, T., Daudin, J. J., Robin, S., & Sanaa, M. (2005). Factors associated with time to neonatal diarrhoea in French beef calves. *Preventive veterinary medicine*, 68(2-4), 91-102. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2004.11.013>
12. Mayameei, A., Mohammadi, G., Yavari, S., Afshari, E., & Omid, A. (2010). Evaluation of relationship between Rotavirus and Coronavirus infections with calf diarrhea by capture ELISA. *Comparative clinical pathology*, 19, 553-557. <https://doi.org/10.1007/s00580-009-0920-x>
13. McNulty, M. S. (1983). The etiology, pathology and epidemiology of viral gastroenteritis Rotavirus infections in calves. In *Annales De Recherches Veterinaires* (Vol. 14, No. 4, pp. 427-432).
14. Paredes, A. M., Brown, D. T., Rothnagel, R., Chiu, W., Schoepp, R. J., Johnston, R. E., & Prasad, B. V. (1993). Three-dimensional structure of a membrane-containing virus. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 90(19), 9095-9099. <https://doi.org/10.1073/pnas.90.19.9095>
15. Geletu, U. S., Usmael, M. A., & Bari, F. D. (2021). Rotavirus in calves and its zoonotic importance. *Veterinary Medicine International*, 2021. 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 23.02.2023 г.

Принята к публикации
28.02.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Зейналова Ш. К., Аббасов В. Д. Инфекционный ротавирус и коронавирус телят // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 167-172. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/22>

Cite as (APA):

Zeynalova, Sh., & Abbasov, V. (2023). Infectious Rotavirus and Coronavirus of Calves. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 167-172. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/22>

УДК 664.93
AGRIS J13

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/23>

КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ В КОМБИНИРОВАННЫХ УПАКОВОЧНЫХ МАТЕРИАЛАХ

©Гурьева К. Б., SPIN-код: 5528-0661, канд. техн. наук, Научно-исследовательский институт проблем хранения, г. Москва, Россия, guroc1@mail.ru

©Солдатова С. Ю., ORCID: 0000-0001-6635-8118, SPIN код: 5096-1614, канд. техн. наук, Научно-исследовательский институт проблем хранения, г. Москва, Россия, soldatova.sy@mail.ru

COMPREHENSIVE ASSESSMENT OF THE QUALITY OF CANNED MEAT IN COMBINED PACKAGING MATERIALS

Guryeva K., SPIN-code: 5528-0661, Ph.D., Scientific Research Institute of Storage Problems Federal Agency of State Reserves, Moscow, Russia, guroc1@mail.ru

Soldatova S., ORCID: 0000-0001-6635-8118, SPIN-code: 5096 1614, Ph.D., Scientific Research Institute of Storage Problems Federal Agency of State Reserves, Moscow, Russia, soldatova.sy@mail.ru

Аннотация. В статье представлена сравнительная оценка качества и безопасности мясных консервов разных изготовителей в современных видах комбинированных и полимерных упаковочных материалах. В исследование были взяты мясные консервы в банках из ламистера (6 образцов), в реторт-пакетах (4 образца), в банках из полипропилена (2 образца). Результаты показали, что все исследованные образцы, за исключением двух, соответствовали требованиям нормативных документов. Для сравнения качества испытанных образцов консервов использовали метод квалиметрии. С помощью квалиметрической модели составлен рейтинг качества консервов разных производителей с учетом органолептических, физико-химических показателей, показателей хранимоспособности и пищевой ценности.

Abstract. The article presents a comparative assessment of the quality and safety of canned meat from different manufacturers in modern types of combined and polymer packaging materials. Canned meat in lamister jars (6 samples), in retort bags (4 samples), in polypropylene cans (2 samples) were taken into the study. The results showed that all the samples studied, with the exception of two, met the requirements of regulatory documents. To compare the quality of the tested canned food samples, the qualimetry method was used. With the help of a qualimetric model, a rating of the quality of canned food from different manufacturers was compiled, taking into account organoleptic, physical-chemical indicators, storage capacity and nutritional value.

Ключевые слова: мясные консервы, упаковка, органолептические свойства, хранение.

Keywords: canned meat, packaging, organoleptic properties, storage.

В настоящее время имеется большой выбор современных упаковочных материалов, рекомендуемых для применения в консервной отрасли. Анализ рынка консервов показал, что наиболее востребованными видами новой упаковки являются банки из ламистера и реторт-пакеты [1, 2]. Предлагаемая упаковка имеет ряд достоинств: выигрышный внешний вид; меньшая цена и вес; легкость вскрытия, высокие теплофизические характеристики. При всех

достоинствах упаковка из комбинированных материалов обладает недостаточной механической прочностью. Для сохранности качества продукции в упаковке из ламистера и в реторт-пакетах требуются особые условия транспортирования, складирования и хранения.

Еще один перспективный вид упаковки для консервированной продукции — банки и лотки из полимерных материалов, таких как полипропилен (РР), полиэтилен высокого давления (ПВД), полиэтилентерефталат (ПЭТ) и т. д. Они выдерживают серьезную механическую нагрузку, что облегчает проблему складирования готовой продукции. Важным ограничением для их применения в консервном производстве являются недостаточные газобарьерные свойства [2].

В связи с появлением новых видов упаковки и упаковочных материалов приобретают особую актуальность вопросы оценки хранимоспособности консервированных продуктов в новой упаковке и определения их сроков годности. Согласно ГОСТ 32125 «Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия» (1) срок годности мясных консервов в банках из ламистера — 36 месяцев. Сроки годности мясных консервов в реторт-пакетах и в банках из полипропилена составляют 24 месяца.

На качество и пищевую ценность мясных консервов существенно влияет качество сырья. Изготовители могут использовать мороженое мясо с высоким содержанием соединительной ткани, некачественный жир, что снижает стойкость консервов при длительном хранении [3]. Таким образом, одним из основных факторов является закладка на хранение продукции с высоким исходным качеством. При этом целесообразно определять не только показатели качества и безопасности согласно нормативной документации, но и оценивать дополнительные показатели, характеризующие степень деструкции липидной и белковой фракций консервов.

Цель настоящей работы — сравнительная оценка качества мясных консервов комплексным методом с помощью использования обобщенного (комплексного) показателя качества. Преимуществом комплексной оценки является возможность объединить большое число единичных показателей в обобщенный показатель и достаточно полно и объективно охарактеризовать качество продукции.

Материалы и методы

Объектами исследования являлись образцы консервов мясных кусковых стерилизованных «Говядина тушеная высший сорт» в потребительской упаковке из комбинированных и полимерных многослойных материалов. Образцы частично были закуплены в торговых сетях г. Москвы, частично предоставлены производителями.

Испытания образцов консервов проводили по микробиологическим и санитарно-гигиеническим показателям на соответствие ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» (2), ТР ТС 034/2013 «О безопасности мяса и мясной продукции» (3). Исследование консервов на промышленную стерильность проведены согласно нормативным требованиям, предъявляемым к консервам группы А.

Для определения органолептических и физико-химических показателей применяли методы, указанные в нормативной документации на анализируемую продукцию (1). Дополнительно определяли показатели, характеризующие состояние белковой и жировой составляющих: активную и титруемую кислотность (АК, ТК) — по ГОСТ Р 51478, аминокислотный азот (ААА) — по ГОСТ Р 55479, кислотное, перекисное число жира (КЧ, ПЧ) — по ГОСТ 8285, тиобарбитуровое число жира (ТБЧ) — по ГОСТ Р 55810. Перечисленные показатели в качестве дополнительных позволяют выявить закономерности окислительных процессов в консервах и оценить их хранимоспособность [4].

Для сравнения качества испытанных образцов консервов применена комплексная оценка, использованная нами ранее [5]. Для количественного определения комплексного показателя использовали метод квалиметрии. Создание квалиметрической модели оценки качества предусматривает определение единичных показателей качества, методы определения выбранных показателей, определение коэффициентов весомости и расчет комплексного показателя качества. Для расчета комплексного показателя единичные показатели были разделены на группы.

Группа А — органолептические показатели: цвет и прозрачность бульона, внешний вид, консистенция, вкус, запах консервов, оцениваемые по балльной шкале.

Группа В — нормируемые ГОСТ 32125 физико-химические показатели: массовая доля мяса и жира, массовая доля жира, массовая доля белка, массовая доля поваренной соли. К этой же группе были отнесены показатели, определяющие хранимоспособность консервов: КЧ и ПЧ, определяемые в общей массе консервов и в экстрагированном жире), ТБЧ, ААА.

Группа С — показатели пищевой ценности: массовая доля мяса и жира, массовая доля жира, массовая доля белка.

Выбранные показатели качества различаются по методам определения и, соответственно, по размерности значений. Для формирования комплексного показателя качества единичные значения показателей были приведены к общей шкале измерений. Для перевода размерностей к общей шкале была выбрана безразмерная единица измерения, выраженная в единицах шкалы отношений, которая показывает, во сколько раз рассматриваемое значение показателя качества больше или меньше значения, установленного нормативным документом. Если снижение значения показателя приводит к ухудшению качества продукции, то применяется отношение рассматриваемого значения показателя к значению, установленному нормативным документом или экспериментально установленному. И наоборот, если снижение качества продукции обусловлено повышением значения единичного показателя, то применяется отношение значения, установленного нормативным документом или экспериментально установленное к значению рассматриваемого единичного показателя.

В качестве эталонных (базовых) значений использованы:

- для показателей группы А — органолептическая оценка по пятибалльной системе;
- для показателей группы В — нормативные значения по ГОСТ 32125, для ненормируемых показателей — экспериментально установленные величины, полученные в исследованиях консервов в процессе хранения;
- для показателей группы С — нормативные значения по ГОСТ 32125.

Для расчета комплексного показателя качества применили среднеарифметическую модель:

$$K_i = Ma \sum_{i=1}^{i=l} mai * Kai + Mb \sum_{i=l+1}^{i=p} mbi * Kbi + Mc \sum_{i=p+1}^{i=g} mci * Kci$$

где i — количество свойств, характеризующих качество пищевых продуктов;

Ma , Mb , Mc — коэффициенты весомости каждой группы свойств, характеризующих качество, сумма которых должна быть равна 1;

mai , mbi , mci — комплексный показатель каждого i -го свойства в группах.

Kai , Kbi , Kci — значение показателя качества в каждой группе.

Для определения коэффициентов весомости применили экспертный метод ранжирования единичных показателей. Уровень качества испытанных образцов мясных

консервов определяли как отношение комплексного (обобщенного) показателя качества оцениваемой продукции к обобщенному показателю базового образца.

Результаты исследования

Все испытываемые образцы соответствовали требованиям промышленной стерильности. Сравнивая результаты микробиологических испытаний, можно отметить стабильное качество мясных консервов разных изготовителей в новых видах упаковки. Отмечено, что у изготовителей мясных консервов в комбинированной упаковке процесс стерилизации обеспечивает микробиологическую безопасность продукции и создает условия для ее последующего хранения. Выбор рациональных режимов тепловой обработки необходим для обеспечения минимальных деструктивных воздействий на основные составляющие продуктов [6].

Поскольку микробиологические показатели всех образцов имели одинаковый уровень значений (соответствует), в расчете комплексного показателя они не учитывались. Органолептическая оценка является общим показателем, отражающим комплекс состояния липидной и белковой части мясных и мясорастительных консервов. Большинство исследованных образцов имело свойственный тушеной говядине с пряностями вкус и запах без посторонних запаха и привкуса.

Применение балльной системы для оценки органолептических показателей [7] с учетом возможных несоответствий требованиям (1) показало, что качество мясных консервов находилось на уровне 4,0–4,8 балла. Согласно (4) качество таких консервов может быть оценено как хорошее. Отклонения по органолептике (посторонний запах, мутный бульон) имели два образца консервов в банках из ламистера (3 гл/80 и 6 гл/90), оценка которых составила 3 балла (удовлетворительное качество).

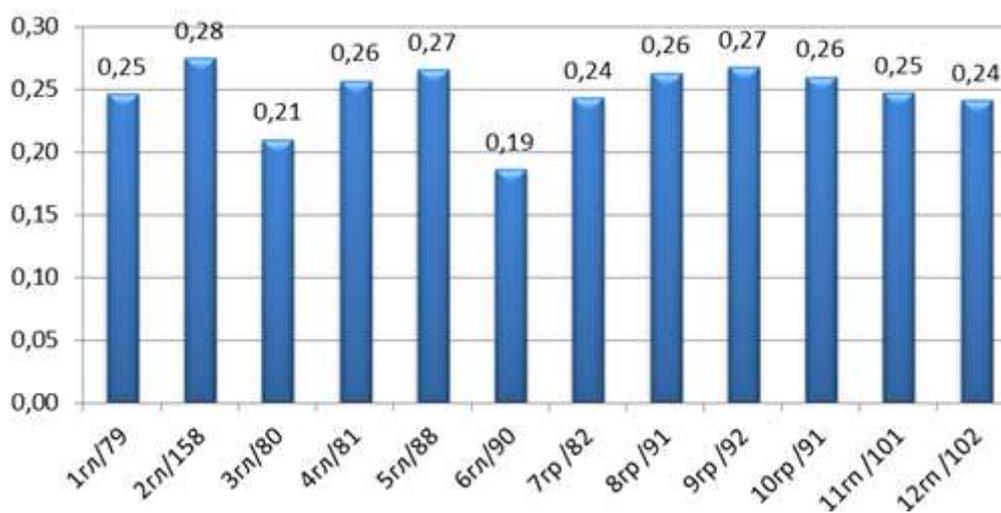


Рисунок 1. Комплексные показатели органолептической оценки мясных консервов

В мясных консервах нормируются следующие физико-химические показатели: массовая доля мяса и жира, массовая доля жира, массовая доля белка, массовая доля поваренной соли. Дополнительные показатели дают представление о степени деструкции белковой (ААА) и липидной фракций консервов [8]. Результаты оценки мясных консервов по физико-химическим показателям представлены в Таблице.

Таблица

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МЯСНЫХ КОНСЕРВОВ «ГОВЯДИНА ТУШЕНАЯ
 ВЫСШИЙ СОРТ» В НОВЫХ ВИДАХ УПАКОВКИ

№ n/n	№ образца	Массовая доля, %				Кислотность			КЧ жира / общей массы, мг КОН/г	ПЧ жира / общей массы, ммоль(1/2O/кг)	ТБЧ, мг МА/кг	ААА, мг/100г
		мяса и жира	жира	белка	соли	актив- ная, ед. рН	титруе- мая, %					
<i>Консервы в ламинате</i>												
1	гл/79	67,3	13,0	19,3	1,4	6,2	0,5	1,4 / 0,1	0,51 / 0,1	0,14	77,4	
2	гл/158	62,7	12,5	20,2	1,4	5,8	0,5	0,3 / 0,2	0,50 / 0,3	0,04	68,2	
3	гл/80	65,9	10,7	19,5	1,4	6,2	0,5	1,2 / 0,1	0,60 / 0,1	0,14	97,5	
4	гл/81	61,0	10,7	19,5	1,4	6,2	0,6	2,0 / 0,4	0,80 / 0,1	0,15	90,0	
5	гл/88	61,5	11,0	19,7	1,4	6,0	0,5	0,2 / 0,1	0,52 / 0,3	0,04	75,0	
6	гл/90	58,0	19,0	16,0	1,5	6,3	0,7	2,0 / 0,3	1,31 / 0,7	0,22	88,0	
<i>Консервы в реторт-пакетах</i>												
7	гр/82	65,0	11,0	19,1	1,3	6,2	0,6	2,5 / 0,3	0,70 / 0,1	0,16	95,0	
8	гр/83	62,0	10,5	19,0	1,4	6,1	0,6	1,5 / 0,5	0,73 / 0,1	0,17	89,0	
9	гр/92	62,0	11,0	19,3	1,4	6,1	0,7	0,1 / 0,1	0,72 / 0,1	0,12	80,0	
10	гр/91	62,0	14,0	19,1	1,4	6,1	0,7	0,3 / 0,8	0,80 / 0,1	0,11	80,2	
<i>Консервы в полипропиленовых банках</i>												
11	гп/101	58,5	11,0	18,5	1,3	6,0	0,5	1,0 / 1,8	0,30 / 0,4	0,13	75,0	
12	гп/102	80,5	12,0	19,5	1,4	6,2	0,6	1,1 / 1,8	0,71 / 1,4	0,15	80,0	

Анализ полученных данных показал, что у испытанных образцов мясных консервов показатель «массовая доля мяса и жира» составлял в основном 60,5–65,0%, только у двух образцов (6 гл/90, 11 гп/101) значения этого показателя находились на пределе требований — 58%. Массовая доля жира в образцах была на уровне 10,5–14,0%, массовая доля белка — от 16,0 до 20,5%. Таким образом, испытанные образцы соответствовали нормативным требованиям, за исключением одного образца (6гл/90), у которого отмечено высокое содержание жира (19%), что очевидно сказалось на его органолептической оценке.

По содержанию хлорида натрия все испытанные образцы соответствовали требованиям стандарта.

Контроль активной кислотности показал, что уровень рН существенно не отличается в консервах различных изготовителей. Известно, что значение данного показателя зависит от большого количества факторов, к которым относятся возрастные характеристики скота, условия забоя, протекание процессов автолиза, продолжительность и температура хранения мяса в охлажденном и замороженном состоянии, режимы стерилизации.

Показатель «титруемая кислотность» характеризует уровень водорастворимых кислот, находящихся в продукте в пересчете на молочную кислоту. ТК исследованных образцов находилась примерно на одном уровне, в пределах 0,5–0,7% молочной кислоты.

По содержанию аминокислотного азота можно судить о качестве сырья для изготовления консервов, а также об эффективности инактивации протеолитических ферментов высокими температурами при стерилизации продукции. Чем больше содержание ААА, тем интенсивнее идут процессы разложения белковых веществ. Эмпирически установлено, что превышение этого показателя выше 90 мг/100 г свидетельствует значительной степени протеолитического разложения белков.

Оценка содержания ААА показала, что его значения в образцах мясных консервов разных изготовителей варьируют от 68 до 97 мг/100 г. У большинства консервов величины ААА не превышают порогового значения, что характерно для доброкачественных мясопродуктов. В то же время в двух образцах с небольшими сроками хранения наблюдается значительное превышение этих показателей (3 гл/80, 7 гр/82), что может свидетельствовать о невысоком качестве исходного сырья.

К процессам, ведущим к снижению качества мясных консервов, можно отнести окислительные и гидролитические процессы, которые могут происходить под действием липолитических ферментов, не полностью инактивированных при стерилизации консервов и способных восстанавливать свою активность. Эти процессы можно проконтролировать по показателям КЧ, ПЧ, ТБЧ.

КЧ и ПЧ определяли в общей массе консервов (гомогенате) и в экстрагированном жире. Значения КЧ общей массы консервов у всех образцов были на достаточно низком уровне — 0,1–0,5 мг КОН/г. КЧ жира имело более высокие значения, колебания составили от 0,1 до 2,5 мг КОН/г при среднем уровне 1,0–1,5 мг КОН/г. Полученные данные свидетельствуют о невысокой степени гидролиза липидов в исследованных консервах.

Показатели ПЧ и ТБЧ характеризуют вторичные продукты окисления, и их величины свидетельствует о скорости окисления липидов. В исследованных образцах длительность хранения которых составляла не более 15 месяцев, показатели ПЧ общей массы консервов не превышали 1,0 ммоль акт. кислорода. Исключение составил образец 12гл/102 с ПЧ 1,4 ммоль акт. кислорода. В экстрагированном жире значения ПЧ также были невысокими: от 0,5 до 1,3 ммоль акт. кислорода.

Значения ТБЧ в консервах находились в пределах от 0,04 до 0,2 мг/кг, что характеризует незначительную степень окисленности липидов. Наиболее высокие значения ПЧ и ТБЧ отмечены в образцах 3гл/80 и 6гл/90. Эти результаты коррелируют с результатами органолептического анализа, в ходе которого именно эти образцы получили самые низкие оценки.

Таким образом, результаты определения показателей окисления свидетельствуют, что в большинстве образцов консервов в ламистере и в реторт-пакетах процессы гидролиза липидной и белковой фракций идут с невысокой скоростью. Поскольку наиболее интенсивно окислительные процессы идут в присутствии кислорода, полученные данные подтверждают хорошие газобарьерные свойства материалов, из которых изготовлена упаковка для консервов (<https://goo.su/1kOGO>) [9].

В ходе исследования проводилась оценка состояния внутренней и внешней поверхности потребительской упаковки. У всех испытанных образцов на протяжении исследования состояние упаковочных материалов оценивалось как соответствующее требованиям нормативных документов.

Для банок из ламистера отмечалось, что термошов по всему периметру банки непрерывный, гладкий с четким отпечатком сварного элемента, без складок и морщин. При визуальном осмотре видимых дефектов и повреждений на внутренней и внешней поверхности банок обнаружено не было, лакокрасочное покрытие сохранено, банки без темных пятен, трещин и подтеков.

Реторт-пакеты правильной прямоугольной формы. Донные, боковые и верхние швы чистые, ровные, непрерывные без пузырей, следов подтеков и попаданий содержимого. Внутренняя поверхность ровная без дефектов. Потребительская упаковка у всех образцов без вздутий, трещин и признаков расслоения.

Комплексная оценка органолептических и физико-химических показателей

Комплексное исследование качества мясных консервов имеет особую актуальность и практическую значимость для оценки уровня их качества. По результатам расчетов комплексных показателей для исследованных образцов консервов мясных «Говядина тушеная высший сорт» построены графики, приведенные на Рисунках 1–4. По комплексным показателям пищевой ценности образцы в ламистере имели более высокую оценку (кроме образца 6гл/90), чем образцы в реторт-пакетах и полипропиленовой упаковке (Рисунок 2). Однако, различия в значениях комплексных показателей небольшие (0,12–0,20 единиц между максимальной и минимальной оценкой).

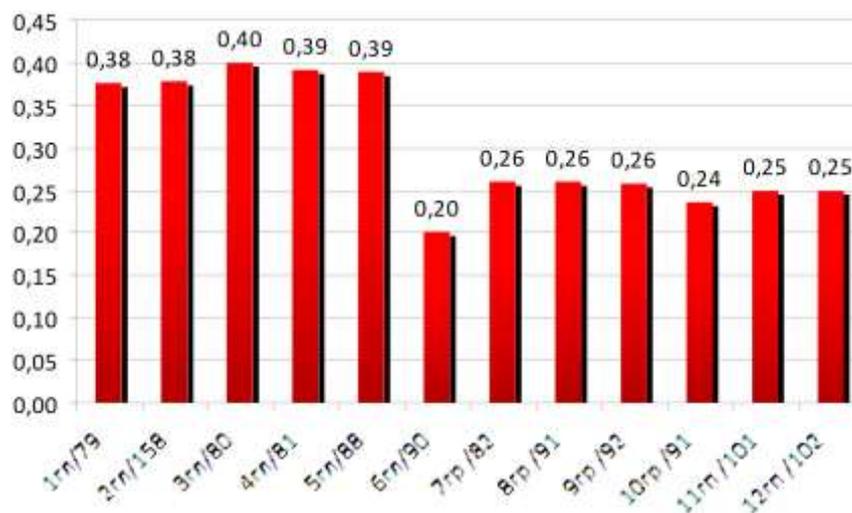


Рисунок 2. Комплексные показатели пищевой ценности мясных консервов

В то же время между испытанными образцами выявлены значительные различия по комплексным показателям, характеризующим хранимоспособность консервов (Рисунок 3). Более высокими комплексными показателями хранимоспособности характеризуются образцы 9 гп/90 и 5 гл/88 со значениями 3,74 и 2,75 соответственно. Самые низкие комплексные показатели определены у образцов 4 гл/81 и 12 гп/102 со значениями 0,65 и 0,68 соответственно.

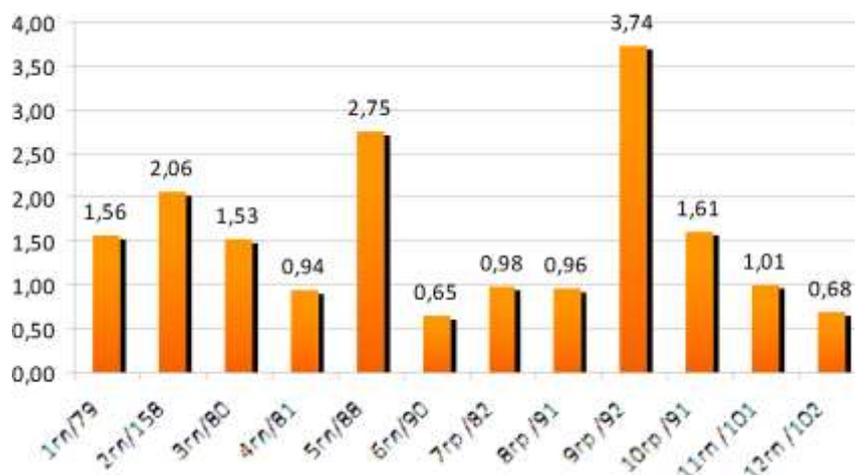


Рисунок 3. Комплексные показатели хранимоспособность мясных консервов

В целом наиболее высоким качеством характеризовались консервы образцов 5гп/88 в ламистере и 9 гп/92 в реторт-пакетах со значениями суммарного комплексного показателя

соответственно 3,38 и 4,26 (Рисунок 4). Высокое значение комплексных показателей у этих образцов получено за счет высоких величин показателей хранимостпособности. Из полученных данных следует, что показатели хранимостпособности занимают ведущее место в комплексной оценке качества мясных консервов для длительного хранения.



Рисунок 4. Суммарные комплексные показатели образцов мясных консервов в упаковке из комбинированных материалов

Являясь комплексным относительным показателем качества, уровень качества находится в прямой зависимости от совершенства технологий, качества исходных ресурсов и квалификации исполнителей. Необходимость оценить уровень качества возникает перед разработчиком при выборе лучшего варианта продукции. На следующем этапе был рассчитан уровень качества по каждому испытанному образцу мясных консервов (Рисунок 5). Уровень качества рассчитывался как отношение комплексного (обобщенного) показателя качества оцениваемой продукции к обобщенному показателю базового образца. За базовые значения принимали показатели эталонных образцов.

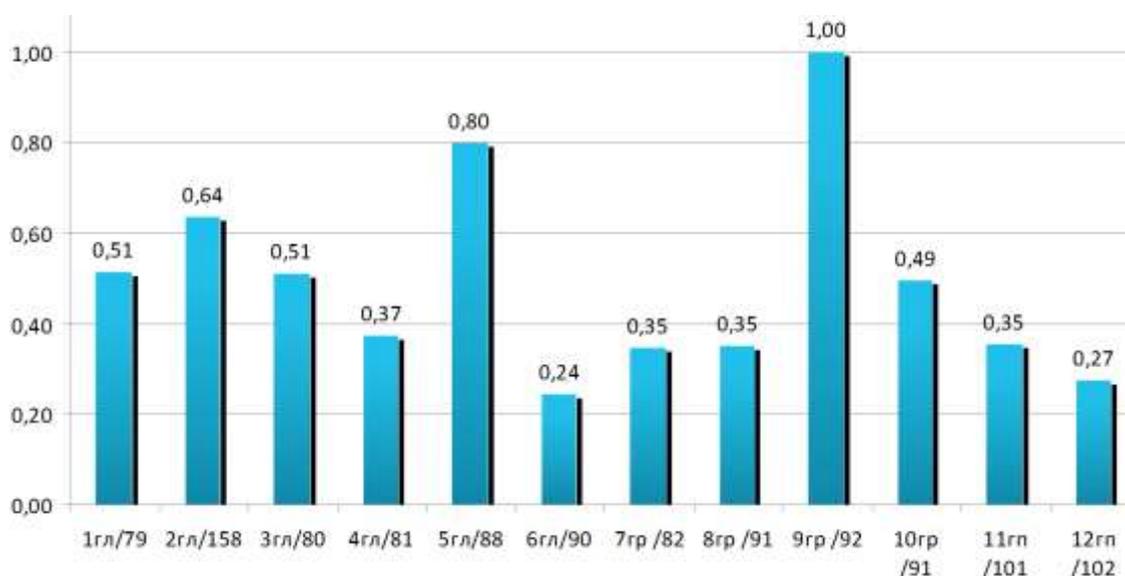


Рисунок 5. Уровень качества мясных консервов в упаковке

В исследованиях за базовый образец был принят образец 9 гр/92 в реторт-пакете с комплексным показателем 4,26, ему присвоен уровень качества 1. Мясные консервы с таким качеством могут быть рекомендованы для дальнейших испытаний по длительному хранению. Консервами с высоким уровнем качества можно также считать образцы 2 гл/158 и 5 гл/88 (уровень качества соответственно 0,64 и 0,80). Остальные испытанные образцы не использовались в дальнейших испытаниях, так как имели более низкий исходный уровень качества.

Таким образом, результаты проведенных исследований показали, что по микробиологическим и гигиеническим показателям безопасности, а также по органолептическим и физико-химическим показателям все испытанные образцы, за исключением двух, соответствовали требованиям законодательной и нормативной документации. Оценка дополнительных физико-химических показателей, характеризующих окислительную порчу, показала незначительные гидролитические изменения белковой и липидной фракций консервов, что в определенной мере подтверждает хорошие газобарьерные свойства новых видов упаковки, в частности, по кислороду. Применение метода комплексной оценки позволило установить рейтинг испытанных мясных консервов по качественным характеристикам с учетом показателей хранимоспособности и выбрать образцы с наиболее высокими качественными показателями для последующих испытаний по длительному хранению.

Источники:

- (1). ГОСТ 32125-2013. Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия.
- (2). ТР ТС 021/2011. О безопасности пищевой продукции.
- (3). ТР ТС 034/2013. О безопасности мяса и мясной продукции.
- (4). ГОСТ 9959-2015. Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки

Список литературы:

1. Бессараб О. В., Посокина Н. Е. Применение полимерной и комбинированной реторт-упаковки в производстве консервированной продукции (обзор) // Пищевая промышленность. 2021. №10. С. 51-59. <https://doi.org/10.52653/PPI.2021.10.10.004>
2. Солдатов С. Ю., Гурьева К. Б. Оценка качества и безопасности мясосодержащих консервов в полимерных упаковочных материалах // Мясные технологии. 2022. №6 (234). С. 12-17.
3. Эдер А. В. Разработка технологии мясных кусковых консервов из говядины в мягкой полимерной таре: автореф. дисс. ... канд. техн. наук. М., 2010. 27 с.
4. Крылова В. Б., Густова Т. В. Окислительно-восстановительный потенциал и динамика деструкции жира при производстве и хранении мясорастительных консервов // Все о мясе. 2017. №1. С. 26-29.
5. Гурьева К. Б., Тюгай О. А., Фешина Т. А. Комплексная оценка качества мясных консервов в разной таре при хранении // Товаровед 2011: IV Межведомственная научно-практическая конференция. Ч. 1. 2011. С. 170-174.
6. Крылова В. Б., Эдер А. В. Обоснование срока годности мясных консервов из говядины, выработанных в мягкой полимерной потребительской упаковке при разных режимах стерилизации // Развитие постгеном. технологий при формировании и оценке качества с.-х. сырья и готовых пищевых продуктов. М., 2013. С. 87-91.
7. Гурьева К. Б., Тюгай О. А., Иванова Е. В. Применение балльной системы для сенсорной оценки качества мясной продукции при хранении // Товаровед продовольственных товаров. 2013. №3. С. 34-39.

8. Крылова В. Б., Густова Т. В. К вопросу о сроке годности мясных и мясосодержащих консервов // Все о мясе. 2022. №5. С. 12-15.
9. Катун Е. С. Современные виды упаковки продовольственных товаров // Научный вестник Вольского военного института материального обеспечения. 2018. №1(45). С. 52-56.

References:

1. Bessarab, O. V., & Posokina, N. E. (2021). Primenenie polimernoi i kombinirovannoi retort-upakovki v proizvodstve konservirovannoi produktsii (obzor). *Pishchevaya promyshlennost'*, (10), 51-59. (in Russian). <https://doi.org/10.52653/PPI.2021.10.10.004>
2. Soldatova, S. Yu., & Gur'eva, K. B. (2022). Otsenka kachestva i bezopasnosti myasosoderzhashchikh konservov v polimernykh upakovochnykh materialakh. *Myasnye tekhnologii*, (6(234)), 12-17. (in Russian).
3. Eder, A. V. (2010). *Razrabotka tekhnologii myasnykh kuskovykh konservov iz govyadiny v myagkoi polimernoi tare: avtoref. ... kand. tekhn. nauk.* Moscow. (in Russian).
4. Krylova, V. B., & Gustova, T. V. (2017). Okislitel'no-vosstanovitel'nyi potentsial i dinamika destrukttsii zhira pri proizvodstve i khraneniі myasorastitel'nykh konservov. *Vse o myase*, (1), 26-29. (in Russian).
5. Gur'eva, K. B., Tyugai, O. A., & Feshina, T. A. (2011). Kompleksnaya otsenka kachestva myasnykh konservov v raznoi tare pri khraneniі. In *Tovaroved 2011: IV Mezhhvedomstvennaya nauchno-prakticheskaya konferentsiya*, 1, 170-174. (in Russian).
6. Krylova, V. B., & Eder, A. V. (2013). Obosnovanie sroka godnosti myasnykh konservov iz govyadiny, vyrabotannykh v myagkoi polimernoi potrebitel'skoi upakovke pri raznykh rezhimakh sterilizatsii. In *Razvitie postgenom. tekhnologii pri formirovaniі i otsenke kachestva s.-kh. syr'ya i gotovykh pishchevykh produktov*, Moscow, 87-91. (in Russian).
7. Gur'eva, K. B., Tyugai, O. A., & Ivanova, E. V. (2013). Primenenie ball'noi sistemy dlya sensornoi otsenki kachestva myasnoi produktsii pri khraneniі. *Tovaroved prodovol'stvennykh tovarov*, (3), 34-39. (in Russian).
8. Krylova, V. B., & Gustova, T. V. (2022). K voprosu o sroke godnosti myasnykh i myasosoderzhashchikh konservov. *Vse o myase*, (5), 12-15. (in Russian).
9. Katun, E. S. (2018). Sovremennye vidy upakovki prodovol'stvennykh tovarov. *Nauchnyi vestnik Vol'skogo voennogo instituta material'nogo obespecheniya*, (1(45)), 52-56. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 27.02.2023 г.*

*Принята к публикации
15.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Гурьева К. Б., Солдатова С. Ю. Комплексная оценка качества мясных консервов в комбинированных упаковочных материалах // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 173-182. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/23>

Cite as (APA):

Guryeva, K., & Soldatova, S. (2023). Comprehensive Assessment Of The Quality Of Canned Meat In Combined Packaging Materials. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 173-182. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/23>

УДК 616.83/.85:616.89

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/24>

НАУКА О КОГНИТИВНОМ МОЗГЕ: ГЛИМФАТИЧЕСКАЯ (ЛИМФАТИЧЕСКАЯ) СИСТЕМА, ЦИРКАДИАНЫЙ СТРЕСС И ХРОНИЧЕСКИЕ ИНСОМНИИ

©**Романчук Н. П.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-код: 2469-9414, канд. мед. наук, НИИ «Нейронаук» Самарского государственного медицинского университета, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, Romanchuknp@mail.ru

©**Волобуев А. Н.**, SPIN-код: 3635-5474, д-р техн. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, volobuev47@yandex.ru

©**Краснов С. В.**, ORCID: 0000-0001-5437-3062, SPIN-код: 4578-7051, д-р техн. наук, Самарский государственный медицинский университет, г. Самара, Россия, krasnovtit@mail.ru

COGNITIVE BRAIN SCIENCE: GLYMPHATIC (LYMPHATIC) SYSTEM, CIRCADIAN STRESS AND CHRONIC INSOMNIA

©**Romanchuk N.**, ORCID: 0000-0003-3522-6803, SPIN-code: 2469-9414, M.D., Research Institute of Neuroscience, Samara State Medical University, Samara, Russia, Romanchuknp@mail.ru

©**Volobuev A.**, ORCID: 0000-0001-8624-6981, Dr. habil.,

Samara State Medical University, Samara, Russia, volobuev47@yandex.ru

©**Krasnov S.**, Samara State Medical University, Samara, Russia, krasnovtit@mail.ru

Аннотация. Сон эволюционно сохраняется у всех видов, а нарушение сна является общим патогенезом нейродегенерации, циркадианного стресса и электромагнитной нагрузки/перегрузки. Качество сна у человека снижается с возрастом, а нарушение нормальной архитектуры сна часто предшествует возникновению нейродегенеративных заболеваний. Лимфатическая система, которая очищает мозг от белковых отходов, в основном активна во время сна. Хронический стресс ремоделирует и реструктурирует лимфатическую сосудистую сеть. Основополагающее исследования были сосредоточены на открытии глимфатической системы, сети мозга, которая очищает метаболиты и отходы жизнедеятельности через спинномозговую жидкость, пока мы спим. Глимфатическая система из-за ее зависимости от глиальных клеток — не нейрональных клеток в центральной нервной системе (ЦНС), которые не производят электрические импульсы, но поддерживают и защищают нейроны. Настоящая и функциональная лимфатическая сосудистая система находится в мозговых оболочках, которые покрывают ЦНС. Это неожиданное (повторное) открытие привело к переоценке механизмов дренажа жидкости и растворенных веществ в ЦНС, нейроиммунных взаимодействий и участия менингеальных лимфатических узлов в возникновении и прогрессировании неврологических расстройств. Различные факторы, влияющие на менингеальную лимфатическую функцию, такие как передача сигналов факторов роста и старения, и их влияние на непрерывный отток молекул, полученных из мозга, и менингеальных иммунных клеток в шейные лимфатические узлы. Открытие роли лимфатической сосудистой сети, дренирующей ЦНС, при различных патологиях, которые имеют сильный нейровоспалительный компонент, включая травмы головного мозга, опухоли и связанные со старением нейродегенеративные заболевания, такие как болезни Альцгеймера и Паркинсона. Нейросети, которые связывают сон, старение, клиренс лимфатической

системы и агрегацию белков, пролили новый свет на патогенез широкого спектра нейродегенеративных заболеваний, для которых недостаточность лимфатической системы может представлять собой терапевтически целевой конечный общий путь.

Abstract. Sleep evolutionarily persists in all species, and sleep disturbance is the general pathogenesis of neurodegeneration, circadian stress, and electromagnetic load/overload. Sleep quality in human decreases with age, and disruption of normal sleep architecture often precedes the onset of neurodegenerative diseases. The lymphatic system, which cleans the brain of protein waste, is mostly active during sleep. Chronic stress remodels and restructures the lymphatic vasculature. The glymphatic system because of its dependence on glial cells — non-neuronal cells in the central nervous system (CNS) that do not produce electrical impulses but support and protect neurons. The present and functional lymphatic vascular system is found in the meninges that cover the central CNS. This unexpected (rediscovery) discovery led to a reassessment of fluid and solute drainage mechanisms in the CNS, neuroimmune interactions, and the involvement of meningeal lymph nodes in the onset and progression of neurological disorders. Various factors affecting meningeal lymphatic function, such as growth factor signaling and aging, and their effect on the continuous flow of brain-derived molecules and meningeal immune cells to the cervical lymph nodes. Discovery of the role of the lymphatic vasculature draining the CNS in various pathologies that have a strong neuroinflammatory component, including brain injuries, tumors and aging-related neurodegenerative diseases such as Alzheimer's and Parkinson's diseases. Neural networks that link sleep, aging, lymphatic system clearance and protein aggregation have shed new light on the pathogenesis of a wide range of neurodegenerative diseases for which lymphatic system failure may represent a therapeutically targeted end-to-end common pathway.

Ключевые слова: биофизика лимфообращения, лимфатическая сосудистая сеть, глимфатическая система, когнитивный мозг, нейровизуализация, нейрореабилитация, нейроэндокринология, новая ядерная медицина, когнитивное снижение, циркадианный стресс, хронические инсомнии.

Keywords: biophysics of lymph circulation, lymphatic vasculature, glymphatic system, cognitive brain, neuroimaging, neurorehabilitation, neuroendocrinology, new nuclear medicine, cognitive decline, circadian stress, chronic insomnia.

Целью настоящей работы, является развитие науки об когнитивном мозге, исследование роли новой глимфатической системы, влияние хронического циркадианного стресса на процессы ремоделирования и реструктурирование лимфатической сосудистой сети, на нейровоспалительный компонент, взаимосвязь нарушения сна с возникновением нейродегенеративных заболеваний, внедрение технологий нейрореабилитации когнитивного мозга при когнитивном снижении.

Наука об когнитивном мозге (Cognitive brain science) — это новая, современная, молодая мультидисциплинарная и мультипарадигмальная научная платформа, включающая нейробиологию, нейрофизиологию, нейроэндокринологию, нейроиммунологию и др., через призму фундаментально-прикладных алгоритмов / инструментов / технологий на патогенез, диагностику, лечения и профилактику нейродегенеративных заболеваний.

Сформирована новая авторская мультидисциплинарная и мультипарадигмальная платформа, через призму фундаментально-прикладных алгоритмов / инструментов / технологий на патогенез, диагностику, лечения и профилактику данной нейродегенерации

(болезни Альцгеймера), которая позволяет стратегически моделировать и прогнозировать время (возраст) наступления когнитивного снижения [1].

Когнитивный мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Достижением исследований Романчук Н. П. является установление многих генетических и эпигенетических факторов когнитивного снижения и нейродегенеративных заболеваний (Романчук Н. П., Когнитивный мозг. Избранные труды, 2023). Внедрение авторских разработок за последние 15 лет позволили сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью. Модифицированные комбинированные методы ЭЭГ/ПЭТ и ПЭТ/фМРТ и гибридные технологии ПЭТ/КТ/МРТ — это, сочетающаяся функциональная и структурная нейровизуализация. Современные коммуникации — это, многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. Нейрогенетика является центром мультидисциплинарных и межведомственных исследований, использующих передовые методы, с участием 5П медицины и 5G технологий [1].

Рассматриваемая сложная более чем 115-летняя проблемная парадигма болезни Альцгеймера является авторским мультидисциплинарным ответом через призму фундаментально-прикладных алгоритмов/инструментов/технологий на патогенез, диагностику, лечения и профилактику данной нейродегенерации [2].

В исследованиях Н. П. Романчук показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины. Функциональный продукт питания с помощью биомаркеров и технологий искусственного интеллекта является целевой питательной средой как для головного мозга, так и для организма в целом и биомикробиоты в частности [2].

Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе и прогнозировать когнитивные нарушения и когнитивные расстройства, с помощью комбинированной и гибридной нейровизуализации, секвенирования нового поколения и др., с целью начала своевременной и эффективной реабилитации мозга человека [2].

Мозг человека — это следующий рубеж для здравоохранения. Слияние комбинированных и гибридных методов нейровизуализации с технологиями искусственного интеллекта, позволяет понять и диагностировать неврологические расстройства и найти новые методы реабилитации и медико-социального сопровождения, которые приведут к улучшению психического здоровья [2]. Тяжесть когнитивных нарушений во многом зависит от времени начала ранней профилактики, тяжести депрессивного расстройства, возраста больного, нейроэндокринной, церебральной и цереброваскулярной патологии [2].

В исследовании [2], даны ответы на семь главных парадигмальных вопросов рассматриваемой нейродегенерации (болезни Альцгеймера):

1) Возраст наступления когнитивного снижения при болезни Альцгеймера, начинается в 30 лет, а после 45 лет резко отличается у мужчин и женщин, и в первую очередь связан гормональной вариабельностью. Заместительная гормональная терапия может помочь предотвратить болезнь Альцгеймера у миллионов женщин, подверженных риску развития этого заболевания.

2) Раннюю и ультрараннюю профилактику когнитивного снижения при болезни Альцгеймера, целесообразно структурировать с коморбидными и полиморбидными заболеваниями сопровождающиеся когнитивным снижением.

3) Раннее начало диспансерной вариабельности мужских и женских половых гормонов при здоровом старении организма человека, будет способствовать сохранению когнитивного мозга.

4) Новая роль персонизированной генетики и эпигенетики болезни Альцгеймера, состоит в синхронизации диагностических и лечебно-профилактических подходов.

5) Кратность диспансерных алгоритмов / инструментов / технологий нейровизуализации и нейропсихологического тестирования, зависит от комплексного участия 5П медицины и 5G технологий.

6) Классическое применение принципов ведения ЗОЖ, физической активности, лечебной физкультуры, диетического и лечебного питания, функционального и сбалансированного питания, нутрициологии и биоэлементологии мозга человека, неразрывно связано с пп.1–5.

7) Ранняя профилактика электромагнитной нагрузки и перегрузки, искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности — при прогрессировании индивидуального когнитивного снижения, является стратегическим выбором человека будущего активного и здорового долголетия.

Эмоции, если их не регулировать, приводят к аллостатической нагрузке / перегрузке, в конечном счете, к биологическому старению и ранним заболеваниям. Когнитивный мозг человека интегрирует и синхронизирует нейробиологические, нейрофизиологические и нейроэндокринологические эмоции, способствующие состраданию и межсубъективности, которые помогут уменьшить стресс и повысить сострадательное посредничество для разрешения конфликтов. Зависимость эмоциональных состояний от контекста также имеет решающее значение для исследований аффективной неврологии, в которых мы хотим экспериментально манипулировать эмоциональными состояниями. Эмоции — это, функциональные состояния, реализуемые в деятельности нейронных систем, которые регулируют сложное поведение [3].

Стратегическим является создание интегративной рабочей модели эмоций и стресса, в которой указаны временные рамки для измерения стресса — острого, событийного, ежедневного и хронического — и более точный язык для измерения стресса. Эмоции, если их не регулировать, приводят к аллостатической нагрузке / перегрузке и, в конечном счете, к биологическому старению и ранним заболеваниям [3].

Когнитивный мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. В 15-летних исследованиях Н. П. Романчук показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины. Современные технологии искусственного интеллекта способны на многое, в том числе и прогнозировать когнитивные нарушения и когнитивные расстройства, с помощью комбинированной и гибридной нейровизуализации, секвенирования нового поколения и др., с целью начала своевременной и эффективной реабилитации мозга человека.

Социальные чувства имеют концептуальные и эмпирические связи с аффектом и эмоциями. Современная проблема аффективной неврологии — это детализировать

причинно-следственные взаимодействия между эмоциональными состояниями, переживаниями эмоций и концепциями эмоций: у здоровых взрослых людей все три обычно происходят вместе. Эмоциональные состояния, наряду со многими другими признаками психического состояния, обеспечивают причинно-следственные объяснения поведения. Эмоции являются «целенаправленными», потому что они направлены на подготовку организма к реагированию на ситуации, которые неоднократно возникали на протяжении эволюции [3].

На концептуальных стадиях развития эмоции становятся более дифференцированными и разнообразными, поскольку когнитивный мозг человека (индивида / персоны / личности) откладывает воспоминания об эмоциональных событиях, часто вызванных социальными взаимодействиями, оценивает ситуации и развивает механизмы преодоления, включая ожидание, соответствующие уровни возбуждения и когнитивный контроль эмоционального поведения [3].

Исследована новая роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина — в возрастных нейрокоммуникациях головного мозга — для работы нейроэкономического разума — способного к формированию и строительству предпочтений, решений в условиях риска и неопределенности, межвременного выбора, стратегических решений, требующих прогнозирования поведения других и роли доверия и сотрудничества в таких решениях.

Мозг человека работая в режиме гениальности (таланта, креативности) требует создания и поддержание современных нейрокоммуникаций между новой корой и гиппокампом (библиотекой памяти, винчестером памяти), формированием новых структурно-функциональных нейрокоммуникаций в мозге человека которые происходят непрерывно на протяжении всей жизнедеятельности от рождения до сверхдолголетия, и имеют творческие преимущества в эпоху современного нейробыта и нейромаркетинга. В исследовании [3], сделаны следующие выводы:

Интегративная рабочая модель эмоций и стресса, в которой указаны временные рамки для измерения стресса — острого, событийного, ежедневного и хронического — позволяет формировать более точный язык для измерения стресса.

Эмоции, если их не регулировать, приводят к аллостатической нагрузке / перегрузке и, в конечном счете, к биологическому старению и ранним заболеваниям.

Новая авторская мультидисциплинарная и мультипарадигмальная платформа, и современные фундаментально-прикладные алгоритмы / инструменты / технологии на патогенез, диагностику, лечения и профилактику данной нейродегенерации болезни Альцгеймера — позволяет стратегически моделировать и прогнозировать время (возраст) наступления когнитивного снижения при болезни Альцгеймера.

Мозг человека, работая в режиме гениальности (таланта, креативности) требует создания и поддержание современных нейрокоммуникаций между новой корой и гиппокампом (библиотекой памяти, винчестером памяти), формированием новых структурно-функциональных нейрокоммуникаций в мозге человека которые происходят непрерывно на протяжении всей жизнедеятельности от рождения до сверхдолголетия, и имеют творческие преимущества в эпоху современного нейробыта и нейромаркетинга.

Эмоциональные состояния, наряду со многими другими признаками психического состояния, обеспечивают причинно-следственные объяснения поведения. Эмоции являются «целенаправленными», потому что они направлены на подготовку организма к реагированию на ситуации, которые неоднократно возникали на протяжении эволюции. На концептуальных стадиях развития эмоции становятся более дифференцированными и разнообразными, поскольку когнитивный мозг человека (индивида / персоны / личности)

откладывает воспоминания об эмоциональных событиях, часто вызванных социальными взаимодействиями, оценивает ситуации и развивает механизмы преодоления, включая ожидание, соответствующие уровни возбуждения и когнитивный контроль эмоционального поведения. Когнитивный мозг человека интегрирует и синхронизирует нейробиологические, нейрофизиологические и нейроэндокринологические эмоции, способствующие состраданию и межсубъективности, которые помогут уменьшить стресс и повысить сострадательное посредничество для разрешения конфликтов.

Функционально-сбалансированные пищевые эмоции (хлеб и эмоции) — это комбинированное лечение с применением функциональных продуктов питания (персонифицированных по содержанию макро- и микроэлементов, витаминов и клетчатки) и лекарственных препаратов (с положительным влиянием на биомикробиоту) — способных к нормализации патологически измененных биологических ритмов — перспективное направление нейронутрициологии XXI века.

Ультрараннее и ранняя профилактика когнитивного снижения

Нормальный процесс старения приводит к незначительным изменениям в когнитивных способностях. Запоминание новой информации и запоминание имен и цифр может занять больше времени. Автобиографическая память о событиях жизни и накопленные знания об изученных фактах и информации — оба типа декларативной памяти — с возрастом ослабевают, в то время как процедурные воспоминания, такие как запоминание того, как ездить на велосипеде или завязывать шнурки, остаются в основном нетронутыми.

Рабочая память — способность удерживать в уме фрагмент информации, такой как номер телефона, пароль или местоположение припаркованного автомобиля, — также ухудшается с возрастом.

Когнитивное снижение: многочисленные исследования предполагают, что медленное когнитивное снижение начинается уже в возрасте 30 лет. Рабочая память зависит от быстрой обработки новой информации, а не от накопленных знаний. Другие аспекты такого рода подвижного интеллекта, такие как скорость обработки информации и решения проблем, также снижаются с возрастом. Некоторые аспекты внимания могут усложняться по мере старения нашего мозга. Возможно, нам будет труднее сосредоточиться на том, что говорят наши друзья, когда мы находимся в шумном ресторане. Наша способность отключаться от отвлекающих факторов и сосредотачиваться на определенном стимуле называется избирательным вниманием. Разделение нашего внимания между двумя задачами — например, ведение разговора во время вождения — также становится более сложным с возрастом. Этот тип внимания называется разделенным вниманием.

Но не все так плохо после 30 лет. Фактически, некоторые когнитивные способности улучшаются в среднем возрасте: лонгитюдное исследование в Сиэтле, в котором отслеживались когнитивные способности тысяч взрослых за последние 50 лет, показало, что люди на самом деле лучше справлялись с тестами вербальных способностей, пространственного мышления, математики и абстрактного мышления в среднем возрасте, чем в молодости взрослые.

Вопреки пословице о том, что вы не можете научить старую собаку новым трюкам, появляется все больше свидетельств того, что мы можем учиться и учимся на протяжении всей нашей жизни. Нейробиологи выясняют, что с возрастом наш мозг остается относительно «пластичным», что означает, что он способен перенаправлять нейронные связи, чтобы адаптироваться к новым вызовам и задачам.

Структурные изменения мозга: возрастные изменения в когнитивных способностях отражают изменения в структуре и химическом составе мозга. Когда мы вступаем в средний

возраст, наш мозг меняется незаметным, но измеримым образом. Общий объем мозга начинает уменьшаться, когда нам за 30–40, причем скорость сокращения увеличивается примерно к 60 годам. Но потеря объема неравномерна по всему мозгу — некоторые области сокращаются сильнее и быстрее, чем другие. Наибольшие потери наблюдаются в префронтальной коре, мозжечке и гиппокампе, которые усугубляются в пожилом возрасте. Наша кора головного мозга, «морщинистый» внешний слой мозга, содержащий тела нейронов, также истончается с возрастом. Истончение коры происходит по схеме, сходной с потерей объема, и особенно выражено в лобных долях и частях височных долей. Области мозга, которые с возрастом претерпевают наиболее драматические изменения, также одними из последних созревают в подростковом возрасте. Теория старения мозга по принципу «входишь последним, выходишь первым» — те части мозга, которые развиваются последними, разрушаются первыми.

Исследования возрастных изменений белого вещества подтверждают эту гипотезу. Первыми из дальнедействующих волокон мозга, которые развиваются, являются проекционные волокна, соединяющие кору с нижними отделами головного и спинного мозга. Волокна, соединяющие диффузные области в пределах одного полушария, называемые ассоциативными волокнами, достигают зрелости последними и демонстрируют наиболее резкое функциональное снижение с возрастом.

Когнитивное здоровье и долголетие становится одной из величайших проблем и достижений качественной жизни человека в XXI веке. Достижением исследований Н. П. Романчук является установление многих генетических и эпигенетических факторов когнитивного снижения и нейродегенеративных заболеваний. Новая регуляция фундаментальных механизмов когнитивного здоровья и долголетия способствует ранней диагностике, лечению и профилактике когнитивного дефицита и когнитивных расстройств. Система природа-общество-человек: целостная, динамическая, волновая, открытая, устойчиво неравновесная система, с выделением не только внутренних связей, но и внешних — с космической средой. Внедрение авторских разработок за последние 15 лет позволили сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью.

В исследованиях Н. П. Романчук показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины [4].

В исследовании [4], установлено:

1. Глобальный доступ к медицинской визуализации и ядерной медицине, позволил разработке и внедрению радиопротекторной фармацевтике и диетологии.

2. Одной из областей интереса является то, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете [4]. Это наблюдение предполагает, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторные эффекты.

3. Учитывая насущную потребность в эффективных и безопасных лекарственных ресурсах и широкий спектр обстоятельств, в которых требуются радиопротекторы, будущие усилия по разработке природных радиопротекторов остаются чрезвычайно важными.

4. Современные принципы рационального проектирования наноматериалов, оптимизируют терапевтическую эффективность, поэтому систематическое обобщение достижений в этой области, позволяет разрабатывать новые высокоэффективные нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности.

5. В исследованиях Романчук Н. П. показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных новых нейротехнологий ядерной медицины.

Идеальный радиопротектор должен быть легкодоступным, доступным по цене и не приводить к серьезной токсичности в широком диапазоне доз. Он также должен демонстрировать отсутствие кумулятивных эффектов от повторных обработок, быть способным к пероральному введению, оказывать защитное действие на широко распространенные системы органов и демонстрировать эффективность для различных типов излучения (X, гамма, электронное и нейтронное). Наконец, он должен обладать разумным фактором снижения дозы и способностью действовать через несколько механизмов. В настоящее время разрабатывается большое количество фармакологических средств для предотвращения, смягчения или лечения ИР-индуцированной токсичности. Несмотря на то, что использование радиопротекторов является очень перспективным подходом как для случайного, так и для терапевтического воздействия, никакие доступные радиопротекторы не способны полностью предотвратить токсичность, связанную с ИР. Поэтому использование природных соединений может быть хорошей стратегией в разработке идеальных радиопротекторов [4].

Современные технологии и инструменты реабилитации больных с когнитивными нарушениями и когнитивными расстройствами имеют множество потенциальных применений для лечения болезни Альцгеймера: оказания медикаментозной и немедикаментозной медицинской помощи, медико-социального и экономического сопровождения — от здорового старения, до ускоренного и патологического старения *Homo sapiens* [5].

Нейрофизиология и нейрореабилитация когнитивных нарушений и когнитивных расстройств, предусматривает следующие диагностические, лечебные и профилактические направления [5]:

- Генетика (геномные исследования, секвенирование РНК и ДНК нового поколения).
- Эпигенетика (эпигеном и старение, фенотипические исследования и др.).
- Нейропсихологическое тестирование (МОСА, MMSE, Mini-Cog, FAB, TMT, GDS и др.).
- Комбинированная и гибридная нейровизуализация, секвенирование нового поколения.
 - Метаболомика, метагеномика, микробиота.
 - Сбалансированное, функциональное и безопасное питание.
 - Искусственный интеллект, искусственные нейронные сети.
 - Биочипирование, нейронные и мозговые чипы.
 - Комбинированная и гибридная нейрореабилитация.
 - Персонализированное управление возрастом.
 - Медико-социальное и экономическое сопровождение при болезни Альцгеймера с помощью бытовых роботов и медицинских биороботов.

Системное нейрокогнитивное и нейроэкономическое принятие решений становится одной из величайших проблем качественной жизни человека в XXI веке. Исследован процесс принятия решений человеком на нейрокогнитивном, нейросоциальном и нейроэкономическом уровнях [6]. Методы управления нейропластичностью позволяют провести своевременную профилактику факторов, снижающих нейропластичность,

сохранить факторы положительного влияния на нейропластичность, а главное — своевременно применить в практическом здравоохранении комбинированные методы сохранения и развития нейропластичности головного мозга человека. Современная наука рассматривает человека, человечество и биосферу как единую систему, с растущими демографическими, продовольственными и медицинскими проблемами. Главный двигатель долголетия человека — это, когда микробиологическая память микробиоты остается стабильной, а рацион функционального (здорового) диетического питания и структура здоровой биомикробиоты — функционируют почти неизменными. Здоровая биомикробиота обеспечивает стабильность функционирования и своевременного перепрограммирования в гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси, в работе двунаправленных кишечно-мозговых связей когнитивного и висцерального мозга. Установлена роль кортизола, эстрогена, тестостерона и окситоцина — в возрастных изменениях функций головного мозга, и в процессе когнитивного и социально-эмоционального старения [6].

Мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Современные коммуникации — это многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. Внедрение авторских разработок в последнее пятнадцатилетие позволило сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью. Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений. Квалифицированный разум — создает и совершенствует когнитивный потенциал мозга. «Нейроинтерфейсный камень» самооценки человека для самоактуализации и самореализации личности — это, самооткрытие, саморазвитие, самообладание, самореализация.

Мозг человека работая в режиме гениальности (таланта, креативности) требует создания и поддержание современных нейрокоммуникаций между новой корой и гиппокампом (библиотекой памяти, винчестером памяти), формированием новых структурно-функциональных нейрокоммуникаций в мозге человека, которые происходят непрерывно на протяжении всей жизнедеятельности от рождения до сверхдолголетия, и имеют творческие преимущества в эпоху современного нейробыта и нейромаркетинга [6].

Стресс может влиять на здоровье на протяжении всей жизни, однако нет единого мнения о том, какие виды и аспекты стресса имеют наибольшее значение для здоровья и болезней человека. Отчасти это связано с тем, что «стресс» — это не монолитное понятие, а скорее возникающий процесс, который включает взаимодействие между индивидуальными факторами и факторами окружающей среды, историческими и текущими событиями, аллостатическими состояниями и психологической и физиологической реактивностью. Многие из этих процессов сами по себе были установлены как «стресс». Наука о стрессе получила бы дальнейшее развитие, если бы исследователи приняли общую концептуальную модель, которая включает эпидемиологические, аффективные и психофизиологические перспективы, с более точным языком для описания мер стресса [1–7].

Факторы стресса возникают в контексте жизни человека, представленные контекстуальными факторами в синем треугольнике [6]. Эти контекстуальные факторы включают индивидуальные характеристики, такие как личностные и демографические факторы, окружающая среда, в которой человек живет, текущее и прошлое воздействие стрессоров и защитные факторы; все это в совокупности определяет базовое аллостатическое состояние физиологической регуляции и нейросетевую парадигму и призму, через которую стрессоры воспринимаются и получают значение. Контекстуальные факторы и привычные

процессы вместе влияют на психологические и физиологические реакции на острые и повседневные стрессоры. Исследовано, что эти реакции, если их не регулировать, приводят к аллостатической нагрузке и, в конечном счете, к биологическому старению и ранним заболеваниям. Мы формулируем интегративную рабочую модель, подчеркивающую, как воздействие стрессоров на протяжении всей жизни влияет на привычное реагирование и стрессовую реактивность, а также на то, как поведение в отношении здоровья взаимодействует со стрессом. Мы предлагаем типологию стресса, в которой указаны временные рамки для измерения стресса — острого, событийного, ежедневного и хронического — и более точный язык для измерения стресса [1–7].

Несмотря на широко распространенное мнение о том, что стресс важен при изучении здоровья и старения, существуют критические барьеры, препятствующие научному прогрессу. Одним из основных препятствий, на котором мы здесь остановимся, является отсутствие последовательности и тщательности в измерении стресса. Измерение стресса по своей сути является сложным, поскольку стресс проявляется на нескольких уровнях — социальном, психологическом и физиологическом. Таким образом, существует мало согласованных мер «золотого стандарта». Во всех исследованиях измерения противоречивы и часто поверхностны, а разнородные конструкции смешиваются. Чтобы улучшить измерение стресса, нам необходимо лучше сформулировать наши подходы к измерению, используя общий язык стресса, а также более сложные и точные модели стресса, которые учитывают многоуровневый характер стресса. Мультипарадигмальная таксономия стресса как шаг к обеспечению общего языка для измерения, включая измерения воздействия, реакции и временные рамки. Мы также представляем междисциплинарную модель стресса, которая объединяет знания как эпидемиологического, так и экспериментального подходов [1–7].

Биофизика кровообращения при болезни Альцгеймера характеризуется нарушениями ламинарного тока крови и церебральной гипоперфузией. Как результат, страдает внутриклеточный метаболизм, возникает целый каскад изменений в нейронах, связанный с процессами эксайтотоксичности и оксидантного стресса, что, в свою очередь, стимулирует амилоидогенез. Экспериментально и 25-летними наблюдениями было показано, что длительно существующее состояние гипоперфузии приводит к гиппокампальным нарушениям. Этот процесс сопровождается нарушениями памяти, структурным изменением капилляров в области гиппокампа, нарушением обмена глюкозы и белков, отложением β -амилоида, активацией глиальной ткани, гибелью нейронов гиппокампа [7].

Биоэлектромагнитические характеристики светового воздействия на зрительный анализатор, являются самыми сильными синхронизирующим сигналами для циркадианной системы и оптимальной работы мозга человека. Оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека [1, 3, 5, 6].

Циркадные часы управляют функциями иммунной системы как в установившемся режиме, так и в ответ на инфекционные угрозы. Зависимые от времени суток переменные обнаруживаются в физиологии иммунных клеток, взаимодействии хозяина и паразита, воспалительных процессах или адаптивных иммунных реакциях. Иммунные клетки не являются исключением, поскольку они также представляют собой функциональные часы, диктующие транскрипционные ритмы. Молекулярные часы и регуляторы хроматина, контролирующие ритмичность, представляют собой уникальный каркас, опосредующий перекрестные помехи между циркадной и иммунной системами.

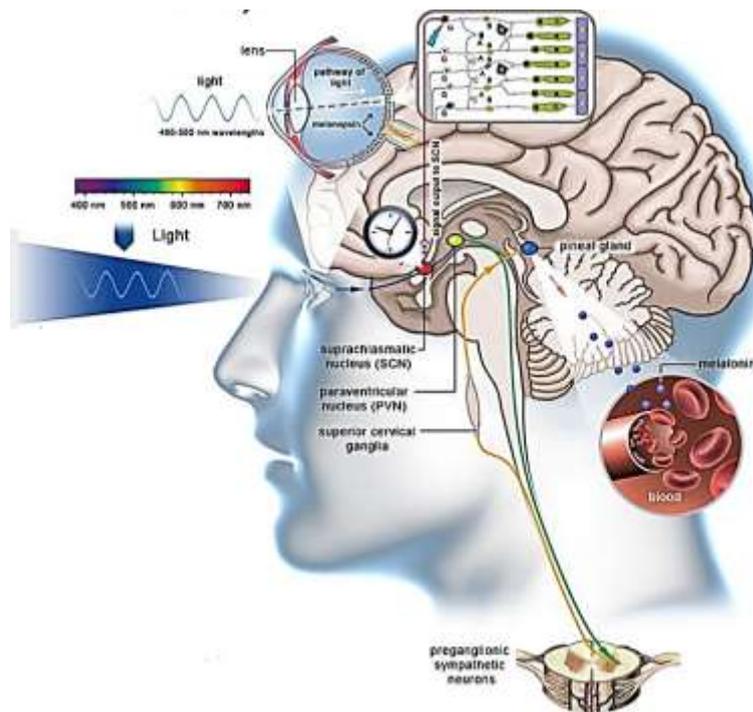


Рисунок 1. Циркадианная система человека [1]

В исследовании [8] установлены основные современные инструменты и методики эпигенетической защиты здорового старения и долголетия человека разумного. Центральное место в интегративной модели стресса занимает проблема, требующая от человека принятия решения. Понятие такой проблемы определяют как проявление, воздействие на человека стимулов или условий, требующих от него превышения либо ограничения обычного уровня деятельности. Возникновение проблемы (трудностей с ее решением) сопровождается напряжением функций организма, — если проблема не решается, напряжение сохраняется или даже нарастает — развивается стресс. Критическая потеря гармоничного временного порядка на разных организационных уровнях может повлиять на фундаментальные свойства нейроэндокринной, иммунной и вегетативной систем, приводя к нарушению биоуправляемых адаптационных механизмов с повышенной стрессоустойчивостью и уязвимостью. Циркадианная дисрегуляция после воздействия травматического стресса может представлять собой основную особенность связанных с травмой нарушений, опосредующих устойчивые нейробиологические корреляты травмы через дезадаптивную регуляцию стресса. Понимание механизмов, подверженных циркадианной дисрегуляции, и их роли в развитии связанных со стрессом расстройств могло бы обеспечить новое понимание механизмов заболевания, расширение возможностей психонейробиологического лечения и профилактических стратегий в подверженных стрессу группах населения исследования [9].

Нейроанатомические локусы взаимодействуют друг с другом, влияя на свою собственную активность, и взаимодействуют с несколькими другими подсистемами мозга, такими как мезокортикальная / мезолимбическая дофаминергическая система (Рисунок 2).

Центральная и периферическая циркадианная системы представляет собой обширную сеть темпоральных механизмов, которые создают и поддерживают клеточную и системную ритмичность посредством временной организации и координации многих физиологических и транскрипционных колебательных процессов на нескольких структурных уровнях организма (Рисунок 3).

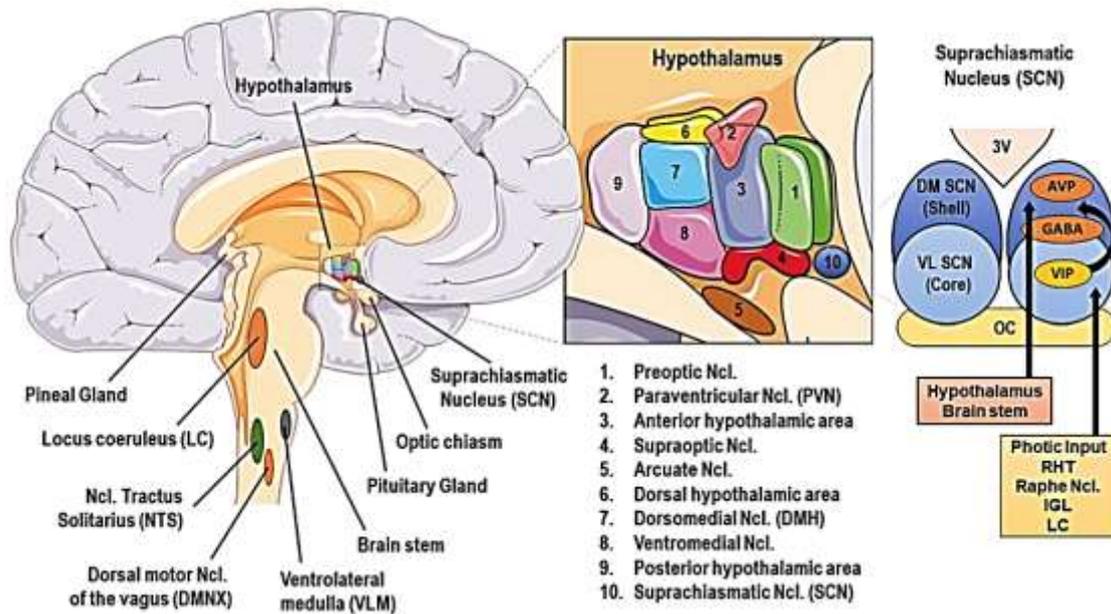


Рисунок 2. Анатомия стресса и связанных с циркадной системой структур головного мозга [9]

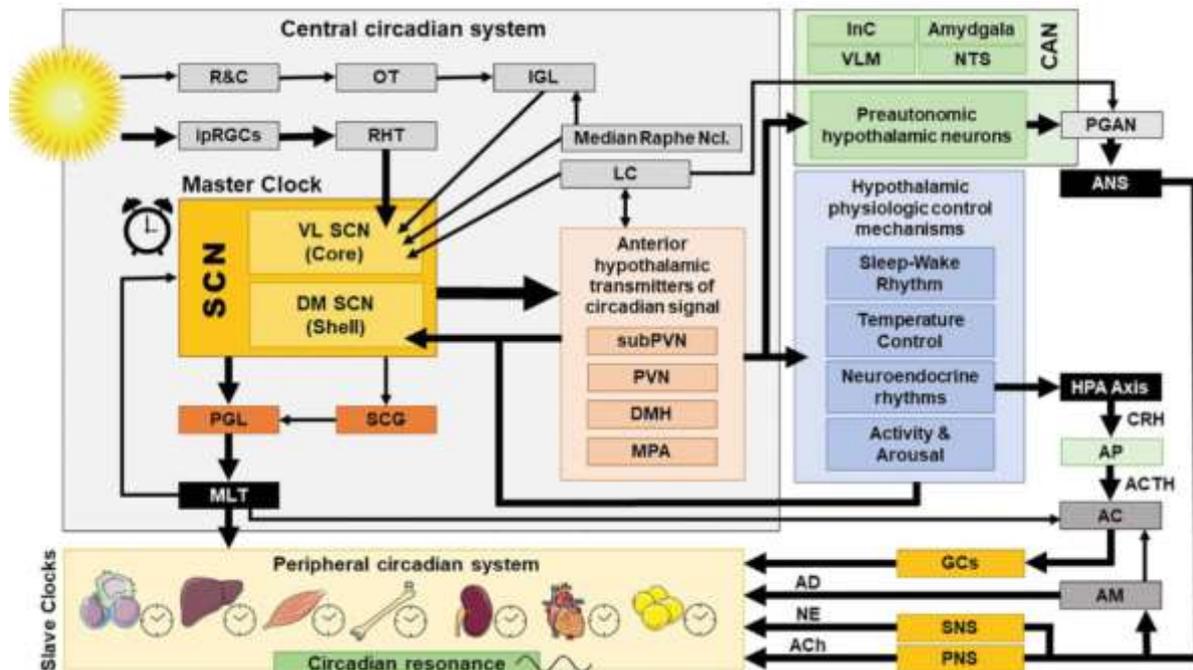


Рисунок 3. Центральная и периферическая циркадианные системы и их взаимосвязи [9]

Циркадная активность и реактивность гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси реализуются, как через гормональные, так и через нейрональные пути (Рисунок 4).

Ритмическое связывание с электронными блоками на хроматине тактовых компонентов положительной петли, CLOCK: BMAL1, индуцируют экспрессию генов, контролируемых часами, и тактовых отрицательных регуляторов PER и CRY. Ядерные рецепторы REV-ERB и ROR накладывают транскрипционные ритмы на гены через регуляторные элементы RORE, в то время как транскрипционные факторы DBP и репрессор NFIL3 взаимодействуют, чтобы управлять транскрипционными ритмами в наборе генов через связывание с D-боксами. Стресс — это состояние угрожающего гомеостаза, вызванное внутренними или внешними неблагоприятными силами (стрессорами) и противодействуемое сложным репертуаром

физиологических и поведенческих реакций, направленных на поддержание/ восстановление оптимального равновесия организма (эустаза).

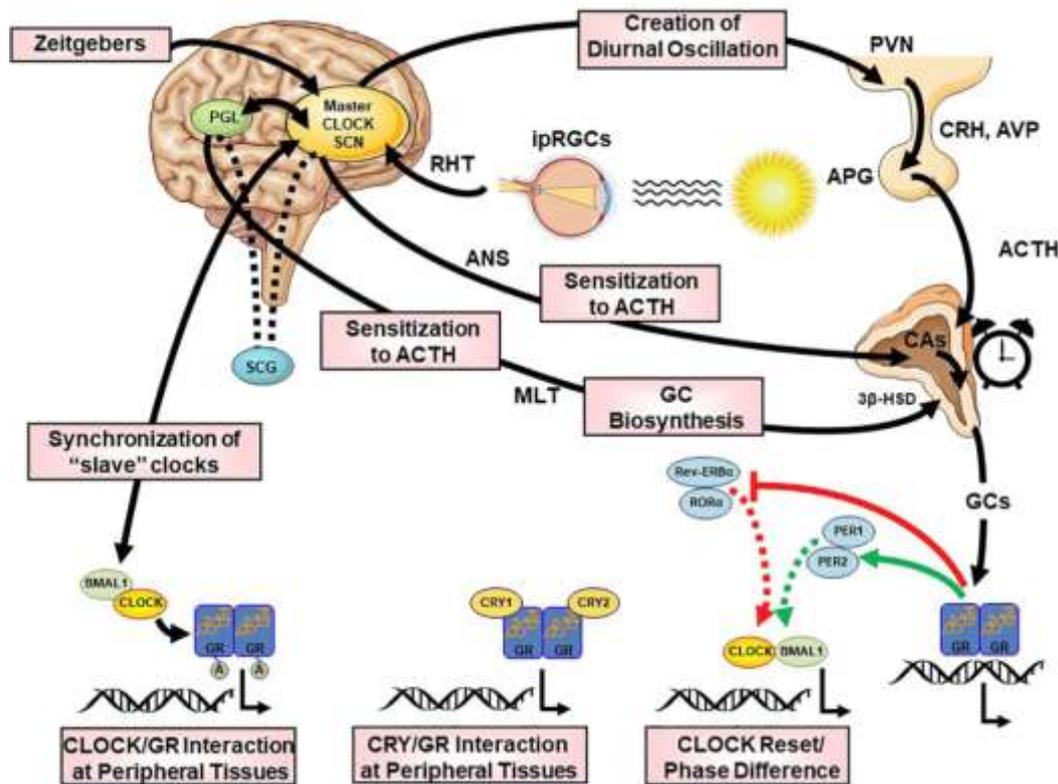


Рисунок 4. Многоуровневые взаимодействия между циркадной системой и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой осью [9]

Адаптивный стресс-ответ зависит от высоко взаимосвязанной нейроэндокринной, клеточной и молекулярной инфраструктуры-системы стресса. Ключевыми компонентами стресс-системы являются гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковая ось (ГПА) и вегетативная нервная система (ВНС), которые взаимодействуют с другими жизненно важными центрами в центральной нервной системе (ЦНС) и тканями/органами на периферии для мобилизации успешной адаптивной реакции против навязанного стрессора(ов). Дисрегуляция стрессовой системы (гипер- или гипоактивация) в сочетании с мощным и / или хроническим стрессом может заметно нарушать гомеостаз организма, приводя к состоянию какостаза или аллостаза, со спектром клинических проявлений.

CRH: кортикотропин-рилизинг гормон; LC/NE симпатическая система: локус coeruleus / норадреналин-симпатическая система; POMC: проопиомеланокортин; AVP: аргинин вазопрессин; ГАМК: γ -аминомасляная кислота; BZD: бензодиазепин; АКТГ: адренотропный гормон (кортикотрофин); NPY: нейропептид Y; SP: вещество P. Активация представлена сплошными зелеными линиями, а торможение-пунктирными красными линиями [10].

Центральный нейрохимический контур, ответственный за активацию стресс-системы, формирует физиологическую систему внутри ЦНС, состоящую как из стимулирующих, так и из тормозных сетей с множеством участков взаимодействия, которые модулируют и тонко настраивают адаптивный стресс-ответ. Ключевыми компонентами этих сетей являются гипоталамические CRH и AVP нейроны в сочетании с центральными катехоламинергическими (LC/NE) нейронами (Рисунок 5) [10].

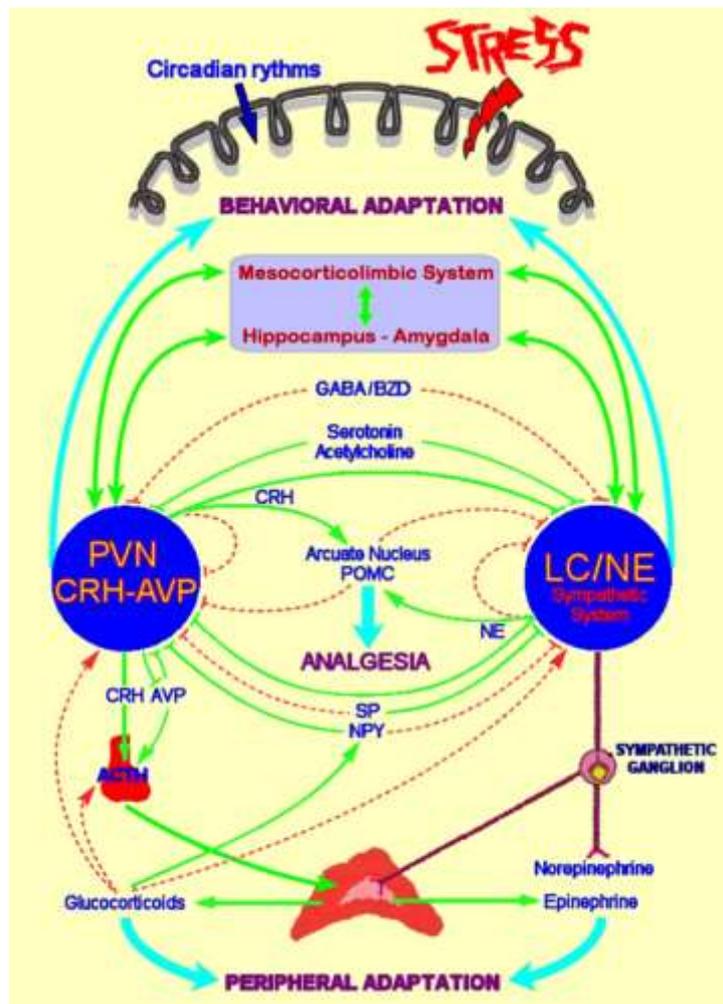


Рисунок 5. Упрощенное представление о центральных и периферических компонентах стресс-системы, их функциональных взаимосвязях и отношениях с другими проводящими ЦНС, участвующими в стрессовой реакции [10]

Активация центральной стресс-системы основана на реципрокных ревербераторных нейронных связях между PVN CRH и катехоламинергическими LC/NE нейронами, причем CRH и NE стимулируют секрецию друг друга через CRH-рецептор-1 (CRH-R1) и α 1-норадренергические рецепторы соответственно. Следует отметить, что ауторегуляторные сверхкороткие петли отрицательной обратной связи существуют как в ПВН CRH, так и в катехоламинергических нейронах ствола головного мозга, причем коллатеральные волокна ингибируют секрецию CRH и катехоламина соответственно через ингибирование соответствующих пресинаптических CRH- и α 2-норадренергических рецепторов [10].

Экспериментальные, клинические и эпидемиологические данные показали, что хроническая активация стрессового ответа может участвовать в развитии различных соматических, а также нейропсихиатрических заболеваний. Накопленные данные этиопатогенеза болезни Альцгеймера показали, что нейроэндокринные и поведенческие изменения, сопровождающие реакцию на стресс, влияют на нейрональный гомеостаз и ставят под угрозу несколько ключевых нейронных процессов. Медиаторы нейроэндокринного стрессового ответа, при многократном или хроническом повышении, оказывают прямое пагубное воздействие на головной мозг, нарушая нейрональный метаболизм, пластичность и выживание (Рисунок 6) [11].

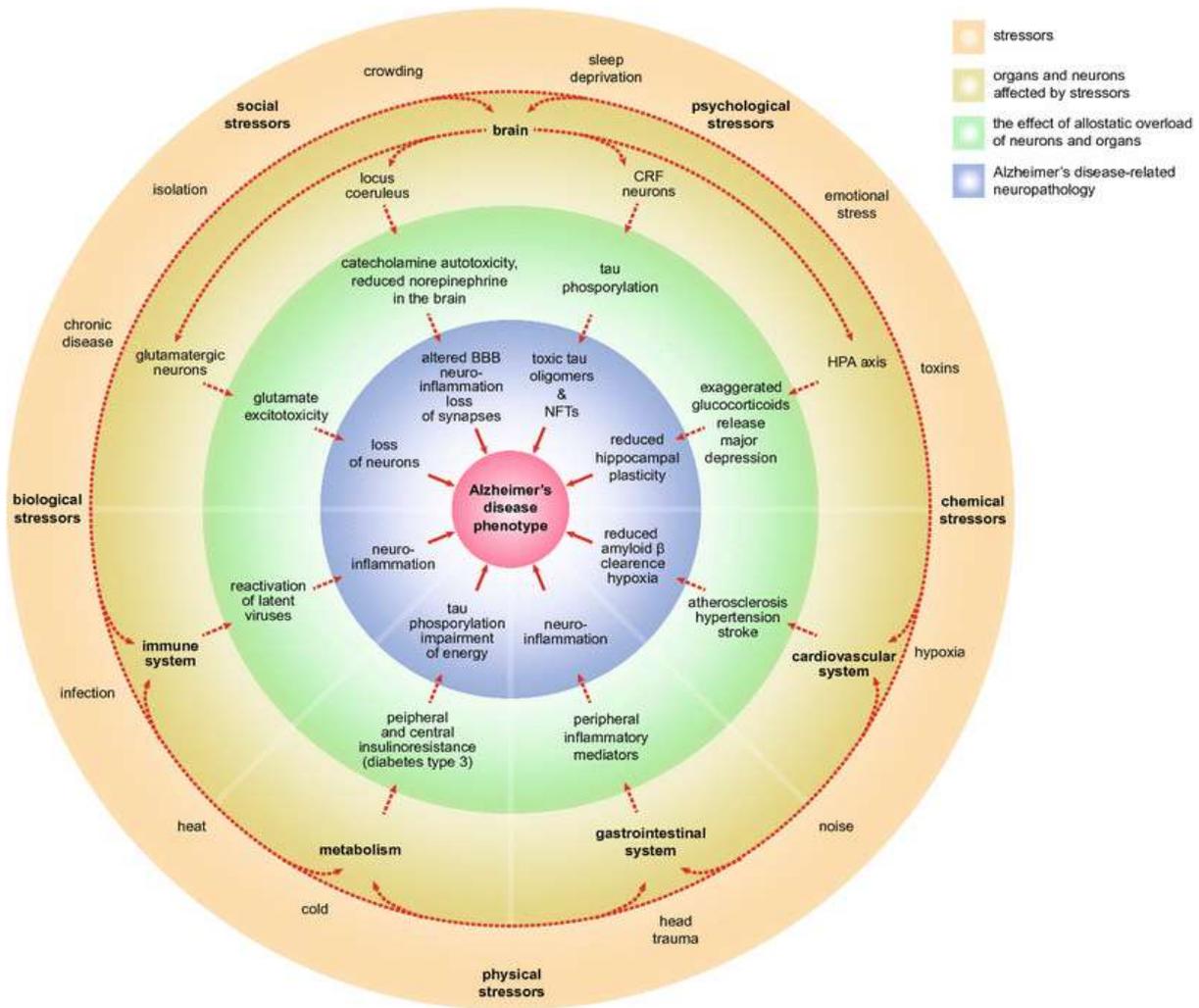


Рисунок 6. Фенотипические нейрональные механизмы при болезни Альцгеймера [11]

Множество доказательств указывает на тесную связь между сахарным диабетом 2 типа и нейродегенеративными заболеваниями, такими как болезнь Альцгеймера (Рисунок 7). Хотя точный механизм остается неясным, сахарный диабет 2 типа может усугублять нейродегенеративные процессы. Атрофия головного мозга, снижение метаболизма глюкозы в мозге и резистентность к инсулину центральной нервной системы являются признаками как болезни Альцгеймера, так и сахарного диабета 2 типа. Фенотип сахарного диабета 2 типа (дисгемеостаз глюкозы, резистентность к инсулину, нарушение передачи сигналов инсулина) также способствует патологии болезни Альцгеймера, а именно накоплению β -амилоида ($A\beta$) и гиперфосфорилированного tau, и может индуцировать другие аспекты дегенерации нейронов, включая воспалительные и окислительные процессы.

$A\beta$ и гиперфосфорилированный тау-белок могут также играть роль в дисфункции β -клеток поджелудочной железы и снижении чувствительности к инсулину и поглощения глюкозы периферическими тканями, такими как печень, скелетные мышцы и жировая ткань. Это предполагает роль этих белков, связанных с болезнью Альцгеймера, в развитии сахарного диабета 2 типа. Накопление островкового амилоидного полипептида (IAPP, или амилина) в β -клетках островков является основной патологической особенностью поджелудочной железы у пациентов с хроническим сахарным диабетом 2 типа. Совместно секретируемый с инсулином, амилин накапливается с течением времени и способствует

токсичности β -клеток, что в конечном итоге приводит к снижению секреции инсулина и возникновению открытого (инсулинозависимого) диабета.

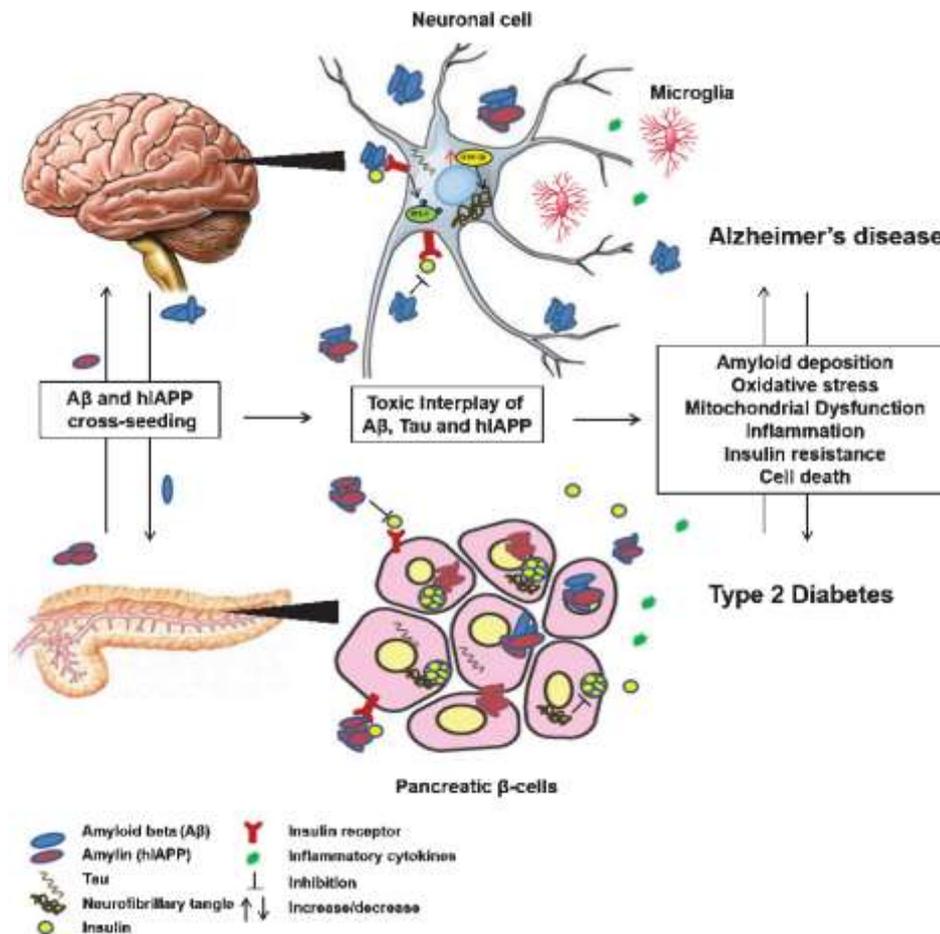


Рисунок 7. Патогенетические механизмы между сахарным диабетом 2 типа и нейродегенеративными заболеваниями — болезнь Альцгеймера

В процессе старения и при заболеваниях центральной нервной системы (ЦНС) нарушаются функции менингеальных лимфатических сосудов (MLV). Изменения в MLV наблюдались при связанных со старением нейродегенеративных заболеваниях, опухолях головного мозга и даже цереброваскулярных заболеваниях. Эти результаты открывают новый взгляд на старение и нарушения ЦНС и обеспечивают многообещающую терапевтическую мишень. Кроме того, недавние нейрпатологические исследования показали, что MLV обмениваются растворимыми компонентами между спинномозговой жидкостью (CSF) и интерстициальной жидкостью (ISF) и выводят метаболиты, клеточный мусор, неправильно свернутые белки и иммунные клетки из CSF в глубокие шейные лимфатические узлы (DCLN), напрямую связывая мозг с периферическим кровообращением. Нарушение и дисфункция менингеальных лимфатических сосудов могут привести к накоплению токсичных белков в головном мозге, усугубляя прогрессирование неврологических расстройств [12].

Старение является важной причиной заболеваний ЦНС и даже влияет на прогноз этих заболеваний, включая цереброваскулярные заболевания, нейродегенеративные заболевания, травмы, опухоли головного мозга и так далее. Долгое время считалось, что патогенным эффектом старения является прямое старение нейронов, а прогресс иммунологии подчеркнул иммунные взаимодействия между ЦНС и периферией. ЦНС считается относительно

иммунно-привилегированным участком. Хотя нейроиммунные взаимодействия играют важную роль в различных неврологических расстройствах, иммунный надзор за ЦНС остается неясным. ЦНС содержит микроглию, но эти клетки ограничены паренхимой головного мозга и не могут взаимодействовать с периферической иммунной системой в здоровых условиях. В отличие от паренхимы головного мозга, менингеальная лимфатическая сеть обеспечивает эффективный иммунный надзор за мозгом. Открытие MLV в ЦНС разрушило традиционное представление о том, что ЦНС обладает иммунными привилегиями. Старение сопровождается функциональным снижением MLV, которые способствуют нескольким возрастным нейродегенеративным заболеваниям, таким как болезнь Альцгеймера (AD), болезнь Паркинсона (PD), опухоли головного мозга, черепно-мозговая травма (ЧМТ), рассеянный склероз (MS) и инсульт.

Лимфатические узлы состоят из высокопроницаемых начальных лимфатических сосудов и более крупных собирающих лимфатических узлов. Исходные лимфатические сосуды представляют собой тонкостенные сосуды, образованные одним слоем LECs, которые реагируют на VEGF-C для активации лимфангиогенеза. Кроме того, начальные лимфатические сосуды соединены в виде небольших пуговичных соединений с наличием прерывистых базальных мембран и отсутствием гладкомышечных клеток (SMC). Кнопочные соединения и якорные нити образуют первичные лимфатические клапаны, которые обеспечивают доступ ISF, макромолекул и иммунных клеток. Впоследствии начальные лимфатические сосуды постепенно сливаются в предварительно собирающие и собирающие лимфатические сосуды, которые больше по калибру и окружены SMC. Собирающие лимфатические узлы состоят из плотно прилегающих молниеобразных соединений и вторичных внутрипросветных клапанов, которые практически непроницаемы для предотвращения обратного лимфотока и облегчения однонаправленного дренажа [12].

При физиологических и патологических состояниях структура и функция MLV перестраиваются микроокружением, в котором цитокины играют ключевую регуляторную роль. Исследовано, что некоторые растворимые медиаторы, такие как интерлейкин и VEGF-C, опосредуют ремоделирование структуры и функции лимфатических сосудов. При заболеваниях ЦНС астроциты, эндотелиальные клетки сосудов и иммунные клетки, могут секретировать вышеуказанные факторы и участвовать в патологическом ремоделировании MLV [12].

В условиях гомеостаза дуральные мозговые оболочки инфильтрируются многочисленными иммунными клетками (кроме микроглии), которые осуществляют иммунный надзор и влияют на функцию мозга.

Установлено [12], что менингеальные LEC являются важными типами стромальных клеток в ЦНС, которые регулируются микроокружением MLVs и также участвуют в ремоделировании микроокружения. Поэтому изучение соответствующих регуляторных взаимосвязей между менингеальными LEC и другими менингеальными клетками представляет собой новую перспективу для понимания патологических процессов многих заболеваний ЦНС.

Недавно признанное присутствие функциональных MLV в ЦНС пролило новый свет на этиологию различных неврологических расстройств. В последние годы сообщалось, что MLV оказывают важное влияние на сложную циркуляцию и обмен растворимым содержимым между CSF и ISF.

Менингеальные лимфатические сосуды — «хранитель» гомеостаза CSF / ISF. Общий объем ликвора обновляется примерно 11 раз в день у крыс и примерно 4 раза в день у здоровых людей [12].

Жидкость в ЦНС вытекает главным образом по трем путям: арахноидальные грануляции и ворсинки в дуральном венозном синусе, периферические лимфатические сосуды вблизи решетчатой пластинки и MLVs.

Параваскулярный приток / отток ликвора и ISF был предложен в качестве пути обмена метаболитов, неправильно свернутых белков и продуктов жизнедеятельности. Вкратце, субарахноидальная ликворная жидкость втекает в паренхиму головного мозга по периартериальному пространству Вирхова-Робина (приток), обменивается с ISF, а затем переносит метаболиты, неправильно свернутые белки и другие отходы, чтобы вытекать по перивенозному пространству обратно в ликвор (отток). Кроме того, эти молекулы могут проникать в паренхиму мозга или покидать ее через концевые ножки глиальных лимитов. Наконец, ликвор поступает в твердую мозговую оболочку, и отходы выводятся MLV в DCLN.

Одним из основных факторов, подтверждающих идею о том, что ЦНС является органом, обладающим иммунными привилегиями, является отсутствие лимфодренажа в паренхиме головного мозга. Однако экспериментальные данные свидетельствуют о том, что иммунные клетки (Т-клетки, В-клетки и DC) накапливаются в менингеальных пространствах в гомеостатических условиях; хотя эти иммунные клетки (за исключением микроглии) не могут проникнуть в паренхиму мозга, MLV несут многочисленные иммунные клетки и выводят их из ЦНС, чтобы играть роль в иммунном надзоре. При патологических состояниях DC распознают соответствующие антигены и мигрируют в DCLN, способствуя пролиферации и активации антиген-специфических Т-клеток. Во время этого процесса DC или Т-клетки попадают в MLV в основном через путь CCL21-CCR7. Миграция Т-клеток в DCLN, зависящая от CCR7, по-видимому, имеет центральное значение для поддержания менингеального иммунитета, как показано наблюдением, что отток CCR7-КО Т-клеток в DCLN был значительно меньше, чем у CCR7-WT Т-клеток, когда два типа клеток были удалены и вводятся в ликвор. Считается, что легкое является «лицензированным» местом для специфичных к ЦНС Т-клеток, которые приобретают миграционные свойства, позволяющие им получать доступ к ЦНС. Однако исследования показывают, что DCLN являются еще одним «лицензированным сайтом» для реактивации Т-клеток [12].

Ключом к возникновению и развитию болезни Альцгеймера является дисбаланс между выработкой и выведением белковых молекул: бета-амилоид Аβ и тау Tau. MLV и дренаж Аβ. Аβ происходит из белка-предшественника β-амилоида (APP) посредством протеолитических функций β-секретазы и γ-секретазы, в то время как α-секретазы предотвращает его образование, расщепляя его в середине амилоидного домена. Ключом к возникновению и развитию болезни Альцгеймера является дисбаланс между выработкой и выведением Аβ. Внеклеточный Аβ в ISF выводится в просвет сосудов или транспортируется в ликвор по циркуляции лимфатическим путем. Следовательно, восстановление функции очистки Аβ является многообещающей стратегией лечения болезни Альцгеймера [12].

Поскольку скорость текучести ликвора у здоровых пожилых людей вдвое меньше, чем у молодых людей, считается, что скорость текучести ликвора может быть связана с возникновением деменции у пожилых людей. Снижение потока ликвора может повлиять на состав ликвора, так что способность ликвора выводить растворенные вещества снижается, что влияет на клиренс Аβ и приводит к болезни Альцгеймера у пожилых людей [12].

Стоит отметить, что MLV способствуют выведению внеклеточного Аβ из головного мозга, поскольку исследования показали, что Аβ может накапливаться в этих менингеальных лимфатических сосудах и далее стекать в DCLN. Тем не менее, нарушение лимфодренажа

ликвора может повлиять на клиренс А β и, таким образом, увеличить нагрузку А β в головном мозге [12].

MLV и дренаж тау. Молекулы Тау принадлежат к семейству белков, связанных с микротрубочками, которые преимущественно встречаются в нейронах. Внутриклеточное накопление агрегированных гиперфосфорилированных форм тау в структурах приводит к болезни Альцгеймера, поэтому важно знать, что регулирует выведение внеклеточного тау из ЦНС. Было продемонстрировано, что тау в ликворе может транспортироваться в шейные лимфатические узлы через дренаж MLV в твердой мозговой оболочке. Из-за их патофизиологической роли в очистке молекул А β и Тау, MLV могут быть многообещающей терапевтической мишенью для профилактики болезни Альцгеймера.

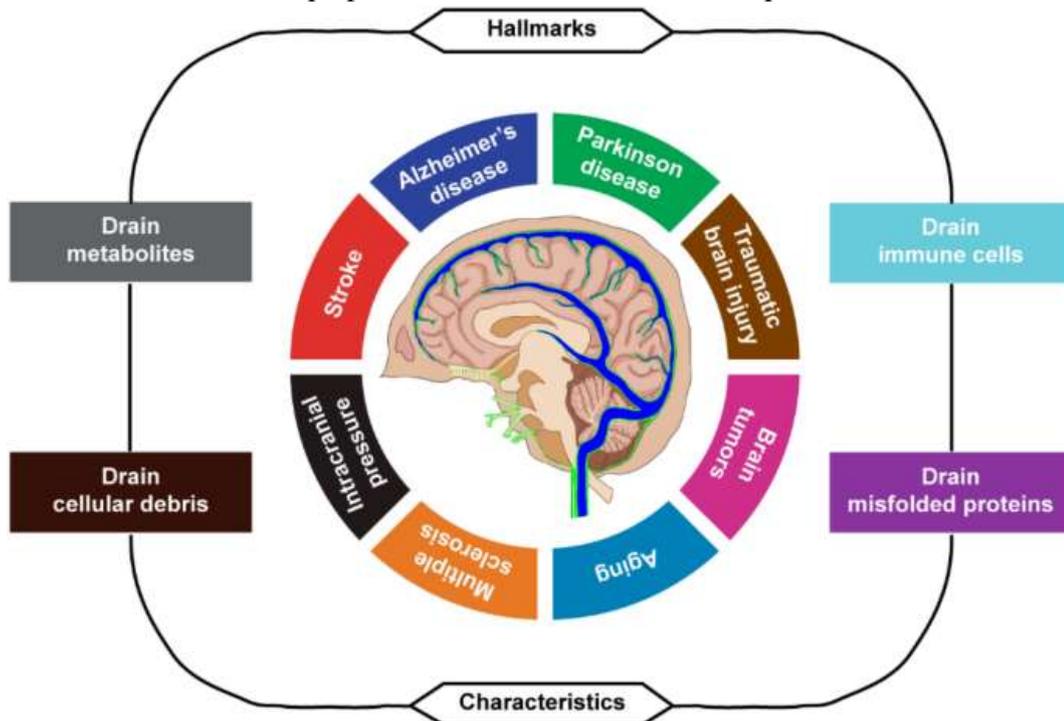


Рисунок 8. Патофизиологические признаки MLVs [12]

На Рисунке 8 продемонстрировано восемь отличительных возможностей MLV. Это значительный прогресс наших знаний о MLV. Старение связано с периферической лимфатической дисфункцией, но о взаимосвязи между менингеальной лимфатией и старением сообщалось редко. Недавние исследования показали, что старение связано как с дисфункцией MLV, так и со снижением дренажной способности менингеальных иммунных клеток.

С момента повторного открытия MLV в 2015 году многие исследования подтвердили важность MLV при неврологических расстройствах и старении (Рисунок 8) [12]. Менингеальные лимфатические сосуды взаимодействуют с другими механизмами очистки для поддержания гомеостаза мозга путем удаления метаболитов, клеточного мусора, неправильно свернутых белков и переноса иммунных клеток между мозгом и периферией. Наконец, понимание функции MLV в регулировании лимфодренажа может обеспечить терапевтические цели для лечения неврологических заболеваний и даже замедлить процесс старения мозга у людей.

Общая система разделена на дорсальную и вентральную системы (Рисунок 9) [13]. Дорсальная система включает ISF-лимфатическую жидкость, присутствующую вдоль

дуральных венозных синусов, которая стекает вдоль яремных вен и большого отверстия. Самое густое из этих жидких пространств находится на средне-сагитальном уровне. Уменьшение размера этого пространства, присутствующего на уровне заднего сагитального синуса, скорее всего, связано с действием силы тяжести в положении лежа на спине во время сканирования.

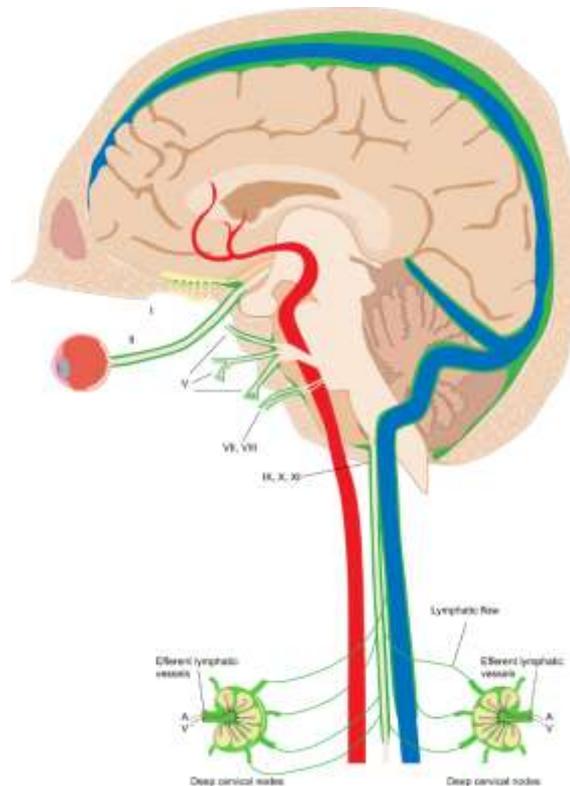


Рисунок 9. Схема прямых связей между менингеальной ISF-лимфатической жидкостью с глубокими шейными узлами через множественные нервные отверстия [13]

Вентральная система включает ISF-лимфатическую жидкость вдоль обонятельных нервов в передней черепной ямке, зрительной бороздке, твердой мозговой оболочке у отверстия пещер Меккеля, твердой мозговой оболочке у отверстия внутренних слуховых каналов и твердой мозговой оболочке на уровне отверстий яремного отверстия. Зеленый сигнал в отверстиях нервных отверстий представляет лимфатическую жидкость. Эти пути направляют ISF-лимфатическую жидкость за пределы внутричерепного по пространственным эпидуральным поверхностям черепных нервов. ISF-лимфатические сигналы вдоль черепных нервов, яремных вен и каменных и шейных ВСА на шею показывают связи между собой и шейными лимфатическими узлами [13].

Настоящая и функциональная лимфатическая сосудистая система находится в мозговых оболочках, которые покрывают центральную нервную систему (ЦНС). Это неожиданное (повторное) открытие привело к переоценке механизмов дренажа жидкости и растворенных веществ в ЦНС, нейроиммунных взаимодействий и участия менингеальных лимфатических узлов в возникновении и прогрессировании неврологических расстройств [14]. Исследовано, влияния на менингеальную лимфатическую функцию, таких как передача сигналов факторов роста и старение, и их влияние на непрерывный отток молекул, полученных из мозга, и менингеальных иммунных клеток в шейные лимфатические узлы. Развитие открытия роли лимфатической сосудистой сети, дренирующей ЦНС, при различных патологиях, которые имеют сильный нейровоспалительный компонент, включая травмы головного мозга, опухоли и связанные со старением нейродегенеративные

заболевания, такие как болезни Альцгеймера и Паркинсона. Предоставлена [14], критическая оценка загадок, проблем и захватывающих вопросов, связанных с менингеальной лимфатической системой, которые должны быть исследованы в ближайшие годы.

Сон эволюционно сохраняется у всех видов, и нарушение сна является общей чертой больного мозга. Качество сна снижается с возрастом, а нарушение нормальной архитектуры сна часто предшествует возникновению деменции при нейродегенеративных заболеваниях [15]. Лимфатическая система, которая очищает мозг от белковых отходов, в основном активна во время сна. Тем не менее, лимфатическая система с возрастом ухудшается, что указывает на причинно-следственную связь между нарушением сна и прогрессированием симптомов при нейродегенеративных деменциях. Связи, которые связывают сон, старение, клиренс лимфатической системы и агрегацию белков, пролили новый свет на патогенез широкого спектра нейродегенеративных заболеваний, для которых недостаточность лимфатической системы может представлять собой терапевтически целевой конечный общий путь [15].

Схематическое изображение мозговых оболочек, состоящих из твердой мозговой оболочки, арахноидального и мягкого слоев (Рисунок 10) [16].

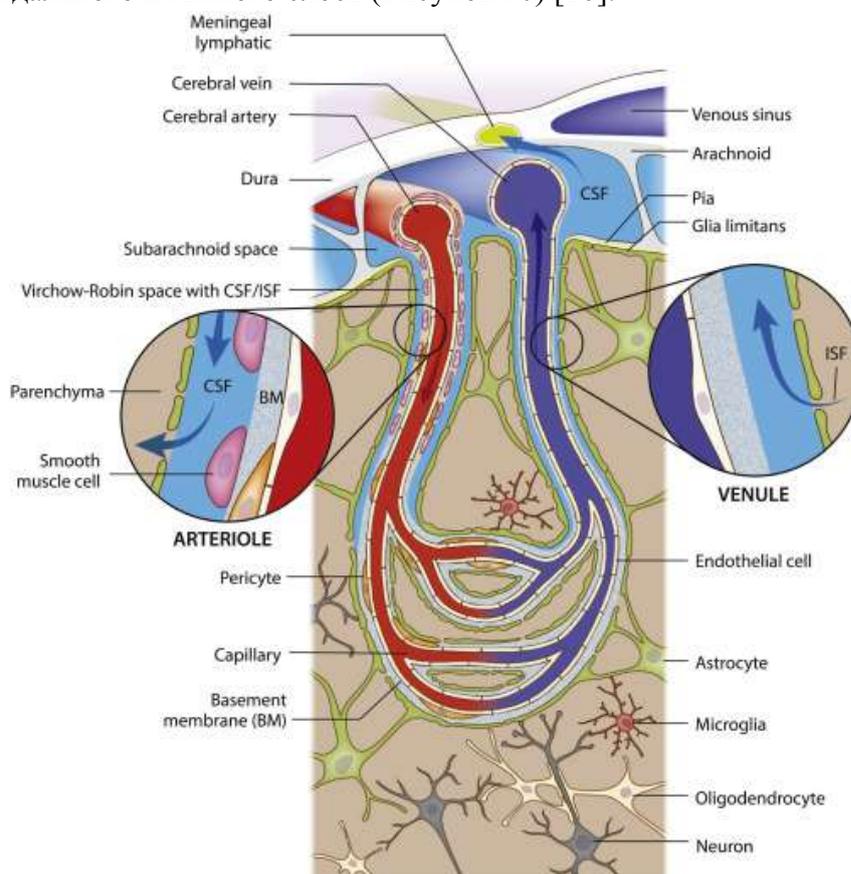


Рисунок 10. Цитоархитектура мозговых оболочек, сосудистой сети головного мозга и путей параваскулярной рециркуляции [16]

Лимфатические сосуды, которые присутствуют в твердой мозговой оболочке, выводят компоненты спинномозговой жидкости (ликвора), которая заполняет субарахноидальное пространство. Проникая с поверхности мозга, мозговые артерии переходят в пиальные, а затем субпиальные артерии. Пиальные артерии большего калибра переходят в артериолы меньшего калибра (обе окружены гладкомышечными клетками), которые погружаются в паренхиму мозга. Четко очерченные параваскулярные пространства размером около 50–100

нм, пространства Вирхова-Робина, заполнены ликвором, который поступает в более глубокие области мозга, вдоль артериол и капилляров, и диффундирует через глиальные лимиты в паренхиму. Отток (ISF) происходит через паравенозные пространства обратно в субарахноидальный ликвор [16].

Мы также ожидаем разработки более совершенных методов нейровизуализации, которые позволят использовать менингеальный лимфодренаж и измерения притока/оттока лимфы у людей в качестве диагностических и / или прогностических инструментов у пациентов с нейровоспалительными и нейродегенеративными расстройствами. Функционально-сбалансированная нутрициология и новая глимфатическая система очищает метаболиты и отходы жизнедеятельности через спинномозговую жидкость, пока мы спим.

Хронический стресс ремоделирует и реструктурирует лимфатическую сосудистую сеть. Основополагающие исследования были сосредоточены на открытии глимфатической системы, сети мозга, которая очищает метаболиты и отходы жизнедеятельности через спинномозговую жидкость, пока мы спим. Глимфатическая система из-за ее зависимости от глиальных клеток — не нейрональных клеток в центральной нервной системе (ЦНС), которые не производят электрические импульсы, но поддерживают и защищают нейроны. Настоящая и функциональная лимфатическая сосудистая система находится в мозговых оболочках, которые покрывают центральную ЦНС. Это неожиданное (повторное) открытие привело к переоценке механизмов дренажа жидкости и растворенных веществ в ЦНС, нейроиммунных взаимодействий и участия менингеальных лимфатических узлов в возникновении и прогрессировании неврологических расстройств. Сон эволюционно сохраняется у всех видов, а нарушение сна является общим патогенезом нейродегенерации, циркадианного стресса и электромагнитной нагрузки / перегрузки. Качество сна у человека снижается с возрастом, а нарушение нормальной архитектуры сна часто предшествует возникновению нейродегенеративных заболеваний.

Функционально-сбалансированные пищевые эмоции (хлеб и эмоции) — это комбинированное лечение с применением функциональных продуктов питания (персонифицированных по содержанию макро- и микроэлементов, витаминов и клетчатки) и лекарственных препаратов (с положительным влиянием на биомикробиоту) — способных к нормализации патологически измененных биологических ритмов — перспективное направление нейронутрициологии XXI века [17].

Одной из областей интереса является то, что радиопротекторные агенты часто являются фитонутриентами, которые содержатся в хорошо сбалансированной диете, особенно в растительной диете [17]. Это наблюдение предполагает, что только модификация диеты может обеспечить радиопротекторные эффекты.

Нейровизуализация в нейрофармакологии позволяет сформировать доказательную фармакологию, умения грамотного подбора наиболее эффективных и безопасных лекарственных средств по их фармакодинамическим и фармакокинетическим характеристикам, взаимодействию лекарственных средств; осторожности к нежелательным лекарственным реакциям при заданной патологии и устранению последствий этих реакций. Категория функциональной визуализации головного мозга используется для диагностики расстройств обмена веществ на самых ранних стадиях развития заболевания [18].

Наиболее развитыми являются диагностические технологии и методики — функциональная и структурная визуализация, биохимическое и генетическое тестирование [18]. Все этапы, связанные с медико-биологическим направлением нейронаук и технологий — диагностика, терапия, реабилитация и профилактика неврологических и

психических расстройств — имеют свои сложности, что ведет к недостаточно эффективной помощи больным. Поэтому критически важной задачей является дальнейшее развитие технологий и методик в этих областях, наряду с прорывами в накоплении фундаментальных знаний о возникновении и развитии данных заболеваний. Современное использование в лечебно-диагностическом процессе наряду с гибридными и комбинированными методами управления «когнитивным мозгом», IT-технологий и автоматического анализа полногеномного секвенирования нового поколения повышают качество оказания медицинской помощи [18].

Современные многочисленные исследования посвящены путям управления нейропластичностью мозга, которые помогут разрабатывать более эффективные стратегии вмешательства для выздоровления (реабилитации), улучшения функций мозга и управления возрастными особенностями мозговой деятельности [18].

Эпигенетические механизмы могут регулировать экспрессию родственных генов на ранней стадии заболевания, и, таким образом, изменение факторов, связанных с развитием заболевания у пациентов с болезнью Альцгеймера, может быть использовано для профилактики и лечения данной нейродегенерации. Человеческий мозг — это главный инструмент и самый ценный ресурс на нашей планете. Новая эпигенетика человека и мозг человека управляет взаимодействием генетических и эпигенетических программ старения и здорового долголетия. Эпигенетические часы — это математические модели и искусственный интеллект, которые предсказывают биологический возраст человека с помощью данных метилирования ДНК и являются наиболее точными биомаркерами процесса старения [19].

Генетические и эпигенетические факторы, ограничивающие продолжительность жизни человека, являются актуальными в биogerонтологических, биофизических и нейрофизиологических исследованиях, особенно с точки зрения медицинской экономики [19].

Цереброваскулярное старение можно рассматривать с нескольких точек зрения, включая изменения в плотности сосудов (количество капилляров и артериол), пластичности сосудов (динамическая регуляция плотности или структуры сосудов) и реактивности сосудов (приспособление сосудов к острым метаболическим изменениям, происходящим в тканях). Основные механизмы контроля в мозговом кровообращении уникальны по сравнению с другими сосудистыми руслами и включают, но не ограничиваются такими особенностями, как гематоэнцефалический барьер, периваскулярная иннервация, внутриклеточная связь между нейронами, периваскулярные глиальные клетки и гладкомышечные клетки, высокая скорость метаболизма тканей, отсутствие аноксической толерантности и наличие коллатеральных артерий [19].

Хрономедицинские технологии — это математические модели и искусственный интеллект, которые предсказывают биологический возраст человека с помощью данных метилирования ДНК, модификации гистонов, ремоделирование нуклеосом и микроРНК, и являются наиболее точными биомаркерами процесса старения. Эпигенетические механизмы (метилирование ДНК, модификации гистонов, нкРНК) взаимосвязаны и образуют «эпигенетическую сеть». Факторы образа жизни и воздействия окружающей среды оставляют эпигенетические следы на нашей ДНК, которые влияют на экспрессию генов, некоторые из них оказывают защитное действие, а другие — вредное. Генетические и эпигенетические факторы обеспечивающие долголетие и сверхдолголетие, требуют от человека разумного нового взаимодействия с природой и обществом, и ответственности за будущие здоровые поколения [20].

Современное и своевременное внедрение эпигенетических постулатов питания от «Здоровое питание матери — лучшее начало жизни» до «Здоровое питание человека — обеспеченное здоровое старение» позволит эффективной реализации программ долголетия и сверхдолголетия человека и мозга человека [20].

В исследовании [20] доказано что, продолжительность жизни человека в значительной степени определяется эпигенетически. Эпигенетическая информация — обратима, наши исследования дают возможность терапевтического вмешательства при здоровом старении и связанных с возрастом заболеваниях [20].

Современные нейротехнологии ядерной медицины, новая 5П медицина и 5G технологии сделали открытие в решении проблемы болезни Альцгеймера [21]. Пятнадцатилетний авторский опыт внедрения результатов исследований (алгоритмы / инструменты / изобретения) позволили проведению успешной медицинской реабилитации когнитивных нарушений и увеличению (здоровой / качественной / культурной / религиозной) продолжительности жизнедеятельности [21]. Исследования Н. П. Романчук по смягчению влияния циркадианного стресса на здоровое долголетие человека открыли мультидисциплинарные адресные возможности психиатрам, неврологам, кардиологам, эндокринологам и гериатрам. Генетическая и эпигенетическая терапия возрастозависимой эндотелиальной дисфункции при сосудистом старении, является стратегической, в мероприятиях активного долголетия.

В исследованиях Н. П. Романчук показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины [21]. В исследовании установлено:

Геном — это «оборудование», с которым мы рождаемся. Наш эпигеном — химические модификации ДНК и связанных с ними белков — является «программным обеспечением», влияющим на экспрессию генов. Оба важны. Эпигеном податлив, и на его состав могут влиять факторы окружающей среды.

Практически ничего нельзя сделать, чтобы благоприятно изменить наш геном, существует большой интерес к пониманию факторов, таких как пищевые компоненты, которые способны модифицировать наш эпигеном, чтобы установить «здоровый» транскриптом.

Новый нейрогенез и нейропластичность зависят от достаточного функционального и энергетического питания мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины: радиопротекторной фармацевтики и нутрициологии, радиомодуляторов и радиомитигаторов.

Циркадные изменения при болезни Альцгеймера связаны с нарушением сна и включают фрагментацию ночного сна, повышенное бодрствование и снижение уровня дневной активности при дневной дремоте. Специфические изменения сна включают потерю медленного сна и быстрого сна.

Положительная корреляция с оценками Mini Mental State Examination (MMSE) свидетельствует, что нарушение сна совпадает с тяжестью деменции.

Сон выполняет восстановительную функцию в мозге и связан с сохранением памяти. Медленный сон — особенно значим для сохранения памяти. Медленные волны, обнаруженные в ЭЭГ, имеют более низкую энергию нейронов, которая более устойчива и благоприятна для синаптической пластичности и консолидации памяти.

Циркадианный стресс вызывает нарушение сна и нейропсихиатрические расстройства с предполагаемой высокой распространенностью циркадной дисрегуляции. Внеклеточные везикулы рассматриваются как многофункциональные молекулярные комплексы, контролирующие фундаментальные и гомеостатические функции клеток. В головном мозге внеклеточные везикулы секретируют различные молекулы, связанные с функцией нейронов и нейротрансмиссией, тем самым способствуя реципрокной коммуникации между нервными клетками (например, взаимодействие нейрон-глия), синаптической пластичности и нейрональной активности. В исследовании [21] были сделаны следующие выводы:

Нейропластичность, нейрокоммуникации и инструменты нейрореабилитации взаимосвязаны с религиозностью человека.

Наноматериалы и новые высокоэффективные нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности воздействия на мозг человека, работа гиппокампа с «винчестерами» памяти и состояние духовного мира человека, синхронизированы.

Пятнадцатилетний авторский опыт внедрения результатов исследований (алгоритмы / инструменты / изобретения) позволили проведению успешной медицинской реабилитации когнитивных нарушений и увеличению (здоровой / качественной / культурной / религиозной) продолжительности жизнедеятельности.

Культурная парадигма здоровья мозга человека в десятилетнем исследовании «Активное долголетие: биофизика генома, нутригеномика, нутригенетика, ревитализация» активизирует проникновение эволюционных и социально-когнитивных нейрокоммуникаций мозга человека в современные нейротехнологии ядерной медицины, новую 5П медицину и 5G технологии.

Комбинированная медикаментозная платформа и обогащенная биоэлементология и нутрициология (мозга / микробиоты и генома / эпигенома), гибридная нейровизуализация и нейротехнологии ядерной медицины работают как превентивно, так и в долгосрочных программах медицинской реабилитации.

Новые компетенции психонейроиммуноэндокринология и психонейроиммунология играют стратегическую роль в междисциплинарной науке и межведомственном планировании и принятии решений.

Стратегической задачей является профилактика комбинированного суммарного риска воздействия на мозг человека: патологического ускоренного старения мозга, церебрального COVID-19 воздействия, технологий ядерной медицины.

Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт мозг человека, который необходим, для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности.

Продолжающемся исследовании [22] следующих стратегических научно-практических направлений, установлено следующее: программа лечения и профилактики когнитивных нарушений и когнитивных расстройств «Болезнь Альцгеймера и ядерная медицина (БАЯМ-365 / 22 / 77)» обеспечивает работу квалифицированного разума, сопровождает создание и совершенствование не только когнитивного потенциала мозга, но и управление когнитивной реабилитацией при болезни Альцгеймера. Эффективность стратегических мероприятий когнитивной реабилитации напрямую зависит от биоплатформы здоровой микробиоты и синхронизации работы «висцерального и когнитивного мозга». Нейросоциологическое и нейроэкономическое сопровождение новой когнитивной реабилитации при болезни Альцгеймера потребует реинкарнации информационного взаимодействия современного человека в процессе всей жизнедеятельности [22].

Структурно-функциональное и когнитивное развитие нового мозга человека требует количественного и качественного обеспечения технологий и инструментов в «адресной» доставке к нейрокоммуникативным «винчестерам» памяти наноматериалов биоэлементологии и нутрициологии мозга, фармакологии и радиобиологии [22]. В исследованиях Н. П. Романчук показано, что для нового нейрогенеза и нейропластичности, для управления нейропластичностью и биологическим возрастом человека, для современной нейрофизиологии и нейрореабилитации когнитивных нарушений и когнитивных расстройств необходимо достаточное функциональное и энергетическое питание мозга с использованием современных нейротехнологий ядерной медицины. Нейрогенетика, комбинированные и гибридные нейросетевые технологии нейровизуализации, 5П медицина и 5G технологии, нанорадиопротекторы с максимизацией лекарственной эффективности на биоплатформе здоровой микробиоты обеспечат синхронизацию работы «висцерального и когнитивного мозга» в стратегических мероприятиях когнитивной реабилитации [22].

Биоэлектромагнитические характеристики светового воздействия на зрительный анализатор, являются самыми сильными синхронизирующим сигналами для циркадианной системы и оптимальной работы мозга технологий. Оптимизация нейробиологических и хрономедицинских процессов, возможна при циркадианной выработке мелатонина и обеспечении его длительной концентрации в организме человека. Половые гормоны оказывают многочисленные защитные и антиоксидантные действия во взрослом мозге, увеличивая нервную функцию и устойчивость и способствуя выживанию нейронов [23].

По мере старения организма происходит относительно быстрая потеря гормонов яичников у женщин после менопаузы и постепенное, но действительно значительное снижение тестостерона у мужчин. Репродуктивное старение как у мужчин, так и у женщин оказывает негативное влияние на нервную функцию и представляет собой значительный возрастной фактор риска нейродегенеративных заболеваний, в первую очередь болезни Альцгеймера [23].

Ключевым положительным фактором всех исследований является возраст начала менопаузальной гормонотерапии, раннее начало гормонотерапии в период менопаузы является защитным от болезни Альцгеймера. Нейроэндокринологические мультимодальные методы позволяют существенно увеличить продолжительность активной и качественной здоровой жизни человека [23].

Время начала терапии экзогенными эстрогенами также высоко достоверно ассоциировалось с риском деменции: если заместительная гормональная терапия начиналась в первые 5 лет после наступления менопаузы, риск развития болезни Альцгеймера был существенно ниже. Комбинация эстрогенов, IGF-1 или других нейротрофических факторов в определенные временные интервалы, например, в период легких и умеренных когнитивных нарушений, предшествующей тяжелой нейродегенерации, может обеспечить терапевтическую стратегию у пациентов с болезнью Альцгеймера в постменопаузе.

Кроме того, эстрогены действуют в головном мозге, регулируя широкий спектр поведения и физиологических функций у обоих полов. По мере старения организма происходит относительно быстрая потеря гормонов яичников у женщин после менопаузы и постепенное, но действительно значительное снижение тестостерона у мужчин. Репродуктивное старение как у мужчин, так и у женщин оказывает негативное влияние на нервную функцию и представляет собой значительный возрастной фактор риска нейродегенеративных заболеваний, в первую очередь болезни Альцгеймера [23].

Согласно современной концепции [24], расстройства пробуждения из медленного сна имеют общие диагностические критерии, демонстрируя сходные патофизиологические

изменения. Согласно современным нейрофизиологическим данным, парасомнии, связанные с нарушением пробуждения из медленного сна, занимают промежуточное положение между сном и бодрствованием. Причиной этому является дисфункция активации в поясной, префронтальной и лобной коре. Несмотря на достаточно активное продвижение в понимании физиологических основ возникновения данных парасомний, остаются открытыми вопросы терапии их отдельных клинических проявлений [24].

Нарушения сна и бодрствования при таких заболеваниях [25], как болезнь Паркинсона, деменция с тельцами Леви и болезнь Альцгеймера, встречаются у большей части пациентов. Сон выполняет множество функций, обеспечивающих нормальную работу мозга, и его нарушения могут являться одним из факторов, способствующих развитию нейродегенеративных заболеваний. Нарушения сна и бодрствования могут ухудшать течение нейродегенеративного процесса и приводить к нарастанию симптомов, в том числе когнитивных нарушений. Одним из препаратов мелатонина, доступным в России, является меларитм (ФП «Оболенское»). Препарат содержит 3 мг мелатонина и назначается в качестве снотворного средства, а также адаптогена для нормализации биологических ритмов. Принимать меларитм при нарушениях сна рекомендуется в дозе 0,5–1 табл. перед сном за 30–40 мин 1 раз в день. Коррекция дневной сонливости при нейродегенеративных заболеваниях является непростой задачей, учитывая то, что ее генез преимущественно объясняется поражением центров бодрствования. Помимо соблюдения гигиены ночного сна, пациентам должен быть рекомендован короткий дневной сон продолжительностью не более 20–30 мин. Необходимо провести дифференциально-диагностический поиск возможных факторов, способствующих развитию дневной сонливости, и при их выявлении проводить соответствующее лечение. В качестве дополнительного лечения применяются стимулирующие препараты, в том числе модафинил и метилфенидат однако в настоящее время они не зарегистрированы в РФ. Неоднозначные результаты были получены при исследовании кофеина, который показал статистически значимое, но небольшое уменьшение дневной сонливости в сравнении с плацебо [25]. Другое направление коррекции дневной сонливости — это усиление циркадианных ритмов: использование препаратов мелатонина, фототерапия и регулярные физические упражнения. Коррекция нарушений сна и бодрствования может быть фактором, улучшающим течение нейродегенеративных заболеваний, особенно при проведении ее на ранних стадиях, однако этот вопрос требует дальнейшего изучения [25].

Сон выполняет множество функций, среди которых синхронизация организма с окружающей средой и сохранение энергии, синтез и накопление белков и гликогена, настройка нейромедиаторных систем, терморегуляция, консолидация памяти, а также удаление накопленных в течение дня в межклеточном пространстве головного мозга метаболитов [26]. Однако старение неотвратно ассоциировано с изменениями в структуре сна и цикле «сон-бодрствование». Характерными изменениями сна у пожилых являются удлинение времени засыпания, снижение общего времени сна, уменьшение продолжительности глубоких стадий и увеличение поверхностных стадий сна [27]. С возрастом также происходит смещение пика секреции мелатонина на более ранние часы, что приводит к раннему укладыванию в постель с более ранним пробуждением утром. У пожилых также отмечается снижение порога пробуждения, что приводит к фрагментации сна и частым ночным пробуждениям. В то время как в общей популяции клинически значимые нарушения сна у пожилых старше 65 лет встречаются в 38% случаев, при нейродегенеративных заболеваниях их частота выше в 1,5–2 раза и более [28]. Связь между нарушениями сна и нейродегенеративными заболеваниями является двусторонней. С одной

стороны, нарушения сна могут повышать риск развития нейродегенеративного процесса, а с другой — они могут быть первыми проявлениями развивающейся синуклеино- или таупатии [29].

Нарушения сна при БА могут предшествовать развитию когнитивных нарушений. Так, при исследовании сна у пациентов со сниженным уровнем β -амилоида-42 в цереброспинальной жидкости (ЦСЖ) было выявлено, что уже на преклинической стадии БА происходит снижение эффективности сна вследствие его фрагментации [29]. Существует тенденция к усилению нарушений сна и бодрствования по мере прогрессирования заболевания. Так, J. Yesavage и соавт. [30] при наблюдении пациентов с БА в течение 1,5 года отмечали ухудшение качества ночного сна по результатам актиграфии. Соответственно, наиболее выраженные нарушения сна были связаны с более тяжелой деменцией.

Поддержание состояния бодрствования осуществляется путем сочетанной работы нескольких центров, в том числе медиального парабрахиального ядра дорсальной покрышки мозга (глутаматергические нейроны), педункулопонтинного ядра (холинергические нейроны), вентральной покрышки (дофаминергические нейроны), дорсальных и медиальных ядер шва (серотонинергические нейроны), голубоватого пятна (норадренергические нейроны). Эти ядра участвуют в активации таламуса, гипоталамуса, базальной области переднего мозга и мотонейронов спинного мозга и тормозят главный «центр сна», локализованный в вентролатеральной преоптической области. Основные роли в поддержании бодрствования принадлежат орексинергической и гистаминергической системам, работа которых приводит к «включению» вышеперечисленных «центров бодрствования» и активации коры [31]. Хроническая депривация сна ведет к тому, что система поддержания бодрствования находится в активном состоянии в течение большего времени, чем это предусмотрено в норме. Нейроны, входящие в эту систему, имеют длинные аксоны с большим числом синапсов, и их работа связана с высоким уровнем энергозатрат и образованием продуктов метаболизма. Достаточный физиологический сон требуется для восстановления «центров бодрствования», а его хроническое ограничение может приводить к нарушению структуры и функции нейронов [32]. Так, J. Zhang и соавт. [33] обнаружили, что депривация сна приводит к нарушению гомеостаза нейронов голубоватого пятна, которые участвуют в поддержании бодрствования и процессах, регулирующих память и внимание. Ограничение сна у мышей в течение 8 ч приводило к дезактивации протеина сиртуина 3-го типа, необходимого для нормальной жизнедеятельности клетки, и, вследствие этого, к развитию окислительного стресса. Во время сна происходит множество физиологических процессов, регулирующих работу головного мозга, один из них — удаление метаболитов, накопленных в межклеточном пространстве в течение дня. Липиды, крупные белки (β -амилоид, τ -протеин, α -синуклеин) и другие молекулы не могут пройти через гематоэнцефалический барьер, поэтому их удаление происходит альтернативным путем — через глимфатическую систему. Основной частью глимфатической системы являются периваскулярные пространства Вирхова—Робена, которые ограничены лептоменингеальным клеточным слоем как на внутренней стенке, обращенной к сосуду, так и на внешней, обращенной к периваскулярному отростку астроцита. Глимфатическая система позволяет осуществлять обмен между цереброспинальной (ЦСЖ) и интерстициальной жидкостями, доставку питательных веществ в паренхиму головного мозга и удаление «отходов» из интерстициального пространства [34]. L. Xie и соавт. [26] установили, что глимфатическая система активнее всего функционирует во время сна, когда скорость движения ЦСЖ в периваскулярных пространствах повышается на 90% вследствие их расширения из-за снижения активности симпатической системы.

Основным компонентом терапии является соблюдение гигиены сна. Для этого следует рекомендовать пациенту избегать дневного сна, не ложиться спать в возбужденном состоянии или слишком рано, выработать определенный ритуал отхода ко сну и засыпания, ложиться спать и вставать всегда в одно и то же время, создать спокойные условия в комнате для ночного сна. Коррекция нарушений циркадианного ритма должна включать в себя строгое соблюдение режима труда и отдыха, укладывание в постель и пробуждение в одно и то же время, регулярную физическую нагрузку в первую половину дня, прогулки на свежем воздухе для обеспечения достаточного уровня инсоляции. Мелатонин является основным гормоном-регулятором циркадианных ритмов, а также обладает антиоксидантными и нейропротективными свойствами, согласно данным, полученным на экспериментальных моделях [35]. Мелатонин хорошо переносится больными, среди побочных эффектов редко могут наблюдаться сонливость и головные боли в первой половине дня.

Мы также ожидаем разработки более совершенных методов нейровизуализации, которые позволят использовать менингеальный лимфодренаж и измерения притока / оттока лимфы у людей в качестве диагностических и / или прогностических инструментов у пациентов с нейровоспалительными и нейродегенеративными расстройствами. Циркадианный стресс вызывает дисрегуляцию «программного обеспечения» мозга человека, с последующим нарушением работы «когнитивного» и «висцерального» мозга. Циркадные ритмы организма запрограммированы системой циркадных генов. Циркадианные часы и циркадная система — являются биофизическим и биохимическим регулятор иммунной защиты. Циркадная система синхронизации представляет собой эволюционный программный продукт «биокомпьютера» для выживания и подготовки организма к ожидаемым циклическим вызовам, различной эпигенетической направленности [36]. Понимание временной связи между стрессорами и стрессовыми реакциями имеет решающее значение для понимания молекулярных основ физиологии и патогенеза заболевания. Хронический стресс и циркадианное рассогласование запускают каскад сбоев в функционировании нейрофизиологических, нейроэндокринных и психонейроиммунных механизмов [36].

Эпигенетическая нагрузка и аллостатическая перегрузка снижает как общую работоспособность организма, так и его физическую, профессиональную и когнитивную составляющие. Циркадианный стресс оказывает патологическое влияние на человека, во все его возрастные периоды жизнедеятельности. Стратегические экспериментальные фундаментально-прикладные исследования биофизических принципов регуляции артериального кровотока положили основу для нейросетевой нейрофизиологической / нейроиммунологической / нейроэндокринологической регуляции — взаимодействия с новой глимфатической системой, которая позволяет установить защиту от влияния хронического циркадианного стресса на процессы ремоделирования и реструктурирование лимфатической сосудистой сети, на своевременное внедрение технологий нейрореабилитации когнитивного мозга при когнитивном снижении.

В исследовании экспериментально, установлены новые физиологические аспекты регуляции артериального кровотока [37]. Рассмотрен обзор существующих подходов к расчетам потока крови в эластичных кровеносных сосудах. Показано, что доступные методы расчета тока жидкости в эластичных трубопроводах, основанные на стандартных гидродинамических уравнениях, не могут адекватно описать движение крови в эластичных кровеносных сосудах. Представлены также способы моделирования пульсовых волн, как по существу нелинейных эффектов [37].

Иммунология придерживается общебиологического принципа соотношения структуры и функции: иммунная система — система лимфоидных клеток, органов и тканей. Единственные специфические клетки иммунной системы — лимфоциты. Как и все другие системы в целом организме, иммунная взаимодействует со всеми остальными: с нервной, эндокринной, сердечно-сосудистой, всеми клетками крови, включая миелоидные клетки-исполнители воспалительных реакций в тканях (innate immunity). Миелоциты (нейтрофилы, макрофаги, эозинофилы, базофилы, тучные клетки), будучи активированными, развивают неспецифические воспалительные реакции в тканях, описанные много веков назад *tumor, calor, dolor et functio laesa*, а в последние 15 лет — innate immunity. Основные функции иммунной системы [38]:

Активное поддержание иммунной толерантности (доминантной, транстолерантности) ко множеству веществ, происходящих как из собственных тканей организма, так из внешней среды. Цитотоксичность в отношении собственных стареющих или поврежденных какой-либо травмой (в том числе инфекцией, но не только) клеток. Клиренс внутренней среды организма от продуктов распада собственных клеток и тканей, заодно и от каких-то веществ, проникающих из внешней среды. Иммунитет — совокупная функция иммунной системы, описываемая «по периметру» четырьмя составляющими [38]:

- Доминантная иммунная толерантность к здоровым тканям своего организма и множеству экзогенных веществ.

- Цитотоксичность к устаревающим клеткам своего организма (освобождает место для физиологической регенерации тканей) и поврежденным теми или иными воздействиями (в том числе инфекциями) внешней среды.

- Прорегенеративная функция в формате физиологической регенерации и заживления травм.

- Клиренс внутренней среды от продуктов распада клеток и тканей.

Дальнейшее развитие науки об когнитивном мозге, продолжение исследований роли новой лимфатической системы и биофизических принципов регуляции артериального кровотока, влияние хронического циркадианного стресса на процессы ремоделирования и реструктурирование лимфатической сосудистой сети, на нейровоспалительный компонент, установление глубокой взаимосвязи нарушения сна с возникновением нейродегенеративных заболеваний, позволит науке и практическому здравоохранению внедрение новых технологий нейрореабилитации когнитивного мозга при когнитивном снижении.

Золотые правила долголетия:

– код иммунитета — защищает и усиливает иммунитет, который в свою очередь является проводником увеличения продолжительности жизни.

– здоровый иммунитет достигается / обеспечивается / сопровождается здоровой микробиотой.

– эмоции управляют и упреждают от развития тяжелого хронического циркадианного стресса и хронических инсомний. Эмоции — это, функциональные состояния, реализуемые в деятельности нейронных систем, которые регулируют сложное поведение.

Стратегическим является создание интегративной рабочей модели эмоций и стресса, в которой указаны временные рамки для измерения стресса — острого, событийного, ежедневного и хронического — и более точный язык для измерения стресса. Эмоции, если их не регулировать, приводят к аллостатической нагрузке / перегрузке и, в конечном счете, к биологическому старению и ранним заболеваниям. Социальные чувства имеют концептуальные и эмпирические связи с аффектом и эмоциями. Современная проблема аффективной неврологии — это детализировать причинно-следственные взаимодействия

между эмоциональными состояниями, переживаниями эмоций и концепциями эмоций: у здоровых взрослых людей все три обычно происходят вместе. Эмоциональные состояния, наряду со многими другими признаками психического состояния, обеспечивают причинно-следственные объяснения поведения. Эмоции являются «целенаправленными», потому что они направлены на подготовку организма к реагированию на ситуации, которые неоднократно возникали на протяжении эволюции.

Наука об когнитивном мозге (Cognitive brain science) — это новая, современная, молодая мультидисциплинарная и мультипарадигмальная научная платформа, включающая нейробиологию, нейрофизиологию, нейроэндокринологию, нейроиммунологию и др., через призму фундаментально-прикладных алгоритмов / инструментов / технологий на патогенез, диагностику, лечения и профилактику нейродегенеративных заболеваний.

Сформирована новая авторская мультидисциплинарная и мультипарадигмальная платформа, через призму фундаментально-прикладных алгоритмов / инструментов / технологий на патогенез, диагностику, лечения и профилактику данной нейродегенерации (болезни Альцгеймера), которая позволяет стратегически моделировать и прогнозировать время (возраст) наступления когнитивного снижения при болезни Альцгеймера.

Когнитивный мозг человека — это биологические, биофизические, нейрофизиологические и медико-социальные парадигмы обмена информацией. Достижением исследований Романчук Н. П. является установление многих генетических и эпигенетических факторов когнитивного снижения и нейродегенеративных заболеваний [1]. Внедрение авторских разработок за последние 15 лет позволили сформировать систему алгоритмов и инструментов управления нейропластичностью. Модифицированные комбинированные методы ЭЭГ/ПЭТ и ПЭТ/фМРТ и гибридные технологии ПЭТ/КТ/МРТ — это, сочетающаяся функциональная и структурная нейровизуализация. Современные коммуникации — это, многоуровневые, мультипарадигмальные и междисциплинарные модели обмена информацией. Нейрогенетика является центром мультидисциплинарных и межведомственных исследований, использующих передовые методы, с участием 5П медицины и 5G технологий. Выводы:

Когнитивный мозг человека — открытие новых биофизических принципов регуляции артериального кровотока и нейросетевой нейрофизиологической / нейроиммунологической / нейроэндокринологической регуляции — взаимодействие с новой лимфатической системой, которая позволяет установить защиту от влияния хронического циркадианного стресса на процессы ремоделирования и реструктурирование лимфатической сосудистой сети, на своевременное внедрение технологий нейрореабилитации когнитивного мозга при когнитивном снижении.

Сон эволюционно сохраняется у всех видов, а нарушение сна является общим патогенезом нейродегенерации, с влиянием циркадианного стресса и электромагнитной нагрузки / перегрузки. Качество сна у человека снижается с возрастом, а нарушение нормальной архитектуры сна часто предшествует возникновению нейродегенеративных заболеваний. Менингеальные лимфатические сосуды (MLV) — «хранители» гомеостаза спинномозговой жидкости / интерстициальной жидкости (CSF / ISF).

Исследования показали, что MLV обмениваются растворимыми компонентами между спинномозговой жидкостью (CSF) и интерстициальной жидкостью (ISF) и выводят метаболиты, клеточный мусор, неправильно свернутые белки и иммунные клетки из CSF в глубокие шейные лимфатические узлы (DCLN), напрямую связывая мозг с периферическим кровообращением.

Лимфатическая система, которая очищает мозг от белковых отходов, в основном активна во время сна. Общий объем ликвора обновляется примерно 4 раза в день у здоровых людей. MLV и лимфатическая система являются основными путями удаления отходов из мозга. В отличие от паренхимы головного мозга, менингеальная лимфатическая сеть обеспечивает эффективный нейроиммунный надзор за головным мозгом. Открытие лимфатической системы — многофункциональной менингеальной лимфатики, которая регулирует механизмы дренажа жидкости и растворенных веществ в ЦНС, координирует работу нейроиммунных взаимодействий и участия менингеальных лимфатических узлов в нейропротекции возникновения и прогрессирования неврологических расстройств — важное достижение / внедрение для практического здравоохранения.

Хронический стресс ремоделирует и реструктурирует лимфатическую сосудистую сеть. Нейросети, которые связывают сон, старение, клиренс лимфатической системы и агрегацию белков, пролили новый свет на патогенез широкого спектра нейродегенеративных заболеваний, для которых недостаточность лимфатической системы может представлять собой терапевтически целевой конечный общий путь. Ключом к возникновению и развитию болезни Альцгеймера является дисбаланс между выработкой и выведением белковых молекул: бета-амилоид А β и тау (Тау). Следовательно, восстановление функции очистки А β и Тау является многообещающей стратегией лечения болезни Альцгеймера. Болезнь Альцгеймера и сахарный диабет 2 типа взаимодействуют и усугубляют нейродегенеративный процесс. Сахарный диабет 2 типа участвует в стимулировании нейродегенерации, опосредованной А β и Тау, и потенциальный вклад А β и Тау в развитие диабетического фенотипа, который в свою очередь — еще больше усугубляет нейродегенерацию.

Список литературы:

1. Романчук Н. П. Когнитивный мозг. Избранные труды. Самара-Москва. 2023.
2. Романчук Н. П., Булгакова С. В., Волобуев А. Н., Краснов С. В., Середина Г. И., Зиганшина В. М., Сивакова Е. В., Маслова О. А., Пятин В. Ф. Альцгеймера болезнь: биофизика, генетика, эпигенетика, нейровизуализация, биоэлементология, нутрициология, лечение, профилактика и нейротренинги // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №2. С. 131-170. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/18>
3. Романчук Н. П. Когнитивный мозг: нейробиология, нейрофизиология и нейроэндокринология эмоций // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №3. С. 158-193. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/21>
4. Романчук Н. П., Булгакова С. В., Тренева Е. В., Волобуев А. Н., Кузнецов П. К. Нейрофизиология, нейроэндокринология и ядерная медицина: маршрутизация долголетия homo sapiens // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 251-299. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/31>
5. Романчук Н. П., Романчук П. И. Нейрофизиология и нейрореабилитация когнитивных нарушений и расстройств // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №11. С. 176-196. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/19>
6. Романчук Н. П. Мозг *Homo sapiens* XXI века: нейрофизиологические, нейроэкономические и нейросоциальные механизмы принятия решений // Бюллетень науки и практики. 2021. Т. 7. №9. С. 228-270. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/23>
7. Волобуев А. Н., Романчук П. И. Биофизика кровообращения при сосудистой деменции и болезни Альцгеймера // Бюллетень науки и практики. 2019. Т. 5. №4. С. 76-102. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/08>.

8. Agorastos A., Nicolaides N. C., Bozikas V. P., Chrousos G. P., Pervanidou P. Multilevel interactions of stress and circadian system: implications for traumatic stress // *Frontiers in Psychiatry*. 2020. V. 10. P. 1003. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.01003>
9. Orozco-Solis R., Aguilar-Arnal L. Circadian regulation of immunity through epigenetic mechanisms // *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2020. P. 96. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00096>
10. Yan J., Goldbeter A. Robust synchronization of the cell cycle and the circadian clock through bidirectional coupling // *Journal of the Royal Society Interface*. 2019. V. 16. №158. P. 20190376. <https://doi.org/10.1098/rsif.2019.0376>
11. Mravec B., Horvathova L., Padova A. Brain under stress and Alzheimer's disease // *Cellular and Molecular Neurobiology*. 2018. V. 38. P. 73-84. <https://doi.org/10.1007/s10571-017-0521-1>
12. Jiang H., Wei H., Zhou Y., Xiao X., Zhou C., Ji X. Overview of the meningeal lymphatic vessels in aging and central nervous system disorders // *Cell & Bioscience*. 2022. V. 12. №1. P. 202. <https://doi.org/10.1186/s13578-022-00942-z>
13. Albayram M. S., Smith G., Tufan F., Tuna I. S., Bostancıklıoğlu M., Zile M., Albayram O. Non-invasive MR imaging of human brain lymphatic networks with connections to cervical lymph nodes // *Nature Communications*. 2022. V. 13. №1. P. 203. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27887-0>
14. Das Neves S. P., Delivanoglou N., Da Mesquita S. CNS-draining meningeal lymphatic vasculature: roles, conundrums and future challenges // *Frontiers in Pharmacology*. 2021. V. 12. P. 655052. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.655052>
15. Nedergaard M., Goldman S. A. Glymphatic failure as a final common pathway to dementia // *Science*. 2020. V. 370. №6512. P. 50-56. <https://doi.org/10.1126/science.abb8739>
16. Da Mesquita S., Fu Z., Kipnis J. The meningeal lymphatic system: a new player in neurophysiology // *Neuron*. 2018. V. 100. №2. P. 375-388. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2018.09.022>
17. Романчук Н.П. Биоэлементология и нутрициология мозга // *Бюллетень науки и практики*. 2021. Т. 7. №9. С. 189-227. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/22>
18. Романчук Н. П. Здоровая микробиота и натуральное функциональное питание: гуморальный и клеточный иммунитет // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №9. С. 127-166. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/14>
19. Романчук П. И., Волобуев А. Н. Современные инструменты и методики эпигенетической защиты здорового старения и долголетия Homo sapiens // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №1. С. 43-70. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06>
20. Романчук П. И. Возраст и микробиота: эпигенетическая и диетическая защита, эндотелиальная и сосудистая реабилитация, новая управляемая здоровая биомикробиота // *Бюллетень науки и практики*. 2020. Т. 6. №2. С. 67–110. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/07>
21. Романов Д. В., Романчук Н. П. Болезнь Альцгеймера и ядерная медицина: циркадианный стресс и нейровоспаление, нейрокоммуникации и нейрореабилитация // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №5. С. 256-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/35>
22. Волобуев А. Н., Романчук Н. П., Маслова О. А., Пятин В. Ф., Романов Д. В. Проблемы ядерной медицины и когнитивной реабилитации // *Бюллетень науки и практики*. 2022. Т. 8. №6. С. 308-350. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/33>

23. Пятин В. Ф., Маслова О. А., Романчук Н. П. Нейронауки и ядерная медицина: моделирование и прогнозирование нейрореабилитации болезни Альцгеймера // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №9. С. 211-275. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/30>
24. Захаров А. В., Повереннова И. Е., Калинин В. А., Хивинцева Е. В. Парасомнии, связанные с нарушением пробуждения из медленного сна: механизм возникновения, нейрофизиологические особенности // Журнал неврологии и психиатрии. 2019. Т. 119. №4. Вып. 2. С. 50-55. <https://doi.org/10.17116/jnevro201911904250>
25. Яковлева О. В., Полуэктов М. Г., Ляшенко Е. А., Левин О. С. Сон и когнитивные нарушения при нейродегенеративных заболеваниях // Журнал неврологии и психиатрии. 2019. Т. 119. №4. С. 89-98. <https://doi.org/10.17116/jnevro201911904289>
26. Xie L., Kang H., Xu Q., Chen M. J., Liao Y., Thiyagarajan M., Nedergaard M. Sleep drives metabolite clearance from the adult brain // Science. 2013. V. 342. №6156. P. 373-377. <https://doi.org/10.1126/science.1241224>
27. Bombois S., Derambure P., Pasquier F., Monaca C. Sleep disorders in aging and dementia // The journal of nutrition, health & aging. 2010. V. 14. P. 212-217. <https://doi.org/10.1007/s12603-010-0052-7>
28. Foley D. J., Monjan A. A., Brown S. L., Simonsick E. M., Wallace R. B., Blazer D. G. Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities // Sleep. 1995. V. 18. №6. P. 425-432. <https://doi.org/10.1093/sleep/18.6.425>
29. Ju Y. E. S., McLeland J. S., Toedebusch C. D., Xiong C., Fagan A. M., Duntley S. P., Holtzman D. M. Sleep quality and preclinical Alzheimer disease // JAMA neurology. 2013. V. 70. №5. P. 587-593. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2013.2334>
30. Yesavage J. A., Friedman L., Kraemer H. C., Noda A., Wicks D., Bliwise D. L., Zarcone V. A follow-up study of actigraphic measures in home-residing Alzheimer's disease patients // Journal of geriatric psychiatry and neurology. 1998. V. 11. №1. P. 7-10. <https://doi.org/10.1177/0891988798011001>
31. Бабкина О. В., Полуэктов М. Г., Левин О. С. Гетерогенность дневной сонливости при болезни Паркинсона // Журнал неврологии и психиатрии. 2016. Т. 116. №6-2. С. 60-70.
32. Tononi G., Cirelli C. Sleep and the price of plasticity: from synaptic and cellular homeostasis to memory consolidation and integration // Neuron. 2014. V. 81. №1. P. 12-34. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2013.12.025>
33. Zhang J., Zhu Y., Zhan G., Fenik P., Panossian L., Wang M. M., Veasey S. Extended wakefulness: compromised metabolics in and degeneration of locus ceruleus neurons // Journal of Neuroscience. 2014. V. 34. №12. P. 4418-4431. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5025-12.2014>
34. Matsumae M., Sato O., Hirayama A., Hayashi N., Takizawa K., Atsumi H., Sorimachi T. Research into the physiology of cerebrospinal fluid reaches a new horizon: intimate exchange between cerebrospinal fluid and interstitial fluid may contribute to maintenance of homeostasis in the central nervous system // Neurologia medico-chirurgica. 2016. V. 56. №7. P. 416-441. <https://doi.org/10.2176/nmc.ra.2016-0020>
35. Hood S., Amir S. Neurodegeneration and the circadian clock // Frontiers in aging neuroscience. 2017. V. 9. P. 170.
36. Пятин В. Ф., Романчук Н. П., Булгакова С. В., Романов Д. В., Сиротко И. И., Давыдкин И. Л., Волобуев А. Н. Циркадианный стресс Homo sapiens: новые нейрофизиологические, нейроэндокринные и психонейроиммунные механизмы // Бюллетень науки и практики. 2020. Т. 6. №6. С. 115-135. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/16>

37. Volobuev A. N., Koshev V. I., Petrov E. S. Biophysical principles of hemodynamics // *Biophysical Principles of Hemodynamics*. 2010. P. 1-215.
38. Хаитов Р. М., Игнатъева Г. А. Наука об иммунитете – современные тренды. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2023. 784 с.

References:

1. Romanchuk, N. P. (2023). *Kognitivnyi mozg. Izbrannye trudy*. Samara-Moscow. (in Russian).
2. Romanchuk, N., Bulgakova, S., Volobuev, A., Krasnov, S., Seredina, G., Ziganshina, V., Sivakova, E. Maslova, O., & Pyatin, V. (2023). Alzheimer's Disease: Biophysics, Genetics, Epigenetics, Neuroimaging, Bioelementology, Nutriciology, Treatment, Prevention and Neurotrenching. *Bulletin of Science and Practice*, 9(2), 131-170. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/87/18>
3. Romanchuk, N. P. (2023). Cognitive Brain: Neuroscience, Neurophysiology and Neuroendocrinology of Emotions. *Bulletin of Science and Practice*, 9(3), 158-193. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/88/21>
4. Romanchuk, N., Bulgakova, S., Treneva, E., Volobuev, A., & Kuznetsov, P. (2022). Neurophysiology, Neuroendocrinology and Nuclear Medicine: Homo sapiens Longevity Routing. *Bulletin of Science and Practice*, 8(4), 251-299. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/31>
5. Romanchuk, N. P., & Romanchuk, P. I. (2019). Neurophysiology and neurorehabilitation of cognitive disorders and disorders. *Bulletin of Science and Practice*, 5(11). 176-196. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/48/19>
6. Romanchuk, N. P. (2021). Brain Homo sapiens XXI century: neurophysiological, neuroeconomic and neurosocial decision-making mechanisms. *Bulletin of Science and Practice*, 7(9). 228-270. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/23>
7. Volobuev, A., & Romanchuk, P. (2019). Biophysics of Blood Circulation in Vascular Dementia and Alzheimer's Disease. *Bulletin of Science and Practice*, 5(4), 76-102. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/41/08>
8. Agorastos, A., Nicolaides, N. C., Bozikas, V. P., Chrousos, G. P., & Pervanidou, P. (2020). Multilevel interactions of stress and circadian system: implications for traumatic stress. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 1003. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.01003>
9. Orozco-Solis, R., & Aguilar-Arnal, L. (2020). Circadian regulation of immunity through epigenetic mechanisms. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*, 96. <https://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00096>
10. Yan, J., & Goldbeter, A. (2019). Robust synchronization of the cell cycle and the circadian clock through bidirectional coupling. *Journal of the Royal Society Interface*, 16(158), 20190376. <https://doi.org/10.1098/rsif.2019.0376>
11. Mravec, B., Horvathova, L., & Padova, A. (2018). Brain under stress and Alzheimer's disease. *Cellular and Molecular Neurobiology*, 38, 73-84. <https://doi.org/10.1007/s10571-017-0521-1>
12. Jiang, H., Wei, H., Zhou, Y., Xiao, X., Zhou, C., & Ji, X. (2022). Overview of the meningeal lymphatic vessels in aging and central nervous system disorders. *Cell & Bioscience*, 12(1), 202. <https://doi.org/10.1186/s13578-022-00942-z>
13. Albayram, M. S., Smith, G., Tufan, F., Tuna, I. S., Bostancıklioğlu, M., Zile, M., & Albayram, O. (2022). Non-invasive MR imaging of human brain lymphatic networks with connections to cervical lymph nodes. *Nature Communications*, 13(1), 203. <https://doi.org/10.1038/s41467-021-27887-0>

14. das Neves, S. P., Delivanoglou, N., & Da Mesquita, S. (2021). CNS-draining meningeal lymphatic vasculature: roles, conundrums and future challenges. *Frontiers in Pharmacology*, *12*, 655052. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.655052>
15. Nedergaard, M., & Goldman, S. A. (2020). Glymphatic failure as a final common pathway to dementia. *Science*, *370*(6512), 50-56. <https://doi.org/10.1126/science.abb8739>
16. Da Mesquita, S., Fu, Z., & Kipnis, J. (2018). The meningeal lymphatic system: a new player in neurophysiology. *Neuron*, *100*(2), 375-388. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2018.09.022>
17. Romanchuk, N. (2021). Bioelementology and Nutritionology of the Brain. *Bulletin of Science and Practice*, *7*(9), 189-227. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/70/22>
18. Romanchuk, N. (2020). Healthy Microbiota and Natural Functional Nutrition: Humoral and Cellular Immunity. *Bulletin of Science and Practice*, *6*(9), 127-166. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/58/14>
19. Romanchuk, P., & Volobuev, A. (2020). Modern Tools and Methods of Epigenetic Protection of Healthy Aging and Longevity of the Homo sapiens. *Bulletin of Science and Practice*, *6*(1), 43-70. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/50/06>
20. Romanchuk, P. (2020). Age and Microbiota: Epigenetic and Dietary Protection, Endothelial and Vascular Rehabilitation, the New Operated Healthy Biomicrobiota. *Bulletin of Science and Practice*, *6*(2), 67-110. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/51/07>
21. Romanov, D., & Romanchuk, N. (2022). Alzheimer's Disease and Nuclear Medicine: Circadian Stress and Neuroinflammation, Neurocomplication and Neurorehabilitation. *Bulletin of Science and Practice*, *8*(5), 256-312. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/35>
22. Volobuev, A., Romanchuk, N., Maslova, O., Pyatin, V., & Romanov, D. (2022). Nuclear Medicine Problems and Cognitive Rehabilitation. *Bulletin of Science and Practice*, *8*(6), 308-350. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/33>
23. Pyatin, V., Maslova, O., & Romanchuk, N. (2022). Neurosciences and Nuclear Medicine: Modeling and Predicting Neurorehabilitation of Alzheimer's Disease. *Bulletin of Science and Practice*, *8*(9), 211-275. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/82/30>
24. Zakharov, A. V., Poverennova, I. E., Kalinin, V. A., & Khivintseva, E. V. (2019). Disorders of arousal: the mechanism of occurrence, neurophysiological features. *Journal of Neurology and Psychiatry*, *119*(4), 2, 50-55. <https://doi.org/10.17116/jnevro201911904250>
25. Iakovleva, O. V., Poluektov, M. G., Lyashenko, E. A., & Levin, O. S. (2019). Sleep and cognitive impairment in neurodegenerative diseases. *Journal of Neurology and Psychiatry*, *119*(4-2), 89-98. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/jnevro201911904289>
26. Xie, L., Kang, H., Xu, Q., Chen, M. J., Liao, Y., Thiyagarajan, M., ... & Nedergaard, M. (2013). Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *science*, *342*(6156), 373-377. <https://doi.org/10.1126/science.1241224>
27. Bombois, S., Derambure, P., Pasquier, F., & Monaca, C. (2010). Sleep disorders in aging and dementia. *The journal of nutrition, health & aging*, *14*, 212-217. <https://doi.org/10.1007/s12603-010-0052-7>
28. Foley, D. J., Monjan, A. A., Brown, S. L., Simonsick, E. M., Wallace, R. B., & Blazer, D. G. (1995). Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities. *Sleep*, *18*(6), 425-432. <https://doi.org/10.1093/sleep/18.6.425>
29. Ju, Y. E. S., McLeland, J. S., Toedebusch, C. D., Xiong, C., Fagan, A. M., Duntley, S. P., ... & Holtzman, D. M. (2013). Sleep quality and preclinical Alzheimer disease. *JAMA neurology*, *70*(5), 587-593. <https://doi.org/10.1001/jamaneurol.2013.2334>
30. Yesavage, J. A., Friedman, L., Kraemer, H. C., Noda, A., Wicks, D., Bliwise, D. L., ... & Zarcone, V. (1998). A follow-up study of actigraphic measures in home-residing Alzheimer's

disease patients. *Journal of geriatric psychiatry and neurology*, 11(1), 7-10.
<https://doi.org/10.1177/0891988798011001>

31. Babkina, O. V., Poluektov, M. G., & Levin, O. S. (2016). The heterogeneity of daytime sleepiness in Parkinson's disease. *Zhurnal Nevrologii i Psikhatrii*, 116(6-2), 60-70. (in Russian).
<https://doi.org/10.17116/jnevro20161166260-70>

32. Tononi, G., & Cirelli, C. (2014). Sleep and the price of plasticity: from synaptic and cellular homeostasis to memory consolidation and integration. *Neuron*, 81(1), 12-34.
<https://doi.org/10.1016/j.neuron.2013.12.025>

33. Zhang, J., Zhu, Y., Zhan, G., Fenik, P., Panossian, L., Wang, M. M., ... & Veasey, S. (2014). Extended wakefulness: compromised metabolics in and degeneration of locus ceruleus neurons. *Journal of Neuroscience*, 34(12), 4418-4431. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.5025-12.2014>

34. Matsumae, M., Sato, O., Hirayama, A., Hayashi, N., Takizawa, K., Atsumi, H., & Sorimachi, T. (2016). Research into the physiology of cerebrospinal fluid reaches a new horizon: intimate exchange between cerebrospinal fluid and interstitial fluid may contribute to maintenance of homeostasis in the central nervous system. *Neurologia medico-chirurgica*, 56(7), 416-441.
<https://doi.org/10.2176/nmc.ra.2016-0020>

35. Hood, S., & Amir, S. (2017). Neurodegeneration and the circadian clock. *Frontiers in aging neuroscience*, 9, 170.

36. Pyatin, V., Romanchuk, N., Bulgakova, S., Romanov, D., Sirotko, I., Davydkin, I., & Volobuev, A. (2020). Circadian Stress of Homo sapiens: New Neurophysiological, Neuroendocrine and Psychoneuroimmune Mechanisms. *Bulletin of Science and Practice*, 6(6), 115-135. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/55/16>

37. Volobuev, A. N., Koshev, V. I., & Petrov, E. S. (2010). Biophysical principles of hemodynamics. In *Biophysical Principles of Hemodynamics* (pp. 1-215).

38. Khaitov, R. M., & Ignateva, G. A. (2023). *Nauka ob immunitete - sovremennye trendy*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 14.03.2023 г.

Принята к публикации
21.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Романчук Н. П., Волобуев А. Н., Краснов С. В. Наука о когнитивном мозге: лимфатическая (лимфатическая) система, циркадианный стресс и хронические инсомнии // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 183-219. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/24>

Cite as (APA):

Romanchuk, N., Volobuev, A., & Krasnov, S. (2023). Cognitive Brain Science: Glymphatic (Lymphatic) System, Circadian Stress and Chronic Insomnia. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 183-219. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/24>

УДК 615.216.5.03:617-089.5]:616.832-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/25

ИСТОРИЧЕСКИЕ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ МИОРЕЛАКСАЦИИ И ПРИМЕНЕНИЕ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

©**Чынгышова Ж. А.**, канд. мед. наук, Национальный хирургический центр
им. М.М. Мамакеева, Кыргызская государственная медицинская академия
им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Раимбеков Ж. А.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская
государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Турдушева Д. К.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская
государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Турдиев У. М.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская
государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Назарбеков Д. К.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская
государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

HISTORICAL AND PHYSIOLOGICAL ASPECTS OF MUSCLE RELAXATION AND APPLICATION IN MEDICAL PRACTICE

©**Chyngyshova Zh.**, M.D., National Surgical Center named after MM. Mamakeev,
I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Raimbekov Zh.**, National Surgical Center named after M.M. Mamakeev,
I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Turdusheva D.**, National Surgical Center named after MM. Mamakeev,
I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Turdiyev U.**, National Surgical Center named after MM. Mamakeev,
I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Nazarbekov D.**, National Surgical Center named after MM. Mamakeev, I.K. Akhunbaev
Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Внедрение в клиническую практику миорелаксантов позволило пересмотреть фундаментальные основы анестезиологии и значительно облегчило проведение оперативных вмешательств. В отделениях интенсивной терапии препараты, блокирующие НМП используют при интубации трахеи, для синхронизации пациентов с аппаратом искусственной вентиляции легких, при проведении инвазивных манипуляций (например, фибробронхоскопии, поясничной пункции, трахеостомии), во время внутригоспитальной транспортировки больных на диагностические исследования.

Abstract. The introduction of muscle relaxants into clinical practice has made it possible to revise the fundamental foundations of anesthesiology and greatly facilitated surgical interventions. It is important to note that the use of muscle relaxants is not limited to anesthetic management. In intensive care units, NUT-blocking drugs are used during tracheal intubation, to synchronize patients with an artificial lung ventilator, during invasive manipulations (for example, fibrobronchoscopy, lumbar puncture, tracheostomy), during intrahospital transportation of patients for diagnostic studies.

Ключевые слова: анестезия, миорелаксанты, нейро-мышечный блок, интенсивная терапия.

Keywords: anesthesia, muscle relaxants, neuromuscular block, intensive care.

История миорелаксантов. Предшественником современных миорелаксантов считают яд кураре, которым племена Южной Америки смазывали наконечники стрел. Индейцы первыми заметили, что отравленные кураре стрелы позволяют парализовать жертву даже при малейшем несмертельном ранении. В 1596 г. Walter Raleigh впервые описал отравленные стрелы в своей книге «Discovery of the Large, Rich, and Beautiful Empire of Guiana». В 1811–1812 гг. Benjamin Brody провел ряд экспериментов, в которых первым продемонстрировал миорелаксирующий эффект кураре. В 1825 г. Charles Waterton повторил опыты Brody. С именем Charles Waterton связывают появление кураре в Европе [1, 2].

До начала эры миорелаксантов для достижения миоплегии в интраоперационном периоде приходилось углублять анестезию, что способствовало частому развитию сердечно-сосудистых и респираторных осложнений. Внедрение в клиническую практику миорелаксантов позволило пересмотреть фундаментальные основы анестезиологии и значительно облегчило проведение оперативных вмешательств. Важным этапом развития анестезиологии считают внедрение в клиническую практику в 1952 г. сукцинилхолина, который позволял обеспечивать выраженный нейромышечный блок, обладал быстрым началом действия и коротким эффектом, что значительно облегчило выполнение интубации трахеи. В начале 80-х годов были синтезированы миорелаксанты средней продолжительности действия (векуроний и атракурий). Дальнейшие усилия были направлены на создание новых миорелаксантов обладающих более коротким действием и меньшим числом побочных эффектов. В настоящее время блокаторы нейромышечной проводимости занимают прочное положение в анестезиологии [3–7].

Физиологические основы миорелаксантов. В основе любого движения человека лежит нейромышечная передача, которая осуществляется между моторным нейроном и мышечным волокном. Область, где нейрон вступает в контакт с мышечной клеткой, называют нейромышечным синапсом (НМС). В структуре НМС выделяют пресинаптическую мембрану моторного нейрона, синаптическую щель, заполненную гелем, и концевую пластинку мышечного волокна (постсинаптическую мембрану). Моторный нейрон состоит из тела клетки, множества дендритов и одного аксона. В дистальной части аксон не имеет миелиновой оболочки и разветвляется на множество конечных веточек, терминалей. Поверхность таких веточек, непосредственно прилежащих к мышечной клетке, называют пресинаптической мембраной. Клеточные мембраны моторного нейрона и мышечной клетки разделены узким промежутком (20 нм) — синаптической щелью. Аксоплазма терминалей содержит вакуоли, наполненные ацетилхолином, который является медиатором нейромышечного проведения. Каждая вакуоль содержит порядка 6–10 тыс молекул ацетилхолина. На концевой пластинке мышечной клетки расположено до 5 миллионов никотинчувствительных холинорецепторов (Н-холинорецепторы). Импульс, приходящий по аксону, активирует кальциевые каналы в области терминалей, способствуя проникновению молекул кальция внутрь нейрона. Избыточная концентрация кальция приводит к выбросу ацетилхолина из вакуолей в синаптическую щель. Как правило, один нервный импульс вызывает выброс медиатора НМП из 50–60 вакуолей (суммарно до 600 тыс молекул ацетилхолина однократно) [8–12].

Попадая в синаптическую щель, молекулы ацетилхолина взаимодействуют с Н-холинорецепторами постсинаптической мембраны. Каждый холинорецептор состоит из пяти белковых субъединиц (две Альфа, одна Бета, одна Дельта и одна Эпсилон) [13]. Альфа-субъединицы способны связывать по одной молекуле ацетилхолина. После взаимодействия

обеих А-субъединиц с ацетилхолином их конформация изменяется, что приводит к кратковременному (1 мс) открытию ионного канала. По каналам, проходящим через толщу рецепторов, по градиенту концентрации происходит разнонаправленное перемещение ионов Na^+ и Ca^{2+} внутрь клетки и K^+ из клетки. Быстрое перемещение катионов натрия вызывает деполяризацию постсинаптической мембраны за счет уменьшения отрицательного заряда внутренней поверхности мембраны концевой пластинки мышечной клетки [14]. После активации необходимого количества Н-холинорецепторов суммарный потенциал концевой пластинки становится достаточно мощным, чтобы деполяризовать мембрану вокруг синапса. Натриевые каналы в этой части мембраны мышечного волокна открываются под воздействием разности потенциалов не взаимодействия рецепторов с молекулами ацетилхолина. Возникающий потенциал действия распространяется вдоль мембраны мышечной клетки и системы Т-трубочек, приводит к открытию натриевых каналов и выбросу ионов кальция из цистерн саркоплазматической сети. Кальций обеспечивает взаимодействие сократительных белков актина и миозина, что приводит к сокращению мышечного волокна. Количество высвобожденного ацетилхолина обычно значительно превосходит минимум, необходимый для развития потенциала действия. Некоторые заболевания нарушают процесс нейромышечной передачи. Так, при миастеническом синдроме Итона-7 Ламберта происходит высвобождение недостаточного количества ацетилхолина, а при миастении — снижено число холинорецепторов. Ацетилхолин быстро гидролизуется субстратспецифическим ферментом ацетилхолинэстеразой, которая фиксирована в концевой пластинке в непосредственной близости от холинорецепторов, на уксусную кислоту и холин. Гидролиз ацетилхолина приводит к закрытию ионных каналов. Электролиты, за счет активного транспорта, распределяются соответственно исходному уровню, что обуславливает реполяризацию концевой пластины. После распространения потенциала действия ионные каналы в мембране мышечного волокна так же закрываются. Кальций поступает обратно в саркоплазматическую сеть, мышечное волокно расслабляется. По окончании нейромышечной передачи наступает кратковременный рефрактерный период, необходимый для восстановления потенциала покоя постсинаптической мембраны, подготовки рецепторов к взаимодействию с ацетилхолином [15–18].

Использование миорелаксантов является неотъемлемой частью анестезиологического пособия при хирургических вмешательствах и в палатах интенсивной терапии. Однако препараты, нарушающие нейромышечную передачу, обладают рядом побочных эффектов, одним из которых является остаточный нейромышечный блок (НМБ) [19].

Проблема остаточного НМБ появилась одновременно с началом применения миорелаксантов. Еще в 1954 г. Н. К. Beecher и D. P. Todd обнаружили, что проведение операций с применением миорелаксантов сопровождалось большей летальностью по сравнению с оперативными вмешательствами, когда использования миорелаксантов удалось избежать. Авторы отметили, что в 63% случаев причиной летального исхода являлось развитие дыхательных нарушений после применения миорелаксантов [6].

В 1979 г. J. Viby-Mogensen и соавт. методом механомиографии оценили нейромышечную проводимость (НМП) у пациентов, которым во время операции применяли миорелаксанты длительного действия и ингибиторы ацетилхолинэстеразы [8]. Нарушение НМП при поступлении в палату пробуждения было диагностировано у 42% больных. По данным G. H. Veemer и P. Rozental (1986) частота нарушения НМП в раннем послеоперационном периоде составляет 21–36% [22].

Большие надежды в плане улучшения контроля за нейромышечной проводимостью связывали с внедрением в клиническую практику короткодействующих миорелаксантов [20].

Однако, несмотря на некоторое снижение частоты нарушения НМП при использовании современных миорелаксантов, общая частота развития остаточного НМБ остается достаточно высокой [23]. По данным G. Cammi и соавт. (2006) от 3,5 до 64% пациентов имеют признаки недостаточного восстановления НМП при поступлении из операционной [24].

Важно отметить, что применение миорелаксантов не ограничивается анестезиологическим пособием. В отделениях интенсивной терапии препараты, блокирующие НМП используют при интубации трахеи, для синхронизации пациентов с аппаратом искусственной вентиляции легких, при проведении инвазивных манипуляций (например, фибробронхоскопии, поясничной пункции, трахеостомии), во время внутригоспитальной транспортировки больных на диагностические исследования. По данным S. M. Lawson и соавт. (1999) частота развития остаточного НМБ после длительного применения миорелаксантов в отделении интенсивной терапии составляет 5–10% [21].

Таким образом, остаточный НМБ является фактором риска развития осложнений в послеоперационном периоде. Например, ранняя экстубация трахеи в условиях остаточного нейромышечного блока может сопровождаться нарушением координации глоточных мышц, дыхательной недостаточностью, что в свою очередь приводит к увеличению риска аспирации, развитию гипоксемии, гиперкапнии и гипоксии. По данным G. S. Murphy и соавт. (2008) наиболее часто встречающимися респираторными осложнениями, связанными с остаточным НМБ при использовании миорелаксантов в отделении интенсивной терапии, являются тяжелая гипоксемия (59%) и обструкция верхних дыхательных путей (34,4%) [1]. Сочетание различных осложнений авторы наблюдали в 34,4% случаев. H. Berg и соавт. (1997) отметили формирование легочных инфильтратов и ателектазов у 6,7% больных с остаточным НМБ [25].

Список литературы

1. Murphy G. S., Szokol J. W., Marymont J. H., Greenberg S. B., Avram M. J., Vender J. S. Residual neuromuscular blockade and critical respiratory events in the postanesthesia care unit // *Anesthesia & Analgesia*. 2008. V. 107. №1. P. 130-137. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e31816d1268>
2. Белкин А. А. Использование мониторинга мышечного блока при экспертизе терминальных состояний // *Повреждения мозга: Материалы V международного симпозиума*. 1999. С. 267-268.
3. Солодов А. А., Петриков С. С., Ефременко С. В. Частота развития продленного нервно-мышечного блока при использовании миорелаксантов у нейрохирургических больных // *Безопасность больного в анестезиологии и реаниматологии: Материалы IX Научно-практической конференции*. М., 2011. С. 83.
4. Society of Critical Care Medicine and American Society of Health-System Pharmacists. Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient // *Am J Health Syst Pharm*. 2002. V. 59: P. 179–195.
5. Belkin A. A., Alashev A. M., Gulin G. A. The Frequency of the Involving of Phrenic Nerve into the Poly-neuropathy of Critical Illness // *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*. 2004. V. 16. №4. P. 343.
6. Алашеев А. М., Белкин А. А. Нейромышечные расстройства. Национальное руководство по интенсивной терапии. М., 2009. Т. 1. С. 357-360.

7. Donati F. Neuromuscular blocking drugs for the new millennium: current practice, future trends - comparative pharmacology of neuromuscular blocking drugs // *Anesthesia & Analgesia*. 2000. V. 90. №5. P. S2-S6. <https://doi.org/10.1097/00000539-200005001-00002>
8. Viby-Mogensen J. Neuromuscular monitoring // *Anesthesia*. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone. 2000. V. 1363.
9. Donati F., Meistelman C., Plaud B. Vecuronium neuromuscular blockade at the diaphragm, the orbicularis oculi, and adductor pollicis muscles // *Anesthesiology*. 1990. V. 73. №5. P. 870-875. <https://doi.org/10.1097/00000542-199011000-00013>
10. Plaud B., Debaene B., Donati F. The corrugator supercilii, not the orbicularis oculi, reflects rocuronium neuromuscular blockade at the laryngeal adductor muscles // *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2001. V. 95. №1. P. 96-101. <https://doi.org/10.1097/00000542-200107000-00019>
11. Saitoh Y., Fujii Y., Takahashi K., Makita K., Tanaka H., Amaha K. Retracted: Recovery of post-tetanic count and train-of-four responses at the great toe and thumb // *Anaesthesia*. 1998. V. 53. №3. P. 244-248. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.1998.00336.x>
12. Iwasaki H., Namiki A., Omote K., Omote T., Takahashi T. Response differences of paretic and healthy extremities to pancuronium and neostigmine in hemiplegic patients // *Anesthesia & Analgesia*. 1985. V. 64. №9. P. 864-866.
13. Морган Д. Э, Михаил М. С. Клиническая анестезиология. М., 2000.
14. Suy K., Morias K., Cammu G., Hans P., van Duijnhoven W. G., Heeringa M., Demeyer I. Effective reversal of moderate rocuronium-or vecuronium-induced neuromuscular block with sugammadex, a selective relaxant binding agent // *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2007. V. 106. №2. P. 283-288. <https://doi.org/10.1097/00000542-200702000-00016>
15. Duvaldestin P., Kuizenga K., Saldien V., Claudius C., Servin F., Klein J., Heeringa M. A randomized, dose-response study of sugammadex given for the reversal of deep rocuronium-or vecuronium-induced neuromuscular blockade under sevoflurane anesthesia // *Anesthesia & Analgesia*. 2010. V. 110. №1. P. 74-82. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181c3be3c>
16. Schaller S. J. et al. Sugammadex and neostigmine dose-finding study for reversal of shallow residual neuromuscular block // *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2010. V. 113. №5. P. 1054-1060. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181f4182a>
17. Jones R. K., Caldwell J. E., Brull S. J., Soto R. G. Reversal of profound rocuronium-induced blockade with sugammadex: a randomized comparison with neostigmine // *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 2008. V. 109. №5. P. 816-824. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31818a3fee>
18. Khuenl-Brady K. S., Wattwil M., Vanacker B. F., Lora-Tamayo J. I., Rietbergen H., Alvarez-Gómez J. A. Sugammadex provides faster reversal of vecuronium-induced neuromuscular blockade compared with neostigmine: a multicenter, randomized, controlled trial // *Anesthesia & Analgesia*. 2010. V. 110. №1. P. 64-73. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e3181ac53c3>
19. Illman H. L., Laurila P., Antila H., Meretoja O. A., Alahuhta S., Olkkola K. T. The duration of residual neuromuscular block after administration of neostigmine or sugammadex at two visible twitches during train-of-four monitoring // *Anesthesia & Analgesia*. 2011. V. 112. №1. P. 63-68. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181fd889>
20. Solodov A., Petrikov S., Krylov V., Efremenko S., Titova Y., Golubev B., Komardina E. Residual neuromuscular blockade after rocuronium bromide administration in the neurosurgical patients. Incidence and treatment opportunities // *Intensive Care Medicine*. 2011. V. 37. P. S252-S252.

21. Lowson S. M., Sawh S. Adjuncts to analgesia: sedation and neuromuscular blockade // *Critical care clinics*. 1999. V. 15. №1. P. 119-141. [https://doi.org/10.1016/S0749-0704\(05\)70043-9](https://doi.org/10.1016/S0749-0704(05)70043-9)
22. Beemer G. H., Rozental P. Postoperative neuromuscular function // *Anaesthesia and intensive care*. 1986. V. 14. №1. P. 41-45.
23. Крылов В. В., Кондратьев А. Н., Лубнин А. Ю., Белкин А. А., Щеголев А. В., Петриков С. С., Рабухин П. П. Рекомендации по диагностике и реверсии остаточного нейромышечного блока в нейрохирургии // *Вестник интенсивной терапии*. 2011. Т. 4. С. 52-62.
24. Cammu G., De Witte J., De Veylder J., Byttebier G., Vandeput D., Foubert L., Deloof T. Postoperative residual paralysis in outpatients versus inpatients // *Anesthesia & Analgesia*. 2006. V. 102. №2. P. 426-429. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000195543.61123.1f>
25. Berg H., Viby-Mogensen J., Roed J., Mortensen C. R., Engbaek J., Skovgaard L. T., Krintel J. J. Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications A prospective, randomised, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium // *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 1997. V. 41. №9. P. 1095-1103. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.1997.tb04851.x>

References:

1. Murphy, G. S., Szokol, J. W., Marymont, J. H., Greenberg, S. B., Avram, M. J., & Vender, J. S. (2008). Residual neuromuscular blockade and critical respiratory events in the postanesthesia care unit. *Anesthesia & Analgesia*, 107(1), 130-137. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e31816d1268>
2. Belkin, A. A. (1999). Ispol'zovanie monitoringa myshechnogo bloka pri ekspertize terminal'nykh sostoyanii. In *Povrezhdeniya mozga: Materialy V mezhdunarodnogo simpoziuma*, 267-268. (in Russian).
3. Solodov, A. A., Petrikov, S. S., & Efremenko, S. V. (2011). Chastota razvitiya prodlennogo nervno-myshechnogo bloka pri ispol'zovanii miorelaksantov u neirokhirurgicheskikh bol'nykh. In *Bezopasnost' bol'nogo v anesteziologii i reanimatologii: Materialy IX Nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Moscow, 83. (in Russian).
4. Society of Critical Care Medicine and American Society of Health-System Pharmacists. Clinical practice guidelines for sustained neuromuscular blockade in the adult critically ill patient (2002). *Am J Health Syst Pharm*, 59, 179-195
5. Belkin, A. A., Alasheev, A. M., & Gulin, G. A. (2004). The Frequency of the Involving of Phrenic Nerve into the Poly-neuropathy of Critical Illness. *Journal of Neurosurgical Anesthesiology*, 16(4), 343.
6. Alasheev, A. M., & Belkin, A. A. (2009). Neiromyshechnye rasstroistva. Natsional'noe rukovodstvo po intensivnoi terapii. Moscow, 357-360. (in Russian).
7. Donati, F. (2000). Neuromuscular blocking drugs for the new millennium: current practice, future trends—comparative pharmacology of neuromuscular blocking drugs. *Anesthesia & Analgesia*, 90(5), S2-S6. <https://doi.org/10.1097/00000539-200005001-00002>
8. Viby-Mogensen, J. (2000). Neuromuscular monitoring. *Anesthesia*. 5th ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 1363.
9. Donati, F., Meistelman, C., & Plaud, B. (1990). Vecuronium neuromuscular blockade at the diaphragm, the orbicularis oculi, and adductor pollicis muscles. *Anesthesiology*, 73(5), 870-875. <https://doi.org/10.1097/00000542-199011000-00013>
10. Plaud, B., Debaene, B., & Donati, F. (2001). The corrugator supercilii, not the orbicularis oculi, reflects rocuronium neuromuscular blockade at the laryngeal adductor muscles. *The Journal*

of the American Society of Anesthesiologists, 95(1), 96-101. <https://doi.org/10.1097/00000542-200107000-00019>

11. Saitoh, Y., Fujii, Y., Takahashi, K., Makita, K., Tanaka, H., & Amaha, K. (1998). Retracted: Recovery of post-tetanic count and train-of-four responses at the great toe and thumb. *Anaesthesia*, 53(3), 244-248. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2044.1998.00336.x>

12. Iwasaki, H., Namiki, A., Omote, K., Omote, T., & Takahashi, T. (1985). Response differences of paretic and healthy extremities to pancuronium and neostigmine in hemiplegic patients. *Anesthesia & Analgesia*, 64(9), 864-866.

13. Morgan, D. E., & Mikhail, M. S. (2000). *Klinicheskaya anesteziologiya*. Moscow.

14. Suy, K., Morias, K., Cammu, G., Hans, P., van Duijnhoven, W. G., Heeringa, M., & Demeyer, I. (2007). Effective reversal of moderate rocuronium-or vecuronium-induced neuromuscular block with sugammadex, a selective relaxant binding agent. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 106(2), 283-288. <https://doi.org/10.1097/00000542-200702000-00016>

15. Duvaldestin, P., Kuizenga, K., Saldien, V., Claudius, C., Servin, F., Klein, J., ... & Heeringa, M. (2010). A randomized, dose-response study of sugammadex given for the reversal of deep rocuronium-or vecuronium-induced neuromuscular blockade under sevoflurane anesthesia. *Anesthesia & Analgesia*, 110(1), 74-82. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181c3be3c>

16. Schaller, S. J., Fink, H., Ulm, K., & Blobner, M. (2010). Sugammadex and neostigmine dose-finding study for reversal of shallow residual neuromuscular block. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 113(5), 1054-1060. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e3181f4182a>

17. Jones, R. K., Caldwell, J. E., Brull, S. J., & Soto, R. G. (2008). Reversal of profound rocuronium-induced blockade with sugammadex: a randomized comparison with neostigmine. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 109(5), 816-824. <https://doi.org/10.1097/ALN.0b013e31818a3fee>

18. Khuenl-Brady, K. S., Wattwil, M., Vanacker, B. F., Lora-Tamayo, J. I., Rietbergen, H., & Alvarez-Gómez, J. A. (2010). Sugammadex provides faster reversal of vecuronium-induced neuromuscular blockade compared with neostigmine: a multicenter, randomized, controlled trial. *Anesthesia & Analgesia*, 110(1), 64-73. <https://doi.org/10.1213/ane.0b013e3181ac53c3>

19. Ilman, H. L., Laurila, P., Antila, H., Meretoja, O. A., Alahuhta, S., & Olkkola, K. T. (2011). The duration of residual neuromuscular block after administration of neostigmine or sugammadex at two visible twitches during train-of-four monitoring. *Anesthesia & Analgesia*, 112(1), 63-68. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181fdf889>

20. Solodov, A., Petrikov, S., Krylov, V., Efremenko, S., Titova, Y., Golubev, B., & Komardina, E. (2011, September). Residual neuromuscular blockade after rocuronium bromide administration in the neurosurgical patients. Incidence and treatment opportunities. In *Intensive Care Medicine* (Vol. 37, pp. S252-S252).

21. Lawson, S. M., & Sawh, S. (1999). Adjuncts to analgesia: sedation and neuromuscular blockade. *Critical care clinics*, 15(1), 119-141. [https://doi.org/10.1016/S0749-0704\(05\)70043-9](https://doi.org/10.1016/S0749-0704(05)70043-9)

22. Beemer, G. H., & Rozental, P. (1986). Postoperative neuromuscular function. *Anaesthesia and intensive care*, 14(1), 41-45.

23. Krylov, V. V., Kondrat'ev, A. N., Lubnin, A. Yu., Belkin, A. A., Shchegolev, A. V., Petrikov, S. S., ... & Rabukhin, P. P. (2011). Rekomendatsii po diagnostike i reversii ostatochnogo neiromyshechnogo bloka v neirokhirurgii. *Vestnik intensivnoi terapii*, 4, 52-62. (in Russian).

24. Cammu, G., De Witte, J., De Veylder, J., Byttebier, G., Vandeput, D., Foubert, L., ... & Deloof, T. (2006). Postoperative residual paralysis in outpatients versus inpatients. *Anesthesia & Analgesia*, 102(2), 426-429. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000195543.61123.1f>

25. Berg, H., Viby-Mogensen, J., Roed, J., Mortensen, C. R., Engbaek, J., Skovgaard, L. T., & Krintel, J. J. (1997). Residual neuromuscular block is a risk factor for postoperative pulmonary complications A prospective, randomised, and blinded study of postoperative pulmonary complications after atracurium, vecuronium and pancuronium. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 41(9), 1095-1103. <https://doi.org/10.1111/j.1399-6576.1997.tb04851.x>

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Чынгышова Ж. А., Раимбеков Ж. А., Турдушева Д. К., Турдиев У. М., Назарбеков Д. К. Исторические и физиологические аспекты миорелаксации и применение в медицинской практике // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 220-227. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/25>

Cite as (APA):

Chyngyshova, Zh., Raimbekov, Zh., Turdusheva, D., Turdiev, U., & Nazarbekov, D. (2023). Historical and Physiological Aspects of Muscle Relaxation and Application in Medical Practice. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 220-227. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/25>

УДК 615.216.5.03:617-089.5]:616.832-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/26

НЕЙРОМЫШЕЧНЫЙ БЛОК, ЕГО РЕВЕРСИЯ И МОНИТОРИНГ (ОБЗОРНАЯ СТАТЬЯ)

©**Чынгышова Ж. А.**, канд. мед. наук, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Раимбеков Ж. А.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Турдушева Д. К.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Турдиев У. М.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

©**Назарбеков Д. К.**, Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан

NEURO-MUSCULAR BLOCK, ITS REVERSION AND MONITORING (REVIEW ARTICLE)

©**Chyngyshova Zh.**, M.D., National Surgical Center named after MM. Mamakeev, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Raimbekov Zh.**, National Surgical Center named after M.M. Mamakeev, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Turdusheva D.**, National Surgical Center named after MM. Mamakeev, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Turdiyev U.**, National Surgical Center named after MM. Mamakeev, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

©**Nazarbekov D.**, National Surgical Center named after MM. Mamakeev, I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Миорелаксанты часто вводят во время общей анестезии, чтобы облегчить эндотрахеальную интубацию. Однако затяжные эффекты после окончания анестезии могут привести к нарушению дыхания в отделении интенсивной терапии. Стратегии уменьшения этих нежелательных явлений включают мониторинг нервно-мышечной блокады, использование препаратов короткого действия и активную фармакологическую отмену перед экстубацией. Мы провели анализ медицинской литературы по нейромышечному блоку, его реверсии и мониторингу при нейромышечном блоке.

Abstract. Muscle relaxants are often given during general anesthesia to facilitate endotracheal intubation. However, lingering effects after the end of anesthesia can lead to respiratory failure in the intensive care unit. Strategies to reduce these adverse events include monitoring for neuromuscular blockade, the use of short-acting drugs, and active pharmacological withdrawal before extubation. We analyzed the medical literature on neuromuscular block, its reversal and monitoring in neuromuscular block.

Ключевые слова: миорелаксанты, нейромышечный блок, реверсия, мониторинг.

Keywords: muscle relaxants, neuromuscular block, reversion, monitoring.

Миорелаксанты часто вводят во время общей анестезии, чтобы облегчить эндотрахеальную интубацию. Однако затяжные эффекты после окончания анестезии могут привести к нарушению дыхания в отделении интенсивной терапии. Стратегии уменьшения этих нежелательных явлений включают мониторинг нервно-мышечной блокады, использование препаратов короткого действия и активную фармакологическую отмену перед экстубацией. Мы провели анализ медицинской литературы по нейромышечному блоку, его реверсии и мониторингу при нейромышечном блоке [1, 2].

В Медицинском центре Лейденского университета, академической больнице высшего медицинского обслуживания в Нидерландах, различные миорелаксанты и реверсивные средства находятся в свободном доступе для всех врачей без ограничений. В этой ситуации мы намеревались оценить, как характеристики пациента и хирурга повлияли на использование этих препаратов для различных некардиальных операций. Это ретроспективное исследование базы данных взрослых пациентов, которые проходили плановую некардиальную хирургию и общую анестезию с эндотрахеальной интубацией в период с 2016 по 2020 год в Медицинском центре Лейденского университета в Нидерландах. Критерии исключения состояли из пациентов, которым во время одной и той же процедуры была отменена фармакологическая терапия как сугаммадексом, так и неостигмином, с диагнозом миастения гравис, получавших терапию пиридостигмином или с почечной недостаточностью [3–8].

Авторы описывают 23 373 истории болезни пациентов, из которых 9742 были исключены, поскольку были выполнены один или несколько критериев исключения. Окончательная когорта состояла из 13 631 случая. Рокуроний был наиболее часто используемым миорелаксантом (88,5%); сугаммадекс был наиболее часто используемым реверсивным средством (99,9% из тех, которые фармакологически реверсивны). Из всех случаев, которые получали рокуроний в качестве миорелаксанта, 76,9% пациентов не были отменены, в то время как 23,1% были отменены с помощью сугаммадекса. Шансы на реверсию увеличивались с возрастом (1–3 года) и сокращением продолжительности операции [9].

В условиях неограниченной клинической практики рокуроний и сугаммадекс являются предпочтительными средствами для расслабления мышц и обращения их вспять. Фармакологическое устранение нервно-мышечной блокады в целом было редкостью, но более вероятно у пожилых пациентов и пациентов с ожирением, более высокой классификацией ASA и более короткой продолжительностью процедур. Сугаммадекс в значительной степени заменил неостигмин для этой цели [10].

Изменения в применении нервно-мышечной блокады и средства для отмены нервно-мышечной блокады описаны у хирургических стационарных пациентов с момента введения сугаммадекса в США в декабре 2015 года [11].

В ретроспективном наблюдательном исследовании стационарных пациентов, получавших нервно-мышечную блокаду с помощью рокурония или векурония в базе данных, оценили ассоциации между факторами, связанными с выбором отмены активной нервно-мышечной блокады по сравнению со спонтанным восстановлением и сугаммадекса по сравнению с неостигмином в качестве средства для отмены [1, 2].

Среди 4,3 миллионов случаев госпитализации взрослых с применением рокурония или векурония наиболее широко применяемым средством для нервно-мышечной блокады был только рокуроний (86%). Со временем наблюдалось постепенное снижение как использования неостигмина, так и спонтанного обращения вспять (с 64% и 36% в 2014 году до 38% и 28% соответственно в первой половине 2019 года) [12]. Несколько факторов были

независимо связаны с использованием активного восстановления по сравнению со спонтанной нервно-мышечной блокадой, включая годы, прошедшие с 2016 года, характеристики пациента (возраст, раса, сопутствующие заболевания) и процедуры (госпитализация и тип операции). И то, и другое влияло на выбор лечения, наложение и величина эффекта сопутствующих заболеваний пациента и типа процедуры различались по их влиянию на выбор способа (фармакологический или спонтанный) и средства (неостигмин или сугаммадекс) отмены нервно-мышечной блокады независимо от других факторов и друг друга. Случаи, где описано применение сугаммадекс, с большей вероятностью выбрали сугаммадекс вместо неостигмина по сравнению с более поздними пользователями, независимо от других факторов [13].

Среди взрослых стационарных пациентов, которым проводилась нервно-мышечная блокада, мы наблюдали сложные взаимосвязи между пациентом, местом проведения, процедурными характеристиками и выбором лечения нервно-мышечной блокадой, поскольку выбор нервно-мышечной блокады и варианты активного восстановления среди стационарных пациентов менялись с течением времени. Описана оценка частоты возникновения и поздней нервно-мышечной блокады в отделении послеоперационного восстановления [14].

В исследование были включены 85 пациентов, 43 из которых получали цисатракуриум и 42 из которых — рокуроний. Глубину нервно-мышечной блокады (НМБ) оценивали по методу четырех (RNMB). Реверсирование НМБ было выполнено с помощью введения неостигмина и атропина. RNMB определяли, когда у пациента уровень был ниже 90%. Был диагностирован у 39,5% и 40,5% пациентов, получавших цисатракурий и рокуроний, соответственно ($p = 1,0$). А также был обнаружен у 32,6% и 16,7% пациентов, получавших цисатракурий и рокуроний, соответственно ($p = 0,131$). В работе проведено одноцентровое рандомизированное открытое проспективное клиническое исследование с участием взрослых пациентов, перенесших амбулаторные операции под общим наркозом. Подходящие пациенты были рандомизированы (соотношение 1:1) на две группы для получения либо сугаммадекса (группы S), либо неостигмина / гликопирролата (группа N) во время отмены нервно-мышечной блокады. Первичным результатом было время для отмены умеренной нервно-мышечной блокады, вызванной рокуронием (отношение TOF $\geq 0,9$) в обеих группах. Кроме того, в качестве вторичных результатов сравнивались показатели отделения послеоперационной помощи (PACU) / продолжительности пребывания в больнице (LOS) и периоперационных затрат между группами [15].

Применение Сугаммадекса было связано со значительно более быстрым устранением умеренной нервно-мышечной блокады [6]. Комплексный поиск с использованием PubMed, Google Scholar и Medline search был выполнен с использованием ключевых слов gantacurium, L-цистеин, калабадион и новые нервно-мышечные блокаторы для рецензируемых англоязычных рукописей, опубликованных до декабря 2019 года. Из 97 отобранных статей 16 были признаны подходящими (оригинальные статьи). Количественный, объективный нейромышечный мониторинг должен быть включен в минимальные стандарты мониторинга. Гантакуриум — это новый многообещающий недеполяризующий НМБА с желательным сукцинилхолиноподобным началом и длительностью действия без побочных эффектов. Средство широкого спектра действия калабадион-2 заметно выделяется, поскольку оно не только устраняет любую глубину НМБ, вызванную любым НМБА, но также может обратить вспять действие средств для индукции общей анестезии и токсичность местных анестетиков. Клинические испытания на людях должны проводиться в приоритетном порядке, чтобы исследовать эти области [16].

Остаточный послеоперационный паралич, вызванный недеполяризующими нервно-мышечными блокаторами, является известной проблемой. Этот паралич был связан с нарушением дыхательной функции, но клиническое значение остается неясным. Цели этого анализа были двоякими: (1) исследовать, связано ли использование нейромышечных блокирующих агентов промежуточного действия во время операции с послеоперационной пневмонией, и (2) исследовать, связано ли с послеоперационной пневмонией отсутствие нейромышечных блокирующих агентов [17].

Были включены хирургические случаи ($n = 13\ 100$) из базы данных национальной программы повышения качества хирургической помощи Медицинского центра Университета Вандербилта, которые получали общую анестезию. Авторы сравнили 1455 случаев хирургического вмешательства, которые получали недеполяризующие нервно-мышечные блокирующие агенты промежуточного действия, с 1455 случаями, сопоставимыми по шкале склонности, которые этого не делали, и 1320 случаев хирургического вмешательства, которые получали нервно-мышечные блокирующие агенты и отмену неостигмина, с 1320 случаями, сопоставимыми по шкале склонности, которые не получали отмены. Были рассчитаны коэффициенты заболеваемости послеоперационной пневмонией и начальный 95% Cis [18].

Пациенты, получавшие нервно-мышечные блокаторы, имели более высокий абсолютный показатель заболеваемости послеоперационной пневмонией (9,00 против 5,22 на 10 000 человеко-дней в группе риска), и соотношение показателей заболеваемости было статистически значимым. Среди хирургических пациентов, получавших нервно-мышечные блокаторы, у пациентов, у которых не было отмены, вероятность развития пневмонии после операции была в 2,26 раза выше по сравнению со случаями, у которых лечение неостигмином было отменено [19].

Интраоперационное применение промежуточных недеполяризующих нервно-мышечных блокаторов связано с развитием пневмонии после операции. Среди пациентов, получающих эти препараты, безрецидивное лечение связано с повышенным риском послеоперационной пневмонии [20].

Систематическая статья и ее цели состояли в том, чтобы определить, подвержены ли: 1) пациенты с обструктивным апноэ сна более высокому риску послеоперационных осложнений от применения нейромышечных блокирующих препаратов, чем пациенты с необструктивным апноэ сна, и 2) выбор средства для отмены нейромышечных блокирующих препаратов влияет на риск послеоперационных осложнений при обструктивном апноэ сна. Поиск литературы по нескольким базам данных проводился до апреля 2017 года. Критериями включения были:

1. взрослые хирургические пациенты (≥ 18 лет) с синдромом обструктивного апноэ во сне, диагностированным с помощью полисомнографии или анамнеза, или с подозрением на него с помощью скрининговой анкеты;
2. пациенты, которым вводили нейромышечные блокирующие препараты и/или средства для отмены нейромышечных блокирующих препаратов интраоперационно;
3. в отчетах о послеоперационном периоде были доступны нежелательные явления, особенно респираторные;
4. опубликованные исследования были на английском языке; и
5. РКИ или наблюдательные когортные исследования.

Качество доказательств определялось Оксфордским центром доказательной медицины levels of evidence. Из 4123 исследований пять исследований (2 РКИ и 3 обсервационных исследования), включавших 1126 пациентов, были признаны приемлемыми. Эти исследования были разнородными, что исключало проведение мета-анализа результатов. В

двух из трех исследований (1 РКИ, 2 обсервационных исследования) сообщалось, что пациенты с обструктивным апноэ во сне, получавшие препараты, блокирующие нервно-мышечную систему, могут подвергаться более высокому риску развития послеоперационных легочных осложнений (ППК), таких как гипоксемия, остаточная нервно-мышечная блокада или дыхательная недостаточность, по сравнению с пациентами с необструктивным апноэ во сне. В двух исследованиях (1 РКИ, 1 обсервационное исследование) сообщалось, что у пациентов с обструктивным апноэ во сне, у которых была отменена терапия сугаммадексом по сравнению с неостигмином, было меньше ППК и рентгенографических изменений грудной клетки, но качество включенных исследований соответствовало оксфордскому уровню доказательности: от низкого до умеренного [21].

Пациенты с обструктивным апноэ во сне, получающие интраоперационные препараты, блокирующие нервно-мышечную систему, могут подвергаться более высокому риску послеоперационной гипоксемии, дыхательной недостаточности и остаточной нервно-мышечной блокады по сравнению с пациентами с необструктивным апноэ во сне. Существуют некоторые, хотя и очень ограниченные доказательства того, что отмена нервно-мышечных блокирующих препаратов сугаммадексом может быть связана с меньшим количеством РРС, чем неостигмин, у пациентов с обструктивным апноэ во сне [22].

Послеоперационный остаточный нервно-мышечный блок был признан потенциальной проблемой на протяжении десятилетий, и он остается таковым и сегодня. Традиционные фармакологические антагонисты (антихолинэстеразы) неэффективны в устранении глубоких уровней нервно-мышечной блокады; на противоположном конце кривой восстановления, близком к полному выздоровлению, антихолинэстеразы могут вызывать парадоксальную мышечную слабость. Новый селективный релаксант-связывающий агент сугаммадекс может устранить любую глубину блокады, вызванной аминостероидными (но не бензилизохинолиниевыми) релаксантами; однако эффективная доза для введения должна быть выбрана на основе объективного мониторинга глубины нервно-мышечного блока [23].

Для надлежащего периоперационного ведения обязательна оценка нервно-мышечной функции с помощью стимулятора периферических нервов. Хотя во многих случаях используется субъективная (визуальная и тактильная) оценка мышечных реакций, такая оценка имела ограниченный успех в предотвращении возникновения остаточного паралича. Клинические оценки восстановления мышечной силы (подъем головы и сила захвата) или дыхательных параметров (дыхательный объем и жизненная емкость) одинаково нечувствительны к выявлению нервно-мышечной слабости. Объективное измерение (коэффициент последовательности из четырех, превышающий 0,90) является единственным методом определения подходящего времени экстубации трахеи и обеспечения нормальной функции мышц и безопасности пациента [24].

Чтобы сделать вывод о наличии неожиданной длительной нервно-мышечной блокады, следует использовать коэффициент последовательности четырехразрядной стимуляции, чтобы определить ее глубину и назначить разумную дозу реверсивных средств. Антихолинэстераза обладает ограничивающим эффектом; как только активность ацетилхолинэстеразы полностью подавляется, введение дополнительной антихолинэстеразы не может привести к дальнейшему восстановлению. Кроме того, избыток ацетилхолина может вызвать мышечную слабость. Напротив, сугаммадекс является селективным средством для устранения стероидных нервно-мышечных блокаторов, которое действует путем инкапсуляции через плотные водорастворимые комплексы с аминостероидами (например, рокурониум), а не путем увеличения ацетилхолина в нервно-мышечном соединении. В этом случае восстановление после умеренной нервно-мышечной блокады сугаммадексом было

более эффективным и быстрым, чем при применении неостигмина. Когда после повторных доз антихолинэстеразы возникает рефрактерная и длительная остаточная нервно-мышечная блокада, сугаммадекс следует рассматривать как эффективное средство для устранения симптомов. Особенно в случаях миастении, сугаммадекс превосходит неостигмин в отношении устранения нервно-мышечной блокады, вызванной рокуронием, у пациентов, перенесших операцию [25, 26].

Список литературы:

1. Brull S. J., Kopman A. F. Current status of neuromuscular reversal and monitoring: challenges and opportunities // *Anesthesiology*. 2017. V. 126. №1. P. 173-190. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001409>
2. Ramachandran S. K., Pandit J., Devine S., Thompson A., Shanks A. Postoperative respiratory complications in patients at risk for obstructive sleep apnea: a single-institution cohort study // *Anesthesia & Analgesia*. 2017. V. 125. №1. P. 272-279. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002132>
3. McLean D. J., Diaz-Gil D., Farhan H. N., Ladha K. S., Kurth T., Eikermann M. Dose-dependent association between intermediate-acting neuromuscular-blocking agents and postoperative respiratory complications // *Anesthesiology*. 2015. V. 122. №6. P. 1201-1213. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000674>
4. Kirmeier E., Eriksson L. I., Lewald H. Correction to Lancet Respir Med 2019 // *Lancet*. 2018. V. 6. P. 747-58. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(18\)30475-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(18)30475-2)
5. Bronsert M. R., Henderson W. G., Monk T. G., Richman J. S., Nguyen J. D., Sum-Ping J. T., Hammermeister K. E. Intermediate-acting nondepolarizing neuromuscular blocking agents and risk of postoperative 30-day morbidity and mortality, and long-term survival // *Anesthesia & Analgesia*. 2017. V. 124. №5. P. 1476-1483. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001848>
6. Sabo D., Jones R. K., Berry J., Sloan T., Chen J. Y., Morte J. B., Groudine S. Residual neuromuscular blockade at extubation: a randomized comparison of sugammadex and neostigmine reversal of rocuronium-induced blockade in patients undergoing abdominal surgery // *Journal of Anesthesia and Clinical Research*. 2011. V. 2. №6. <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000140>
7. Fortier L. P., McKeen D., Turner K., de Médicis É., Warriner B., Jones P. M., Galarneau A. The RECITE study: a Canadian prospective, multicenter study of the incidence and severity of residual neuromuscular blockade // *Anesthesia & Analgesia*. 2015. V. 121. №2. P. 366-372. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000757>
8. Hemmings H. C., Egan T. D. *Pharmacology and Physiology for Anesthesia E-Book: Foundations and Clinical Application*. Elsevier Health Sciences, 2012.
9. Blobner M., Frick C. G., Stäuble R. B., Feussner H., Schaller S. J., Unterbuchner C., Fink H. Neuromuscular blockade improves surgical conditions (NISCO) // *Surgical endoscopy*. 2015. V. 29. P. 627-636. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3711-7>
10. Sokół-Kobielska E. Sugammadex—indications and clinical use // *Anaesthesiology intensive therapy*. 2013. V. 45. №2. P. 106-110. <https://doi.org/10.5603/AIT.2013.0023>
11. Ali H. H., Utting J. E., Gray C. Stimulus frequency in the detection of neuromuscular block in humans // *BJA: British Journal of Anaesthesia*. 1970. V. 42. №11. P. 967-978. <https://doi.org/10.1093/bja/42.11.967>
12. Brull S. J., Murphy G. S. Residual neuromuscular block: lessons unlearned. Part II: methods to reduce the risk of residual weakness // *Anesthesia & Analgesia*. 2010. V. 111. №1. P. 129-140. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181da8312>

13. Green M. S., Venkatesh A. G., Venkataramani R. Management of residual neuromuscular blockade recovery: age-old problem with a new solution // *Case reports in anesthesiology*. 2017. V. 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8197035>
14. Naguib M., Magboul M. M. A. Adverse effects of neuromuscular blockers and their antagonists // *Drug safety*. 1998. V. 18. P. 99-116. <https://doi.org/10.2165/00002018-199818020-00002>
15. Boon M., Martini C., Dahan A. Recent advances in neuromuscular block during anesthesia // *F1000Research*. 2018. V. 7. <https://doi.org/10.12688/f1000research.13169.1>
16. Madsen M. V., Staehr-Rye A. K., Claudius C., Gätke M. R. Is deep neuromuscular blockade beneficial in laparoscopic surgery? Yes, probably // *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2016. V. 60. №6. P. 710-716. <https://doi.org/10.1111/aas.12698>
17. Staehr-Rye A. K., Rasmussen L. S., Rosenberg J., Juul P., Lindekaer A. L., Riber C., Gätke M. R. Surgical space conditions during low-pressure laparoscopic cholecystectomy with deep versus moderate neuromuscular blockade: a randomized clinical study // *Anesthesia & Analgesia*. 2014. V. 119. №5. P. 1084-1092. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000316>
18. Lindekaer A. L., Springborg H. H., Istre O. Deep neuromuscular blockade leads to a larger intraabdominal volume during laparoscopy // *Journal of Visualized Experiments: Jove*. 2013. №76. <https://doi.org/10.3791/50045>
19. Naguib M., Brull S. J., Kopman A. F., Hunter J. M., Fülesdi B., Arkes H. R., Johnson K. B. Consensus statement on perioperative use of neuromuscular monitoring // *Anesthesia & Analgesia*. 2018. V. 127. №1. P. 71-80. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002670>
20. Nag K., Singh D. R., Shetti A. N., Kumar H., Sivashanmugam T., Parthasarathy S. Sugammadex: A revolutionary drug in neuromuscular pharmacology // *Anesthesia, essays and research*. 2013. V. 7. №3. P. 302. <https://doi.org/10.4103/2F0259-1162.123211>
21. Keating G. M. Sugammadex: a review of neuromuscular blockade reversal // *Drugs*. 2016. V. 76. P. 1041-1052. <https://doi.org/10.1007/s40265-016-0604-1>
22. Kovac A. L. Sugammadex: the first selective binding reversal agent for neuromuscular block // *Journal of clinical Anesthesia*. 2009. V. 21. №6. P. 444-453.
23. Campus G., Lions Y. U. Background Material. 2015.
24. Carron M., Zarantonello F., Tellaroli P., Ori C. Efficacy and safety of sugammadex compared to neostigmine for reversal of neuromuscular blockade: a meta-analysis of randomized controlled trials // *Journal of clinical anesthesia*. 2016. V. 35. P. 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.06.018>
25. Paton F., Paulden M., Chambers D., Heirs M., Duffy S., Hunter J. M., Woolacott N. Sugammadex compared with neostigmine/glycopyrrolate for routine reversal of neuromuscular block: a systematic review and economic evaluation // *British journal of anaesthesia*. 2010. V. 105. №5. P. 558-567. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq269>
26. Deyhim N., Beck A., Balk J., Liebl M. G. Impact of sugammadex versus neostigmine/glycopyrrolate on perioperative efficiency // *ClinicoEconomics and Outcomes Research*. 2020. P. 69-79. <http://doi.org/10.2147/CEOR.S221308>

References:

1. Brull, S. J., & Kopman, A. F. (2017). Current status of neuromuscular reversal and monitoring: challenges and opportunities. *Anesthesiology*, 126(1), 173-190. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000001409>
2. Ramachandran, S. K., Pandit, J., Devine, S., Thompson, A., & Shanks, A. (2017). Postoperative respiratory complications in patients at risk for obstructive sleep apnea: a single-

institution cohort study. *Anesthesia & Analgesia*, 125(1), 272-279. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002132>

3. McLean, D. J., Diaz-Gil, D., Farhan, H. N., Ladha, K. S., Kurth, T., & Eikermann, M. (2015). Dose-dependent association between intermediate-acting neuromuscular-blocking agents and postoperative respiratory complications. *Anesthesiology*, 122(6), 1201-1213. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000000674>

4. Kirmeier, E., Eriksson, L. I., & Lewald, H. (2018). Correction to Lancet Respir Med 2019. *Lancet*, 6, 747-58. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(18\)30475-2](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(18)30475-2)

5. Bronsert, M. R., Henderson, W. G., Monk, T. G., Richman, J. S., Nguyen, J. D., Sum-Ping, J. T., ... & Hammermeister, K. E. (2017). Intermediate-acting nondepolarizing neuromuscular blocking agents and risk of postoperative 30-day morbidity and mortality, and long-term survival. *Anesthesia & Analgesia*, 124(5), 1476-1483. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000001848>

6. Sabo, D., Jones, R. K., Berry, J., Sloan, T., Chen, J. Y., Morte, J. B., & Groudine, S. (2011). Residual neuromuscular blockade at extubation: a randomized comparison of sugammadex and neostigmine reversal of rocuronium-induced blockade in patients undergoing abdominal surgery. *Journal of Anesthesia and Clinical Research*, 2(6). <https://doi.org/10.4172/2155-6148.1000140>

7. Fortier, L. P., McKeen, D., Turner, K., de Médicis, É., Warriner, B., Jones, P. M., ... & Galarneau, A. (2015). The RECITE study: a Canadian prospective, multicenter study of the incidence and severity of residual neuromuscular blockade. *Anesthesia & Analgesia*, 121(2), 366-372. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000757>

8. Hemmings, H. C., & Egan, T. D. (2012). *Pharmacology and Physiology for Anesthesia E-Book: Foundations and Clinical Application*. Elsevier Health Sciences.

9. Blobner, M., Frick, C. G., Stäuble, R. B., Feussner, H., Schaller, S. J., Unterbuchner, C., ... & Fink, H. (2015). Neuromuscular blockade improves surgical conditions (NISCO). *Surgical endoscopy*, 29, 627-636. <https://doi.org/10.1007/s00464-014-3711-7>

10. Sokół-Kobielska, E. (2013). Sugammadex—indications and clinical use. *Anaesthesiology intensive therapy*, 45(2), 106-110. <https://doi.org/10.5603/AIT.2013.0023>

11. Ali, H. H., Utting, J. E., & Gray, C. (1970). Stimulus frequency in the detection of neuromuscular block in humans. *BJA: British Journal of Anaesthesia*, 42(11), 967-978. <https://doi.org/10.1093/bja/42.11.967>

12. Brull, S. J., & Murphy, G. S. (2010). Residual neuromuscular block: lessons unlearned. Part II: methods to reduce the risk of residual weakness. *Anesthesia & Analgesia*, 111(1), 129-140. <https://doi.org/10.1213/ANE.0b013e3181da8312>

13. Green, M. S., Venkatesh, A. G., & Venkataramani, R. (2017). Management of residual neuromuscular blockade recovery: age-old problem with a new solution. *Case reports in anesthesiology*, 2017. <https://doi.org/10.1155/2017/8197035>

14. Naguib, M., & Magboul, M. M. (1998). Adverse effects of neuromuscular blockers and their antagonists. *Drug safety*, 18, 99-116. <https://doi.org/10.2165/00002018-199818020-00002>

15. Boon, M., Martini, C., & Dahan, A. (2018). Recent advances in neuromuscular block during anesthesia. *F1000Research*, 7. <https://doi.org/10.12688/f1000research.13169.1>

16. Madsen, M. V., Staehr-Rye, A. K., Claudius, C., & Gätke, M. R. (2016). Is deep neuromuscular blockade beneficial in laparoscopic surgery? Yes, probably. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 60(6), 710-716. <https://doi.org/10.1111/aas.12698>

17. Staehr-Rye, A. K., Rasmussen, L. S., Rosenberg, J., Juul, P., Lindekaer, A. L., Riber, C., & Gätke, M. R. (2014). Surgical space conditions during low-pressure laparoscopic cholecystectomy with deep versus moderate neuromuscular blockade: a randomized clinical study. *Anesthesia & Analgesia*, 119(5), 1084-1092. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000000316>

18. Lindekaer, A. L., Springborg, H. H., & Istre, O. (2013). Deep neuromuscular blockade leads to a larger intraabdominal volume during laparoscopy. *Journal of Visualized Experiments: Jove*, (76). <https://doi.org/10.3791%2F50045>
19. Naguib, M., Brull, S. J., Kopman, A. F., Hunter, J. M., Fülesdi, B., Arkes, H. R., ... & Johnson, K. B. (2018). Consensus statement on perioperative use of neuromuscular monitoring. *Anesthesia & Analgesia*, 127(1), 71-80. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000002670>
20. Nag, K., Singh, D. R., Shetti, A. N., Kumar, H., Sivashanmugam, T., & Parthasarathy, S. (2013). Sugammadex: A revolutionary drug in neuromuscular pharmacology. *Anesthesia, essays and researches*, 7(3), 302. <https://doi.org/10.4103%2F0259-1162.123211>
21. Keating, G. M. (2016). Sugammadex: a review of neuromuscular blockade reversal. *Drugs*, 76, 1041-1052. <https://doi.org/10.1007/s40265-016-0604-1>
22. Kovac, A. L. (2009). Sugammadex: the first selective binding reversal agent for neuromuscular block. *Journal of clinical Anesthesia*, 21(6), 444-453.
23. Campus, G., & Lions, Y. U. (2015). Background Material.
24. Carron, M., Zarantonello, F., Tellaroli, P., & Ori, C. (2016). Efficacy and safety of sugammadex compared to neostigmine for reversal of neuromuscular blockade: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of clinical anesthesia*, 35, 1-12. <https://doi.org/10.1016/j.jclinane.2016.06.018>
25. Paton, F., Paulden, M., Chambers, D., Heirs, M., Duffy, S., Hunter, J. M., ... & Woolacott, N. (2010). Sugammadex compared with neostigmine/glycopyrrolate for routine reversal of neuromuscular block: a systematic review and economic evaluation. *British journal of anaesthesia*, 105(5), 558-567. <https://doi.org/10.1093/bja/aeq269>
26. Deyhim, N., Beck, A., Balk, J., & Liebl, M. G. (2020). Impact of sugammadex versus neostigmine/glycopyrrolate on perioperative efficiency. *ClinicoEconomics and Outcomes Research*, 69-79. <http://doi.org/10.2147/CEOR.S221308>

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Чынгышова Ж. А., Раимбеков Ж. А., Турдушева Д. К., Турдиев У. М., Назарбеков Д. К. Нейромышечный блок, его реверсия и мониторинг (обзорная статья) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 228-236. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/26>

Cite as (APA):

Chyngyshova, Zh., Raimbekov, Zh., Turdusheva, D., Turdiev, U., & Nazarbekov, D. (2023). Neuro-Muscular Block, Its Reversion and Monitoring (Review Article). *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 228-236. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/26>

УДК 612.1/.8

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/27

**ИЗУЧЕНИЕ ИММУННОГО СТАТУСА НАСЕЛЕНИЯ КЫРГЫЗСТАНА,
ПРОЖИВАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЙСТВИЯ
ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

©**Топчубаева Э. Т.**, ORCID: 0000-0001-5214-2412, Ошский государственный университет
Ош, Кыргызстан, elidatopchubaeva42@gmail.com

©**Калматов Р. К.**, ORCID: 0000-0002-0175-0343, д-р мед. наук,

Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, rkmkmc@rambler.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

©**Исмаилов И. Д.**, ORCID: 0000-0003-2670-3954, SPIN-код: 9977-0060,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

©**Топчубаева Б. Т.**, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

**STUDY OF THE IMMUNE STATUS OF KYRGYZSTAN POPULATION LIVING
UNDER THE EXPOSURE TO ATMOSPHERIC AIR POLLUTANTS**

©**Topchubaeva E.**, ORCID: 0000-0001-5214-2412,

Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, elidatopchubaeva42@gmail.com

©**Kalmatov R.**, ORCID: 0000-0002-0175-0343, Dr. habil.,

Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, rkmkmc@rambler.ru

©**Abdullaeva Zh.**, ORCID: 0000-0001-5777-4478, SPIN-code: 1815-7416, Ph.D.,

Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jypar.science@oshsu.kg

©**Ismailov I.**, ORCID: 0000-0003-2670-3954, SPIN code: 9977-0060,

Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

©**Topchubaeva B.**, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Изучение иммунного статуса населения, проживающего в условиях загрязненного воздуха является актуальным, так как загрязнение атмосферы, обусловленное транспортом, объектами промышленности отрицательно влияют на состояние здоровья и на органы дыхания. Цели исследования: провести сравнительный анализ клинических и инструментальных признаков нарушений системы органов дыхания у жителей регионов Киргизии с различной степенью загрязненности атмосферного воздуха. Проведено исследование характеристик атмосферного воздуха в трех местностях Кыргызстана: в районе с. Папан, в районе с. Гулбар Араванского района и в районе города Ош в соответствии с ГОСТ 17.2.3.01-86. В ходе анализа определяли содержание пыли, диоксида азота, диоксида серы, сероводорода, формальдегида, оксида углерода. Проведен анализ заболеваемости болезнями органов дыхания населения в трех местностей Киргизии, в которых были взяты пробы атмосферного воздуха: в районе с. Папан, с. Гулбар Араванского района, в районе города Ош. На базе медицинской клиники ОшГУ отделения терапии проведено обследование 212 человек. Загрязнение атмосферы существенно влияет на иммунную систему человека, создавая предпосылки к развитию заболеваний системы органов дыхания и сердечно-сосудистой системы. Таким образом, 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.

Abstract. The study of the immune status of the population living in polluted air is relevant, since air pollution caused by transport, industrial facilities adversely affect the state of health and respiratory organs. To conduct a comparative analysis of clinical and instrumental signs of respiratory system disorders in residents of the regions of Kyrgyzstan with varying degrees of air pollution. Research materials and methods: a study was made of the characteristics of atmospheric air in three areas of Kyrgyzstan: in the area of the village. Papan, in the area with. Gulbar of Aravan district and in the area of Osh city in according to GOST17.2.3.01-86. During analysis, dust content, nitrogen dioxide, sulfur dioxide, hydrogen sulfide, formaldehyde, carbon monoxide was determined. Atmospheric pollution significantly affects the human immune system, creating prerequisites for the development of diseases of the respiratory system and the cardiovascular system. Thus, a significant effect of atmospheric pollution on the human immune system has been established, the imbalance of the links of which creates prerequisites for development of respiratory system diseases and the cardiovascular system.

Ключевые слова: иммунный статус, загрязнение воздуха, органы дыхания, население.

Keywords: immune status, air pollution, respiratory organs, population.

Введение

Загрязнение воздуха в настоящее время является важнейшим этиологическим фактором заболеваний органов дыхания [1–3], в том числе бронхиальной астмой, респираторными инфекциями, хронической обструктивной болезнью легких (ХОБЛ), туберкулезом, раком легкого [1, 4]. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), ежегодно 7 миллионов человек умирают вследствие заболеваний, обусловленных загрязнением атмосферы [2].

Вещества, загрязняющие воздух, подразделяются на две основные категории: первичные загрязнители (вещества, выбрасываемые непосредственно в атмосферу) и вторичные загрязнители (вещества, которые образуются в самой атмосфере) [5, 6]. Первичные загрязнители воздуха поступают в атмосферу путем прямых выбросов из таких источников, как выхлопные трубы мобильных транспортных средств или из стационарных источников, например, заводских дымоходов [3, 6]. Эти загрязнители представлены оксидами азота, монооксидом углерода (CO), диоксидом серы (SO₂), летучими органическими соединениями (ЛОС), а также углеродистыми и неуглеродистыми твердыми частицами (PM). По данным Европейского агентства по окружающей среде, большинство городских жителей подвергаются воздействию мелких твердых частиц (PM_{2,5}), размерами до 2,5 мкм и твердых частиц диаметром ≤10 мкм (PM₁₀), уровни которых превышают нормы, определенные в рекомендациях ВОЗ (74% и 42%, соответственно) [7].

Вторичные загрязнители воздуха образуются в результате химических реакций в атмосфере с такими природными компонентами, как вода и кислород. Эти загрязнители включают озон (O₃), оксиды азота и твердые частицы [8–11]. Концентрации более 0,2 частей на млрд (ppb) вызывают неблагоприятные эффекты у людей, влияют на иммунную систему, в частности, показано, что концентрации выше 2,0 (ppb) воздействуют на Т-лимфоциты, особенно на клетки CD8⁺ и естественные киллеры (NK), участвующие в различных иммунных реакциях [12]. Эти механизмы усиливают выраженность аллергического воспаления дыхательных путей.

В связи с вышеизложенным необходимо учитывать влияние загрязнения воздуха на иммунную систему, как важнейший механизм повышения заболеваемости болезнями органов

дыхания. Актуальным является углубленное изучение иммунопатогенеза этих заболеваний и связанных с ним нарушений состояния здоровья населения с целью поиска эффективных методов их профилактики и лечения.

Цель работы — сравнительное изучение показателей иммунного статуса у жителей регионов Киргизии с различной загрязненностью атмосферного воздуха.

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. 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. На следующем этапе работы был проведен анализ заболеваемости болезнями органов дыхания населения в трех местностей Киргизии, в которых были взяты пробы атмосферного воздуха: в районе с. Папан, с. Гулбар Араванского р-на, в районе города Ош. На базе медицинской клиники ОшГУ отделения терапии проведено обследование 212 человек — жителей трех вышеуказанных районов Киргизии, которые были включены в 3 группы в зависимости от места проживания:

группа 1 (с. Папан) — 68 обследуемых, проживающих в районе, благополучном по показателям атмосферного воздуха (с. Папан);

группа 2 (с. Гулбар) — 74 обследуемых, проживающих в районе цементного завода Араванского района, с. Гулбар;

группа 3 (г. Ош) — 70 обследуемых, проживающих в г. Ош с высокой плотностью трафика.

Изучение субпопуляций лимфоцитов проводили с использованием метода проточной цитофлуориметрии на приборе FACS Canto II («Beckton Dickinson», США). Исследование производили стандартным методом в общей фракции мононуклеарных клеток. Поверхностный фенотип клеток определяли с помощью моноклональных антител (МАТ). В качестве флуорохромных меток использовали флуоресцеин изотиоцианат (FITC) и фикоэритрин (PE).

Процедуру окрашивания и фиксации клеток проводили стандартным способом в соответствии с указаниями фирмы-разработчика. При проведении проточной цитометрии клетки использовали в конечной концентрации 1×10^6 кл/мл. К 50 мкл суспензии клеток в концентрации 1×10^6 кл/мл одновременно добавляли 20 мкл МАТ, меченных FITC и 20 мкл МАТ, меченных PE, инкубировали в темноте при комнатной температуре в течение 30 минут, затем клетки отмывали в 1 мл фосфатного буфера (PBS), содержащего 0,1% азид натрия, и фиксировали в соответствии со стандартной процедурой.

С помощью стандартных наборов (Beckton Dickinson, США) определяли абсолютное и относительное содержание лимфоцитов с фенотипом CD3⁺ (Т-лимфоцитов), CD3⁺ CD4⁺ (Т-хелперов), CD3⁺CD8⁺ (цитотоксических Т-лимфоцитов), CD19⁺ (В-лимфоцитов), CD16⁺ (NK-клеток), CD25⁺ (рецепторы к интерлейкину 2).

Для оценки содержания активированных NK-клеток окраска клеток цельной периферической крови антителами CD3, CD16, CD56, CD107a осуществлялась в соответствии с указаниями производителя (BD, США). Затем периферическую кровь инкубировали в присутствии стандартного лизирующего раствора для лизиса эритроцитов. Анализ флуоресценции проводили при помощи проточного цитофлуориметра. Для этого проводили гейтирование лимфоцитов в координатах прямого и бокового светорассеяния FSC – SSC. События, попавшие в регион лимфоцитов, анализировали, выделяя NK-клетки по

фенотипу CD3-CD16+CD56+. Затем оценивали количество НК-клеток периферической крови, экспрессирующих CD107a – гликопротеин, ассоциированный с лизосомальными мембранами, отражающий степень активации НК-клеток.

Содержание иммуноглобулинов изотипов А, М и G определяли с помощью ИФА методом двойных антител.

Определение количества общего IgE в сыворотке крови выполняли методом ИФА с использованием наборов реактивов производства «Алкор Био» (Санкт-Петербург). Измерение осуществляли в Международных единицах общего IgE (1 Международная единица = 2,4 нг IgE по стандартной кривой, калиброванной против второго IgE Международного референс препарата (ВОЗ 75/502).

Определение концентраций цитокинов ФНО-альфа и ИФН-гамма было выполнено методом иммуноферментного анализа (ИФА) с использованием тест-систем производства компании «Вектор-Бест» (Россия) и/или на проточном цитометре BD FACSCanto II (BD Biosciences, USA), при использовании наборов CBA (BD Biosciences, USA) для определения концентрации цитокинов.

Исследование функциональности нейтрофилов проводили с помощью теста спонтанного и активированного восстановления нитросинего тетразолия (НСТ-тест).

Функциональную переваривающую активность нейтрофилов оценивали также по активности миелопероксидазы и лизосомальных катионных белков.

Статистическую обработку данных проводили с помощью пакета программ STATISTICA 8.0. Для определения статистически значимых различий показателей в группах обследуемых пациентов U-критерий Манна-Уитни (тест Колмогорова-Смирнова показал, что распределение значений параметров существенно отличалось от нормального). При значении $p < 0,05$ результаты оценивались как статистически значимые.

Результаты и обсуждение

Как видно из Таблица 1, в атмосферном воздухе с. Папан концентрации определяемых веществ не превышала уровней ПДК, указанных в нормативной документации.

Таблица 1
 РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ ПОКАЗАТЕЛЕЙ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Наименование ингредиента	Обнаруженная концентрация в мг/м ³			ПДК, мг/м ³ по НД
	с. Папан	с. Гулбар Араванского района	г. Ош	
Пыль и твердые выбросы	5	38*	26*	6
Диоксид серы	7	21*	17*	10
Окислы азота	—	8,0*	6,3*	5,0
Окись углерода	12,7	25,4*	28,1*	20,0
Сероводород	2,2	17,2*	23,5*	10,0

Оценка показателей атмосферного воздуха в районе с. Гулбар Араванского района показала, что концентрации всех загрязнителей существенно превышали ПДК. Так, уровень пыли и твердых выбросов составил 38 мг/м³, концентрация диоксида серы — 21 мг/м³, окислов азота — 8,0 мг/м³, окиси углерода — 25,4 мг/м³, сероводорода — 17,2 мг/м³.

Изучение состава атмосферного воздуха в районе г. Ош показало, что уровни всех загрязнителей существенно превышали ПДК: концентрации пыли и твердых выбросов в

атмосферном воздухе составил 26 мг/м³, концентрация диоксида серы — 17 мг/м³, окислов азота — 6,3 мг/м³, окиси углерода — 28,1 мг/м³, сероводорода — 23,5 мг/м³.

Изучение клеточного звена иммунного статуса обследуемых лиц показало, что относительное количество CD3+ лимфоцитов (общих) в группе контроля было на уровне 64,0±4,1%, тогда как в группах лиц, проживающих в районе цементного завода и в местности с высокой плотностью траффика, значения данного показателя были статистически значимо выше (p<0,05) и составили соответственно 74,5±3,2 и 76,8±3,0% (Таблица 2).

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ КЛЕТОЧНОГО ИММУНИТЕТА
 У ОБСЛЕДУЕМЫХ ЖИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ КЫРГЫЗСТАНА

Показатель	Референсные значения	Группа 1 (с. Папан) (n=68)	Группа 2 (с. Гулбар) (n=74)	Группа 3 (г. Ош) (n=70)
Лимфоциты				
%	19,3-51,7	22,7 (10,3; 29,1)	17,96 (6,0; 27,0) *	16,11 (5,0; 22,3) *
CD 3+- лимфоциты (Т-лимфоциты)				
%	61-81	38,0 (31,0;44,0)	60,0 (54,0; 67,0) *	50,4 (37,6; 63,2) *#
×10 ⁹ /л	1,0-2,4	1,54 (1,01; 1,6)	1,33 (0,77; 1,89)	0,69 (0,59; 1,06) *#
CD4+- лимфоциты (Т-хелперы)				
%	34-54	34,23 (19,54; 40,31)	26,14 (16,54; 35,74) *	24,12 (18,01; 30,25) *
×10 ⁹ /л	0,3-1,0	0,49 (0,1; 0,7)	0,66 (0,28; 1,04)	0,21 (0,14; 0,27) *#
CD 8+- лимфоциты (цитотоксические Т-лимфоциты)				
%	19-37	26,31 (21,75; 29,20)	22,3 (13,45; 31,15) *	38,4 (31,2; 42,0) *#
×10 ⁹ /л	0,3-1,0	0,316 (0,133; 0,53)	0,53 (0,27; 0,79) *	0,29 (0,21; 0,42) #
ИРИ, CD4+/CD8+	1,0-2,0	1,3 (0,7; 1,9)	1,25 (0,85; 1,65)	0,7 (0,49; 0,85) *#
CD16+- лимфоциты (натуральные киллеры)				
%	3,0-20,0	17,7 (9,5; 25,9)	17,47 (9,17; 25,77)	16,95 (9,05; 24,85)
×10 ⁹ /л	0,03-0,5	0,35 (0,12; 0,58)	0,44 (0,18; 0,7)	0,41 (0,16; 0,66)
CD20+- лимфоциты (В-лимфоциты)				
%	5,0-23,0	12,6 (6,8; 18,4)	15,4 (10,0; 20,8) *	16,1 (10,5; 21,7) *
×10 ⁹ */л	0,05-0,26	0,26 (0,09; 0,43)	0,36 (0,21; 0,51) *	0,44 (0,32; 0,56) *

Примечание: * — различия достоверны (p < 0,05) относительно соответствующих значений группы 1 по критерию Манна-Уитни; # — различия достоверны (p < 0,05) относительно соответствующих значений группы 2 по критерию Манна-Уитни

Уровень CD4+-лимфоцитов (хелперов) у обследуемых групп 2 и 3 составил соответственно 47,0±2,9% и 50,5±2,8% и был достоверно больше (p < 0,05) величины этого показателя в контроле — 45,5±5,0%.

Оценка относительного количества CD8+-лимфоцитов (цитотоксических) показала, что если контрольной группе значение данного параметра составило 34,4±2,7%, то в группах 2 и 3 его уровни были статистически значимо ниже (p<0,05), соответственно 22,5±1,5 и 24,0±4,0%.

Изучение содержания CD20+-лимфоцитов в периферической крови обследуемых показало, что его уровни в группах 2 и 3 составили соответственно 22,5±1,5 и 20,7±3,6%, эти значения было статистически значимо выше (p<0,05) такового в контроле, где величина данного показателя составила 15,4±2,5%.

Величина индекса CD4/CD8 существенно различалась в группах обследуемых лиц. Так, если в первой группе его уровень составил 1,32±0,22, то во второй группе он был

статистически значимо выше ($p < 0,05$) — $2,09 \pm 0,16$. В группе 3 значение цитотоксического индекса было максимальным и составило $2,81 \pm 0,14$, что было достоверно больше ($p < 0,05$) таковых в группах 1 и 2.

Анализ относительного показателя CD16+ - NK-клеток показал, что в первой группе его величина составила $6,5 \pm 1,7\%$, в то время как в группах лиц, проживающих в районе цементного завода и в местности с высокой плотностью траффика, значения данного параметра были статистически значимо выше ($p < 0,05$) и составили соответственно $14,0 \pm 2,9$ и $12,8 \pm 1,6$.

Уровни циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) у обследуемых контрольной группы составили $29,6 \pm 1,8$ Ед/мл, тогда как в группе 2 значение этого показателя составило $126,3 \pm 10,3$ Ед/мл и было достоверно больше ($p < 0,05$) контрольного уровня.

В третьей группе уровень ЦИК составил $174,9 \pm 15,4$ Ед/мл, величина этого показателя статистически значимо ($p < 0,05$) превышала таковые в группах 1 и 2.

Проведенные исследования цитокинового профиля обследуемых лиц показали, что уровень интерферона-гамма (ИНФ- γ) у обследуемых контрольной группы составил $0,34 \pm 0,05$ пг/мл, при этом в группе 1 значение данного показателя было статистически значимо выше ($p < 0,05$) — $2,5 \pm 0,3$ пг/мл (Таблица 3). Максимальным был уровень данного параметра у обследуемых третьей группы, где значение этого показателя составило $13,2 \pm 1,4$ пг/мл и было достоверно выше ($p < 0,05$) таковых в первой и второй группах.

Таблица 3

УРОВНИ ЦИТОКИНОВ У ОБСЛЕДУЕМЫХ ЖИТЕЛЕЙ
 РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ КЫРГЫЗСТАНА (M \pm m)

Показатель	Группа 1 (с. Папан) (n=68)	Группа 2 (с. Гулбар) (n=74)	Группа 3 (с. Ош) (n=70)
ИНФ- γ , пг/мл	$0,34 \pm 0,05$	$2,5 \pm 0,3^*$	$13,2 \pm 1,4^{* \#}$
ИЛ-4, пг/мл	$16,3 \pm 3,1$	$66,7 \pm 17,8^*$	$52,4 \pm 7,1^*$
ИЛ-6, пг/мл	$121,7 \pm 10,4$	$96,7 \pm 4,8^*$	$74,8 \pm 5,6^{* \#}$
ИЛ-8, пг/мл	4760 ± 310	$4321 \pm 431^*$	$4109 \pm 225^*$
ИЛ-17, пг/мл	$91,7 \pm 3,1$	$116,3 \pm 10,2^*$	$112,4 \pm 8,6^*$
ФНО- α , пг/мл	$11,2 \pm 2,7$	$31,4 \pm 4,6^*$	$52,4 \pm 9,2^{* \#}$

Примечание: * — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 1 по критерию Манна-Уитни; # — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 2 по критерию Манна-Уитни

Величина концентрации ИЛ-4 была на уровне $16,3 \pm 3,1$ пг/мл в контрольной группе, у обследуемых 2 и 3 групп его уровень был существенно выше ($p < 0,05$) и составив $66,7 \pm 17,8$ и $52,4 \pm 7,1$ пг/мл.

Уровень интерлейкина-6 составил $121,7 \pm 10,4$ пг/мл у обследуемых контрольной группы, в то время как во второй группе его значение было достоверно ниже ($p < 0,05$) - $96,7 \pm 4,8$ пг/мл. В третьей группе величина данного параметра составила $74,8 \pm 5,6$ пг/мл, что было достоверно меньше ($p < 0,05$), чем в группах 2 и 3.

Оценка концентрации ИЛ-8 показала, что значение этого показателя составило 4760 ± 310 пг/мл, тогда как в группах 2 и 3 его уровни были статистически значимо ниже ($p < 0,05$), соответственно, 4321 ± 431 и 4109 ± 225 пг/мл.

Концентрация ИЛ-17 у обследуемых контрольной группы была на уровне $91,7 \pm 3,1$ пг/мл, в то время как в группе 2 значение этого цитокина составила $116,3 \pm 10,2$ пг/мл и была статистически значимо выше ($p < 0,05$), чем в контроле. Уровень данного показателя в группе

2 был несколько ниже, составив $112,4 \pm 8,6$ пг/мл, но при этом его величина была достоверно ниже ($p < 0,05$) таковой в контроле.

Уровни ФНО-альфа также существенно различались в группах, обследованных. Так, если в контрольной группе значение данного показателя было на уровне $11,2 \pm 2,7$ пг/мл, то в группе 2 концентрация ФНО составила $31,4 \pm 4,6$ пг/мл и была статистически значимо выше ($p < 0,05$), чем в контроле. В третьей группе уровень данного показателя составил $52,4 \pm 9,2$ пг/мл, его значение было достоверно больше ($p < 0,05$), чем в первой и второй группах.

Оценка показателей неспецифической резистентности у обследуемых жителей различных регионов Киргизии показала, что значения показателя спонтанного НСТ-теста у них составили в группе 1 — $13,83 \pm 1,7$ %, у лиц второй группы величина этого параметра была статистически значимо выше ($p < 0,05$) — $27,2 \pm 2,8$ %, в третьей группе величина этого показателя составила $21,3 \pm 2,0$ %, что было статистически значимо больше ($p < 0,05$), чем в обеих остальных группах (Таблица 4).

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ НЕСПЕЦИФИЧЕСКОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ
 У ОБСЛЕДУЕМЫХ ЖИТЕЛЕЙ РАЗЛИЧНЫХ РЕГИОНОВ КЫРГЫЗСТАНА ($M \pm m$)

Показатели	Группа 1 (с. Папан) ($n=68$)	Группа 2 (с. Гулбар) ($n=74$)	Группа 3 (с. Ош) ($n=70$)
НСТ-тест, спонтанный, %	$13,83 \pm 1,7$	$27,2 \pm 2,8^*$	$21,3 \pm 4,1^*$
НСТ-тест, активированный, %	$46,7 \pm 1,9$	$51,2 \pm 4,1$	$45,3 \pm 3,2$
ФИ, %	$72,8 \pm 1,5$	$62,2 \pm 4,6^*$	$58,9 \pm 5,9^*$
Коэффициент киллинга, %	$41,3 \pm 4,4$	$16,5 \pm 3,1^*$	$13,0 \pm 3,9^*$

Примечание: * — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 1 по критерию Манна-Уитни; # — различия достоверны ($p < 0,05$) относительно соответствующих значений группы 2 по критерию Манна-Уитни

Сравнение показателей активированного НСТ-теста показало, что уровни этого показателя составили соответственно $46,7 \pm 1,9$, $51,2 \pm 4,1$ и $45,3 \pm 3,2$ %, при этом статистически значимых межгрупповых различий выявлено не было.

Уровень фагоцитарного индекса (ФИ) составил $72,8 \pm 1,5$ % у обследуемых группы 1, в группах 2 и 3 значение данного показателя было статистически значимо ниже, чем в контроле ($p < 0,05$), составив соответственно $62,2 \pm 4,6$ и $58,9 \pm 5,9$ %. Значение коэффициента киллинга было на уровне $41,3 \pm 4,4$ % в группе 1, тогда как во второй и третьей группах величина данного показателя была достоверно ниже ($p < 0,05$) относительно контрольного значения, составляя $16,5 \pm 3,1$ и $13,0 \pm 3,9$ %.

Выводы

Известно, что окружающая среда воздействует на геном человека, вызывая эпигенетические изменения, которые способствуют дальнейшим патологическим сдвигам в организме. Эпигенетическая модификация вызывает изменения структуры ДНК, приводящие к изменениям экспрессии генов, вызывая в дальнейшем развитие различных заболеваний. При этом продемонстрирована взаимосвязь между наличием загрязнений в виде угольных частиц и соответствующими эпигенетическими изменениями в генах, регулирующих реакции иммунитета [13].

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. В частности, установлено подавление клеточного звена, проявляющееся снижением количества CD3-лимфоцитов общих, CD4-лимфоцитов — хелперов, CD8-лимфоцитов — цитотоксических, CD16-NK-клеток и В-лимфоцитов. Наряду с этим установлено повышение уровней циркулирующих иммунных комплексов в плазме крови, увеличение содержания ряда цитокинов — ИЛ-4, ИЛ-17, ИНФ- γ и ФНО- α , повышение уровней ИЛ-6 и ИЛ-8, а также нарушения показателей неспецифической резистентности: увеличение показателей НСТ-теста, коэффициента киллинга и фагоцитарного индекса.

Известно, что дыхательный эпителий состоит из слоя реснитчатых эпителиальных клеток дыхательных путей (АЕС), среди которых располагаются бокаловидные клетки, продуцирующие слизь [14, 15]. В одном из исследований было проведено сравнение реакций АЕС мыши и человека на вещества, присутствующие в атмосфере, образующиеся при движении транспортного потока (частицы PM_{2,5} и PM₁₀). Было установлено, что PM₁₀ вызывает усиление секреции интерлейкина (ИЛ)-6 и хемокина CXCL1 в клетках АЕС. Этот эффект авторы приписывают высокому содержанию богатых железом частиц геологического происхождения в PM₁₀, присутствующих в выхлопах транспортных средств [16]. Таким образом, полученные нами данные в определенной степени согласуются с экспериментальными результатами других авторов.

В свою очередь усиление секреции цитокинов, опосредованных PM₁₀, зависит от нуклеотид-связывающего домена, белка с высоким содержанием лейцина 3 (NLRP-3) — компонента инфламмосомы. Показано, что опосредованная PM₁₀ активация инфламмосомы индуцирует активацию реакций врожденного иммунитета, что в свою очередь способствует усилению сенсбилизации и создает предпосылки к развитию аллергических заболеваний, в частности БА [17]. Эти данные подтверждают, что пылевые частицы вызывает активацию различных механизмов воспаления, которые могут независимо друг от друга вносить вклад в патогенез заболеваний органов дыхания. Показано, что клетки эпителия верхних дыхательных путей пациентов с тяжелой БА усиливают секрецию цитокинов при воздействии PM или выхлопных газов дизельного топлива (ДТ) [15, 18].

Считают, что влияния загрязнителей атмосферы на клетки дыхательных путей проявляются так называемым «эффектом адьюванта», то есть могут зависеть от частоты и количества повторных воздействий. Так, в одном из экспериментальных исследований было продемонстрировано, что вещества, представленные в выхлопных газах транспорта, работающего на дизельном топливе, вызывают развитие нарушений в сердечно-сосудистой системы и признаки воспаления легких у мышей. При этом воздействие этих веществ вызывает увеличение количества нейтрофилов в жидкости бронхоальвеолярного лаважа [19].

В исследовании Jung K.H. et al. (2017) были изучены образцы слизистой оболочки полости рта у людей, подвергающихся воздействию частиц черного угля. У обследованных были отмечены сниженные уровни метилирования ДНК в гене ИЛ-4, что, возможно, обуславливало более высокий уровень экспрессии этого гена [13].

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 [20]. Показано, что загрязнители могут также способствовать высвобождению аллергенов за счет прямого цитотоксического действия [21]. В экспериментах *in vitro* было показано, что несколько видов пыльцы, ассоциированных с липидными медиаторами (pollen-associated lipid mediators — PALM) активируют клетки Th₂, способствуя синтезу IgE [22]. Следует отметить, что пыльца, собранная возле магистралей с интенсивным движением, содержит большее количество PALM [20].

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 [21]. В ряде исследований было продемонстрировано, что нитрированные споры грибов и пыльца березы, амброзии и граба обладают повышенной способностью стимулировать Т-клетки и индуцировать увеличение концентрации IgE [22]. Таким образом, имеющиеся на сегодня данные позволяют предположить, что образование соединений загрязнителей воздуха с азотом может играть определенную роль в повышении чувствительности организма к аллергенам.

Таким образом, 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. Поэтому, особо актуальным является проведение дальнейших исследований, направленных на поиск средств, позволяющих осуществлять профилактику и купировать развитие этих заболеваний.

Список литературы:

1. Tiotiu A. I., Novakova P., Nedeva D., Chong-Neto H. J., Novakova S., Steiropoulos P., Kowal K. Impact of air pollution on asthma outcomes // International journal of environmental research and public health. 2020. V. 17. №17. P. 6212. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176212>
2. World Health Organization et al. World health organization ambient air pollution database // Geneva: World Health Organization. 2016.
3. Sompornrattanaphan M., Thongngarm T., Ratanawatkul P., Wongsas C., Swigris J. J. The contribution of particulate matter to respiratory allergy // Asian Pacific journal of allergy and immunology. 2020. V. 38. №1. P. 19-28. <https://doi.org/10.12932/AP-100619-0579>
4. Manisalidis I., Stavropoulou E., Stavropoulos A., Bezirtzoglou E. Environmental and health impacts of air pollution: a review // Frontiers in public health. 2020. P. 14. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014>
5. 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)
6. 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>
7. Air quality in Europe — 2018 report. 2018.
8. Kravchenko J., Lyerly H. K. The impact of coal-powered electrical plants and coal ash impoundments on the health of residential communities // North Carolina Medical Journal. 2018. V. 79. №5. P. 289-300.
9. Minichilli F., Gorini F., Bustaffa E., Cori L., Bianchi F. Mortality and hospitalization associated to emissions of a coal power plant: A population-based cohort study // Science of the Total Environment. 2019. V. 694. P. 133757. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133757>
10. Калинин С. И., Торопова С. И. Статистические методы анализа взаимосвязи качества атмосферного воздуха и состояния здоровья детского населения Кировской области // Теоретическая и прикладная экология. 2019. №2. С. 143-148. <https://doi.org/10.25750/1995-4301-2019-2-143-148>

11. Guarnieri M., Balmes J. R. Outdoor air pollution and asthma // *The Lancet*. 2014. V. 383. №9928. P. 1581-1592. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60617-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60617-6)
12. Gurjar B. R., Molina L. T., Ojha C. S. P. (ed.). *Air pollution: health and environmental impacts*. CRC press, 2010.
13. Jung K. H., Lovinsky-Desir S., Yan B., Torrone D., Lawrence J., Jezioro J. R., Miller R. L. Effect of personal exposure to black carbon on changes in allergic asthma gene methylation measured 5 days later in urban children: importance of allergic sensitization // *Clinical Epigenetics*. 2017. V. 9. P. 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13148-017-0361-3>
14. Whitsett J. A., Alenghat T. Respiratory epithelial cells orchestrate pulmonary innate immunity // *Nature immunology*. 2015. V. 16. №1. P. 27-35. <https://doi.org/10.1038/ni.3045>
15. Weng C. M., Wang C. H., Lee M. J., He J. R., Huang H. Y., Chao M. W., Kuo H. P. Aryl hydrocarbon receptor activation by diesel exhaust particles mediates epithelium-derived cytokines expression in severe allergic asthma // *Allergy*. 2018. V. 73. №11. P. 2192-2204. <https://doi.org/10.1111/all.13462>
16. Kumar R. K., Shadie A. M., Bucknall M. P., Rutledge H., Garthwaite L., Herbert C., Wark P. A. Differential injurious effects of ambient and traffic-derived particulate matter on airway epithelial cells // *Respirology*. 2015. V. 20. №1. P. 73-79. <https://doi.org/10.1111/resp.12381>
17. Hirota J. A., Gold M. J., Hiebert P. R., Parkinson L. G., Wee T., Smith D., Knight D. A. The nucleotide-binding domain, leucine-rich repeat protein 3 inflammasome/IL-1 receptor I axis mediates innate, but not adaptive, immune responses after exposure to particulate matter under 10 μm // *American journal of respiratory cell and molecular biology*. 2015. V. 52. №1. P. 96-105. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2014-0158OC>
18. Jain V., Raina S., Gheware A. P., Singh R., Rehman R., Negi V., Ghosh B. Reduction in polyamine catabolism leads to spermine-mediated airway epithelial injury and induces asthma features // *Allergy*. 2018. V. 73. №10. P. 2033-2045. <https://doi.org/10.1111/all.13472>
19. De Brito J. M., Mauad T., Cavalheiro G. F., Yoshizaki K., de André P. A., Lichtenfels A. J. F., Saldiva P. H. N. Acute exposure to diesel and sewage biodiesel exhaust causes pulmonary and systemic inflammation in mice // *Science of the total environment*. 2018. V. 628. P. 1223-1233. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.019>
20. 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>
21. 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>
22. Gilles-Stein S., Beck I., Chaker A., Bas M., McIntyre M., Cifuentes L., Traidl-Hoffmann C. Pollen derived low molecular compounds enhance the human allergen specific immune response in vivo // *Clinical & Experimental Allergy*. 2016. V. 46. №10. P. 1355-1365. <https://doi.org/10.1111/cea.12739>

References:

1. Tiotiu, A. I., Novakova, P., Nedeva, D., Chong-Neto, H. J., Novakova, S., Steiropoulos, P., & Kowal, K. (2020). Impact of air pollution on asthma outcomes. *International journal of environmental research and public health*, 17(17), 6212. <https://doi.org/10.3390/ijerph17176212>
2. World Health Organization. (2016). World health organization ambient air pollution database. *Geneva: World Health Organization*.

3. Sompornrattanaphan, M., Thongngarm, T., Ratanawatkul, P., Wongsas, C., & Swigris, J. J. (2020). The contribution of particulate matter to respiratory allergy. *Asian Pacific journal of allergy and immunology*, 38(1), 19-28. <https://doi.org/10.12932/AP-100619-0579>
4. Manisalidis, I., Stavropoulou, E., Stavropoulos, A., & Bezirtzoglou, E. (2020). Environmental and health impacts of air pollution: a review. *Frontiers in public health*, 14. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00014>
5. 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)
6. 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>
7. Air quality in Europe — 2018 report. 2018.
8. Kravchenko, J., & Lysterly, H. K. (2018). The impact of coal-powered electrical plants and coal ash impoundments on the health of residential communities. *North Carolina Medical Journal*, 79(5), 289-300.
9. Minichilli, F., Gorini, F., Bustaffa, E., Cori, L., & Bianchi, F. (2019). Mortality and hospitalization associated to emissions of a coal power plant: A population-based cohort study. *Science of the Total Environment*, 694, 133757. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.133757>
10. Kalinin, S. I., & Toropova, S. I. (2019). Statisticheskie metody analiza vzaimosvyazi kachestva atmosfornogo vozdukhа i sostoyaniya zdorov'ya detskogo naseleniya Kirovskoi oblasti. *Teoreticheskaya i prikladnaya ekologiya*, (2), 143-148. (in Russian). <https://doi.org/10.25750/1995-4301-2019-2-143-148>
11. Guarnieri, M., & Balmes, J. R. (2014). Outdoor air pollution and asthma. *The Lancet*, 383(9928), 1581-1592. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(14\)60617-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60617-6)
12. Gurjar, B. R., Molina, L. T., & Ojha, C. S. P. (Eds.). (2010). *Air pollution: health and environmental impacts*. CRC press.
13. Jung, K. H., Lovinsky-Desir, S., Yan, B., Torrone, D., Lawrence, J., Jezioro, J. R., ... & Miller, R. L. (2017). Effect of personal exposure to black carbon on changes in allergic asthma gene methylation measured 5 days later in urban children: importance of allergic sensitization. *Clinical Epigenetics*, 9, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s13148-017-0361-3>
14. Whitsett, J. A., & Alenghat, T. (2015). Respiratory epithelial cells orchestrate pulmonary innate immunity. *Nature immunology*, 16(1), 27-35. <https://doi.org/10.1038/ni.3045>
15. Weng, C. M., Wang, C. H., Lee, M. J., He, J. R., Huang, H. Y., Chao, M. W., ... & Kuo, H. P. (2018). Aryl hydrocarbon receptor activation by diesel exhaust particles mediates epithelium-derived cytokines expression in severe allergic asthma. *Allergy*, 73(11), 2192-2204. <https://doi.org/10.1111/all.13462>
16. Kumar, R. K., Shadie, A. M., Bucknall, M. P., Rutledge, H., Garthwaite, L., Herbert, C., ... & Wark, P. A. (2015). Differential injurious effects of ambient and traffic-derived particulate matter on airway epithelial cells. *Respirology*, 20(1), 73-79. <https://doi.org/10.1111/resp.12381>
17. Hirota, J. A., Gold, M. J., Hiebert, P. R., Parkinson, L. G., Wee, T., Smith, D., ... & Knight, D. A. (2015). The nucleotide-binding domain, leucine-rich repeat protein 3 inflammasome/IL-1 receptor I axis mediates innate, but not adaptive, immune responses after exposure to particulate matter under 10 μm. *American journal of respiratory cell and molecular biology*, 52(1), 96-105. <https://doi.org/10.1165/rcmb.2014-0158OC>

18. Jain, V., Raina, S., Gheware, A. P., Singh, R., Rehman, R., Negi, V., ... & Ghosh, B. (2018). Reduction in polyamine catabolism leads to spermine-mediated airway epithelial injury and induces asthma features. *Allergy*, 73(10), 2033-2045. <https://doi.org/10.1111/all.13472>
19. De Brito, J. M., Mauad, T., Cavalheiro, G. F., Yoshizaki, K., de André, P. A., Lichtenfels, A. J. F., ... & Saldiva, P. H. N. (2018). Acute exposure to diesel and sewage biodiesel exhaust causes pulmonary and systemic inflammation in mice. *Science of the total environment*, 628, 1223-1233. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.02.019>
20. 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>
21. 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>
22. Gilles-Stein, S., Beck, I., Chaker, A., Bas, M., McIntyre, M., Cifuentes, L., ... & Traidl-Hoffmann, C. (2016). Pollen derived low molecular compounds enhance the human allergen specific immune response in vivo. *Clinical & Experimental Allergy*, 46(10), 1355-1365. <https://doi.org/10.1111/cea.12739>

Работа поступила
в редакцию 28.02.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

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>

Cite as (APA):

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>

УДК 615.1

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/28>

АНАЛИЗ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ ФАРМАКОТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

©*Барбиева Э. Б.*, ORCID: 0000-0003-2516-4231, Институт химии и фитотехнологии НАН Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, barbievaelnura@mail.ru

©*Исмаилов И. З.*, д-р фармацевт. наук, Институт химии и фитотехнологии НАН Кыргызской Республики, г. Бишкек, Кыргызстан, ism-isa@mail.ru

©*Сабирова Т. С.*, ORCID: 0000-0002-3709-0244, канд. мед. наук, Кыргызская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, sabirova_ts@mail.ru

ANALYSIS OF THE PHARMACEUTICAL MARKET OF DRUGS USED IN THE PHARMACOTHERAPY OF BRONCHIAL ASTHMA IN THE KYRGYZ REPUBLIC

©*Barbieva E.*, ORCID: 0000-0003-2516-4231, Institute of Chemistry and Phytotechnology of National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, barbievaelnura@mail.ru

©*Ismailov I.*, Dr. habil., Institute of Chemistry and Phytotechnology of National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Bishkek, Kyrgyzstan, ism-isa@mail.ru

©*Sabirova T.*, ORCID: 0000-0002-3709-0244, M.D., I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirova_ts@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты анализа фармацевтического рынка препаратов, применяемых при фармакотерапии бронхиальной астмы в Кыргызской Республике. Материалами исследования послужил фармацевтический рынок лекарственных средств, применяемых для лечения бронхиальной астмы в Кыргызской Республике, данные регуляторного органа в сфере обращения лекарственных средств и фармацевтических организации. Результаты исследования. Установлено, что в Кыргызской Республике анализируемая группа препаратов, включенных в клинический протокол по лечению бронхиальной астмы представлена 56 торговыми наименованиями. В номенклатуре лекарственных препаратов для лечения бронхиальной астмы ведущее место принадлежит монопрепаратам — 87,5%, на долю комбинированных лекарственных средств, соответственно, приходится 12,5%. От общего числа противоастматических лекарственных препаратов в конъюнктуре фармацевтического рынка антагонисты лекотриеновых рецепторов занимают первое место с долей 46,29%, β 2-адреномиметики — 37%, комбинированные глюкокортикостероиды — 17,83%, ингаляционные глюкокортикостероиды — 29,62% и глюкокортикостероиды для системного использования — 24%, метилксанины — 9,25%, антихолинергические средства — 7,4%. Заключение. Препараты для лечения бронхиальной астмы, присутствующие на фармрынке Кыргызской Республики, в целом, соответствуют рекомендациям экспертов Глобальной инициативы по борьбе с бронхиальной астмы GINA (Global Initiative for Asthma). Все лекарственные препараты на фармрынке Кыргызской Республики представлены исключительно зарубежными производителями, среди которых лидером является Турция.

Abstract. The article presents the results of the analysis of the pharmaceutical market of drugs used in the pharmacotherapy of bronchial asthma in the Kyrgyz Republic. The materials of the study were the pharmaceutical market of medicines used for the treatment of bronchial asthma in the Kyrgyz Republic, the data of the regulatory authority in the field of circulation of medicines

and pharmaceutical organizations. Research results. It was established that in the Kyrgyz Republic the analyzed group of drugs included in the clinical protocol for the treatment of bronchial asthma is represented by 56 trade names. In the nomenclature of drugs for the treatment of bronchial asthma, the leading place belongs to single drugs — 87.5%, the share of combined drugs, respectively, is 12.5%. Of the total number of anti-asthma drugs in the pharmaceutical market, lecotriene receptor antagonists rank first with a share of 46.29%, β_2 -agonists — 37%, combined glucocorticosteroids — 17.83%, inhaled glucocorticosteroids — 29.62% and glucocorticosteroids for systemic use — 24%, methylxanines — 9.25%, anticholinergics — 7.4%. Conclusion. Drugs for the treatment of bronchial asthma, present on the pharmaceutical market of the Kyrgyz Republic, in general, comply with the recommendations of the experts of the Global Initiative for Asthma (GINA) (Global Initiative for Asthma). All medicines on the pharmaceutical market of the Kyrgyz Republic are represented exclusively by foreign manufacturers, among which Turkey is the leader.

Ключевые слова: бронхиальная астма, лекарственные препараты, конъюнктура фармацевтического рынка.

Keywords: bronchial asthma, drugs, pharmaceutical market conditions.

В настоящее время болезни органов дыхания, в том числе бронхиальная астма (БА), остаются одним из актуальных вопросов системы здравоохранения мира, в том числе и в Киргизской Республике (КР). По данным Национального статистического комитета КР среди структуры заболеваемости взрослого населения страны болезни органов дыхания занимают первое место среди зарегистрированных больных и в 2021 году этот показатель составил 596442 случаев (<http://www.stat.kg/>) [1, 2].

Бронхиальная астма несет в себе социальную, медицинскую и экономическую проблему. В связи с этим ВОЗ и Национальный институт сердца, легких и крови США создали международный документ — Глобальная инициатива по борьбе с БА GINA (Global Initiative for Asthma). Согласно данному документу выбор препаратов определяется для базисной — противовоспалительной (патогенетической) терапии и бронхорасширяющей (симптоматической) терапии и должен быть основан на доказательствах, а применение препаратов off-label недопустимо. Кроме того, должны учитываться приоритеты и предпочтения пациентов, включая приверженность к терапии и доступность лекарственных препаратов. При лечении БА ингаляционный путь введения ЛС является предпочтительным перед системным введением, поскольку быстрый и оптимальный способ доставки ЛС в бронхи обеспечивает максимальный терапевтический эффект при низких дозах ЛС, что снижает риск развития побочных эффектов (<https://ginasthma.org/gina-reports/>). Эксперты GINA опубликовали обновленный отчет по диагностике и лечению данного заболевания в 2022 году. Документ был дополнен как новыми положениями, так и обоснованиями к уже существующим рекомендациям о диагностике и лечении астмы (www.ginasthma.org).

Не рекомендовано применение антагонистов мускариновых рецепторов длительного действия (ДДАХ) в качестве монотерапии, т. е. без ингаляционных кортикостероидов (ИГКС) из-за повышенного риска тяжелых обострений. Эксперты GINA высказали мнение о возможности использования ДДАХ в дополнение к комбинации ИГКС+формотерол, используемой в режиме единого ингалятора, несмотря на отсутствие данных клинических исследований, подтверждающих эффективность и безопасность такой комбинации. Рекомендовано рассматривать терапию пероральными глюкокортикостероидами в качестве крайней меры в любой возрастной группе из-за риска серьезных долгосрочных побочных

эффектов. Кроме того, в отчете GINA 2022 сообщено о том, что дозированные ингаляторы с кромоном (недокромил натрия и кромогликат натрия) были сняты с производства во всем мире из-за их недостаточной эффективности и повышенных требований к обслуживанию ингалятора. В клинический протокол по диагностике и лечению болезней органов дыхания для первичного и вторичного звена здравоохранения КР, утвержденный МЗ КР в 2019 г., включены следующие лекарственные средства, применяемые для фармакотерапии БА [3]:

Препараты для симптоматической терапии: агонисты β_2 -адренорецепторов; антихолинергические препараты; метилксантины.

Препараты для базисной противовоспалительной терапии: ингаляционные глюкокортикостероиды (ГКС); системные ГКС; антагонисты лейкотриеновых рецепторов.

Препараты, используемые для базисной противовоспалительной и симптоматической терапии: комбинированные препараты.

Изучение рынка лекарственных средств, применяемых в лечении БА, на данном этапе необходимо для решения задач планирования и прогнозирования потребления противоастматических препаратов с целью повышения качества лекарственного обеспечения больных с БА. Все вышеперечисленное и явилось обоснованием актуальности изучения фармацевтического рынка ЛС для лечения БА в Киргизской Республике.

Цель исследования — провести анализ фармацевтического рынка ЛС, применяемых при фармакотерапии бронхиальной астмы в Киргизской Республике.

Материал и методы исследования

Материалом исследования послужил фармацевтический рынок ЛС, применяемых для лечения бронхиальной астмы в КР, данные регуляторного органа в сфере обращения лекарственных средств и фармацевтических организации. Методы исследования: контент анализ, сравнения, группировки, ранжирования статистический анализ.

Результаты исследования и их обсуждение

Был проведен контент-анализ лекарственных препаратов, включенных в клинический протокол по диагностике и лечению болезней органов дыхания для первичного и вторичного звена здравоохранения, а именно по лечению бронхиальной астмы. В Таблицах 1, 2, 3 представлен анализ ЛС, применяемых для лечения БА, официально разрешенных к медицинскому применению на территории КР по коду АТХ, по количеству международных непатентованных наименований (МНН) и количеству позиций ЛС с учетом лекарственных форм и дозировок. Анализ фармацевтического рынка КР показал, что препараты, применяемые для симптоматической терапии БА, с учетом лекарственных форм и дозировок, представлены 29 позициями, импортируемые из 7 стран мира. Наиболее широко на фармрынке КР среди препаратов, применяемых для симптоматической терапии БА, представлен сальбутамол (R03AC02) — 11 позиций, что составляет — 37,94%, группа селективных β_2 -адреномиметиков пролонгированного действия представлена салметеролом (R03AC12) — 2 ЛП и формотеролом (R03AC13) — 7 ЛП. Группу антихолинергических средств короткого действия составляют 2 ЛП ипратропия бромида (R03BB01) и группа антихолинергических средств пролонгированного действия представлена тиотропия бромидом (R03BB04) — 2 ЛП. Группу метилксантинов пролонгированного действия составляют 5 ЛП теофиллина (R03DA04) (Таблица 1).

В результате анализа ассортимента препаратов, применяемые для симптоматической терапии БА, по фирмам производителям установлено, что по количеству поставок лекарственных препаратов в Кыргызстан первое место занимает Турция — 47,83% (11 ЛП),

второе Россия — 21,74% (5 ЛП), третье место занимает Испания с долей 13,05% (3 ЛП), поставляются также ЛП из Франции, Украины, Греции, Германии (Рисунок 1).

Таблица 1

ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ
 ДЛЯ СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Фармакотерапевтическая группа	Код АТХ	МНН	Кол-во позиций	%
Селективные β_2 -адреномиметики короткого действия	R03AC02	сальбутамол	11	37,94
Селективные β_2 -адреномиметики пролонгированного действия	R03AC12	салметерол	2	6,90
	R03AC13	формотерол	7	24,14
Антихолинергические средства короткого действия	R03BB01	ипратропия бромид	2	6,90
Антихолинергические средства пролонгированного действия	R03BB04	тиотропия бромид	2	6,90
Метилксантин пролонгированного действия	R03DA04	теофиллин	5	17,25
Итого		6	29	100%

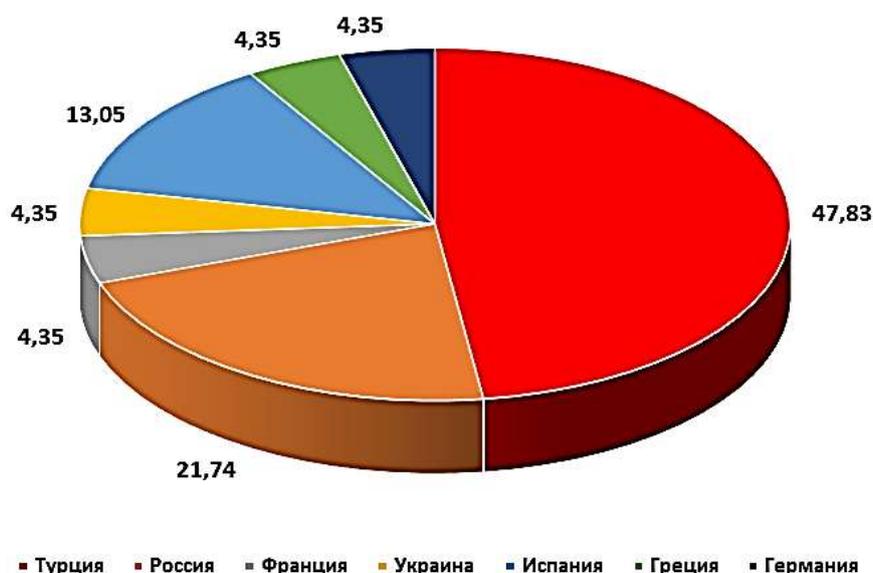


Рисунок 1. Конъюнктура импорта препаратов, применяемые для симптоматической терапии бронхиальной астмы, на фармацевтическом рынке Кыргызстана по странам-производителям (в %)

В результате проведенного анализа фармацевтического рынка Киргизской Республики было выявлено, что противовоспалительные препараты, применяемые для лечения БА представлены 54 позициями, с учетом лекарственных форм и дозировок, импортируемыми из 11 стран мира. Из них группу ИГС составляют 16 ЛП. Лидирующую позицию на фармрынке КР среди ИГС занимает беклометазон (R01AD01), который представлен 7 торговыми наименованиями (ТН), с учетом лекарственных форм и дозировок, что составляет — 12,96%, будесонид (R01AD05) представлен 6 ЛП, флутиказон (R01AD08) — 3 ЛП, а группу системных ГКС составляют 13 ЛП преднизолон (R01AD02), с учетом лекарственных форм и дозировок, что составляет — 24,07%. Группа антагонистов лейкотриеновых рецепторов включает 25 ЛП монтелукаста (R03DC03), с учетом лекарственных форм и дозировок, что составляет — 46,29% (Таблица 2).

Таблица 2

ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ БАЗИСНОЙ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Фармакотерапевтическая группа	Код АТХ	МНН	Кол-во позиций	%
Ингаляционные кортикостероиды	R01AD01	Беклометазон	7	12,96
	R01AD05	Будесонид	6	11,11
	R01AD08	Флутиказон	3	5,55
Системные кортикостероиды	R01AD02	Преднизолон	13	24,07
Антагонисты лейкотриеновых рецепторов	R03DC03	Монтелукаст	25	46,29
Итого		5	54	100

Среди препаратов, применяемых для базисной противовоспалительной терапии БА, по количеству поставок лекарственных препаратов в Кыргызстан первое место занимает Турция — 50% (15 ЛП), второе Россия — 13,34% (4 ЛП), третье место Индия и Польша — по 6,67% (по 2 ЛП соответственно), ЛП поставляются также из Греции, Пакистана, Бельгии, Италии, Финляндии, Франции и Украины (Рисунок 2).

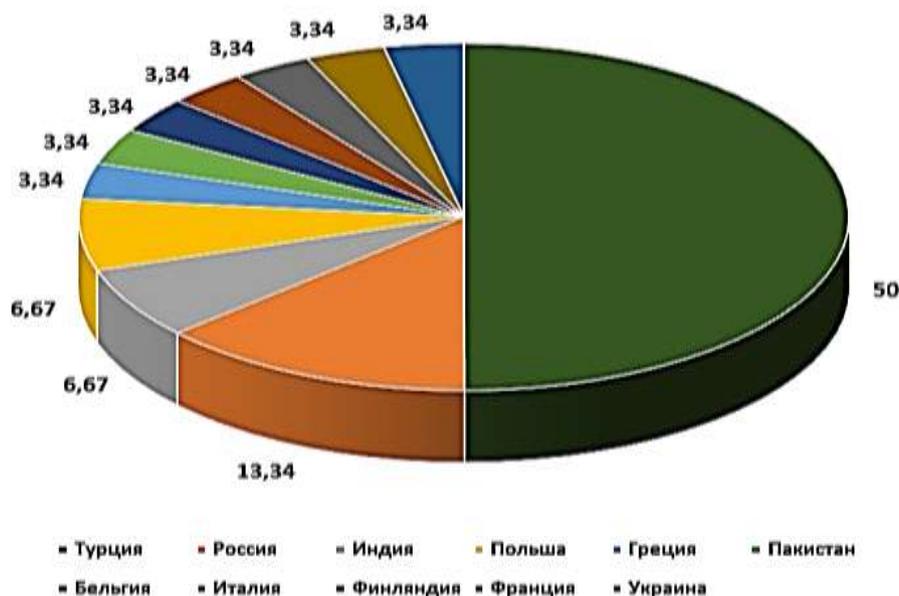


Рисунок 2. Конъюнктура импорта препаратов, применяемых для базисной противовоспалительной терапии БА на фармацевтическом рынке Кыргызстана по странам-производителям (в %)

Таблица 3

ПРЕПАРАТЫ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ БАЗИСНОЙ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНОЙ И СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ

Фармакотерапевтическая группа	Код АТХ	МНН	Кол-во позиций	%
Комбинированные кортикостероиды	R03AK06	Флутиказон/сальметерол	14	77,78
	R03AK07	Будесонид/формотерол	4	22,23
Итого		2	18	100

Комбинированные препараты, применяемые для базисной противовоспалительной и симптоматической терапии БА, представлены 18 позициями, с учетом лекарственных форм и дозировок, импортируемыми из 5 стран мира. Из них флутиказон / сальметерол (R03AK06) — 14 ЛП (77,78%) и будесонид / формотерол (R03AK07) — 4 ЛП.

В структуре поставок по признаку страны — производителя препаратов, применяемых для базисной противовоспалительной терапии БА по фирмам производителям первое место, занимает Испания — 33,34% (3 ЛП), второе Греция и Индия — по 22,23% (по 2 ЛП соответственно), третье место — Россия и Австрия — по 11,12% (по 1 ЛП соответственно).

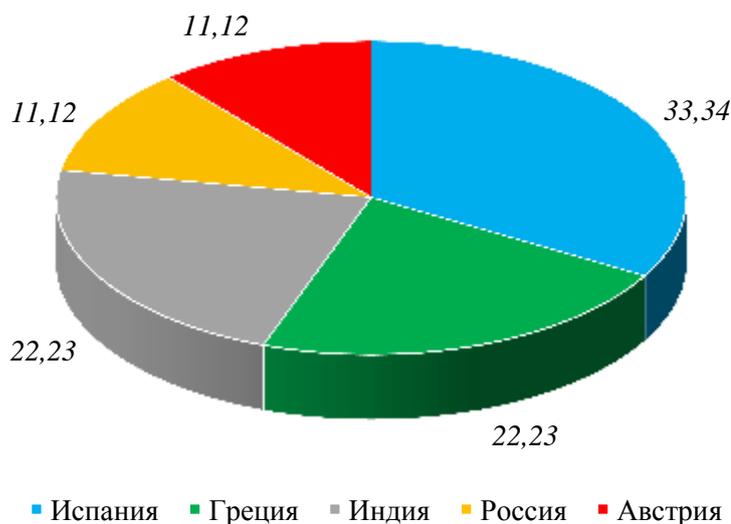


Рисунок 3. Конъюнктура импорта (в %) препаратов, применяемых для базисной противовоспалительной и симптоматической терапии БА на фармацевтическом рынке Кыргызстана по странам-производителям

Анализ лекарственных форм препаратов, применяемых для лечения БА и представленных на фармацевтическом рынке КР, показал, что 59,65% зарегистрированных торговых наименований представлены в виде ингаляционных лекарственных форм, 26,32% составляют таблетки, 10,53% — растворы для инфузий (Таблица 4).

Таблица 4
 АНАЛИЗ ПРЕПАРАТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ, ПО ЛЕКАРСТВЕННЫМ ФОРМАМ

Фармакотерапевтическая группа	Лекарственная форма	%
Лекарственные препараты, применяемые для лечения бронхиальной астмы	ЛП для ингаляций	59,65
	таблетки	26,32
	раствор для инфузий	10,53
	порошок для инъекций	1,76
	капсулы с пролонгированным высвобождением	1,76

Заключение

Таким образом, в результате проведенного анализа установлено, что в Кыргызской Республике анализируемая группа препаратов, включенных в клинический протокол по лечению БА представлена 56 торговыми наименованиями, что с учетом лекарственных форм и дозировок составляет 101 позицию. В номенклатуре лекарственных препаратов для лечения

бронхиальной астмы ведущее место принадлежит монопрепаратам — 87,5% (49 ЛП), на долю комбинированных лекарственных средств, соответственно, приходится 12,5% (7 ЛП).

Из представленных данных следует, что, препараты для лечения БА, присутствующие на фармрынке Кыргызской республики, в целом, соответствуют рекомендациям экспертов Глобальной инициативы по борьбе с БА GINA (Global Initiative for Asthma).

От общего числа противоастматических лекарственных препаратов в структуре кыргызского фармацевтического рынка антагонисты лекотриеновых рецепторов занимают первое место с долей 46,29% (25 ЛП), β_2 -адреномиметики — 37% (20 ЛП), комбинированные ГКС — 17,83% (18 ЛП), ингаляционные ГКС — 29,62% (16 ЛП) и ГКС для системного использования — 24% (13 ЛП), метилксанины — 9,25% (5 ЛП), антихолинергические средства — 7,4% (4 ЛП). Лекарственные препараты, зарегистрированные на территории КР, представлены 12 зарубежными фирмами-производителями, в структуре поставок ведущее место занимают Турция — 46,43% (26 ЛП), Россия — 17,86% (10 ЛП) и Испания — 10,72% (6 ЛП). Необходимо отметить, что все ЛП представлены исключительно зарубежными производителями.

Список литературы:

1. Овсянников Д. Ю., Карпенко М. А. Глобальная инициатива по бронхиальной астме 2021: что нового? // Астма и аллергия. 2021. №1. С. 11-18.
2. Клинические рекомендации. Бронхиальная астма. М., 2021. 114 с.
3. Клинические протоколы по диагностике и лечению болезней органов дыхания для первичного и вторичного звена здравоохранения. Бишкек, 2019. 107 с.

References:

1. Ovsyannikov, D. Yu., & Karpenko, M. A. (2021). Global'naya initsiativa po bronkhial'noi astme 2021: chto novogo? *Astma i allergiya*, (1), 11-18. (in Russian).
2. Klinicheskie rekomendatsii. Bronkhial'naya astma (2021). Moscow. (in Russian).
3. Klinicheskie protokoly po diagnostike i lecheniyu boleznei organov dykhaniya dlya pervichnogo i vtorichnogo zvena zdavookhraneniya (2019). Bishkek. (in Kyrgyz).

Работа поступила
в редакцию 23.02.2023 г.

Принята к публикации
01.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Барбиева Э. Б., Исмаилов И. З., Сабирова Т. С. Анализ фармацевтического рынка препаратов, применяемых при фармакотерапии бронхиальной астмы в Кыргызской Республике // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 249-255. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/28>

Cite as (APA):

Barbieva, E., Ismailov, I., & Sabirova, T. (2023). Analysis of the Pharmaceutical Market of Drugs Used in the Pharmacotherapy of Bronchial Asthma in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 249-255. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/28>

УДК 615.371

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/29

ИЗМЕНЕНИЕ БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ ПРИ КОВИД-19 СО СМЕРТЕЛЬНЫМ ИСХОДОМ

©Жумабаева Т. Т., ORCID: 0000-0001-8837-9702, д-р биол. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, zhumol@oshsu.kg

©Турсунбаева А., ORCID: 0009-0000-0456-0126, Ошский государственный
университет, г. Ош, Кыргызстан, atursunbaeva72@mail.ru

©Кадырбаева А. А., Жалал-Абадский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, amanaikadyrbaeva@gmail.com

CHANGES IN BIOCHEMICAL INDICATORS OF THE BLOOD OF PATIENTS WITH FATAL COVID-19

©Zhumabaeva T., ORCID: 0000-0001-8837-9702, Dr. habil.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, zhumol@oshsu.kg,

©Tursunbaeva A., ORCID: 0009-0000-0456-0126, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, atursunbaeva72@mail.ru

©Kadyrbaeva A., Jalal-Abad State University,
Osh, Kyrgyzstan, amanaikadyrbaeva@gmail.com

Аннотация. Изучение течения КОВИД-19 актуально в связи с тем что при этой болезни происходят изменения биохимических показателей крови в организме человека. *Цели исследования:* анализ возрастной категории больных с КОВИД-19, распределения больных по районам и областям Южного региона, а также сопутствующих факторов болезней у больных КОВИД-19 со смертельным исходом. Описательное исследование, основанное на анализе электронных медицинских карт больных, содержащих полную информацию о течении заболевания и данные стандартных лабораторных и инструментальных методов обследования в условиях стационара. Больше всего больных КОВИД-19 и пневмонией поступили по г. Ош или 65%, Карасууйский район 14%, Узгенский район 7%, 4% Кара-Кульджинский район и по 2% Алайский, Чон-Алайский, Араванские районы и по 2% Баткенская и Джалал-Абадская области. Выводы: повышение абсолютного числа нейтрофилов (N), снижение абсолютного числа лимфоцитов (L) и, как следствие, увеличение индекса соотношения N/L были маркерами более тяжелого течения заболевания.

Abstract. The study of the COVID-19 course is relevant due to the fact that this disease causes changes in biochemical indicators of blood in the human body. To analyze the age category of patients with COVID-19, distribution of patients by districts and regions in the Southern region, as well as associated disease factors in patients with COVID-19 with a fatal outcome. Research purpose: analysis of the age category of patients with COVID-19, distribution of patients by districts and regions of the Southern region, as well as concomitant disease factors in patients with fatal COVID-19. Research materials and methods: a descriptive study based on the analysis of electronic medical records of patients containing complete information about the course of the disease and data from standard laboratory and instrumental methods of examination in a hospital setting. Most of the patients with COVID-19 and pneumonia were admitted in Osh city or 65%, Karasuu district 14%, Uzgen district 7%, 4% Kara-Kulja district and 2% each Alai, Chon-Alai, Aravan districts and 2% each Batken and Jala-Abad regions. Conclusion: an increase in the absolute

number of neutrophils (N), a decrease in the absolute number of lymphocytes (L) and, as a result, an increase in the N/L ratio index were markers of a more severe course of the disease.

Ключевые слова: COVID-19, общий анализ крови, сопутствующие заболевания, лимфоцитопения, тромбообразование.

Keywords: COVID-19, complete blood count, comorbidities, lymphocytopenia, thrombosis.

Введение

Известно, что болезни коронавируса 2 (SARS-CoV-2), ставшая известной как ковидная болезнь — COVID-19, происшедшая в 2019 году в городе Ухань в КНР, очень быстро вызвала всемирную пандемию [1]. Авторы работы показали, что вирус ковида (SARS) схож (~80%) с вирусом атипичной пневмонии SARS-COV и связываясь с рецептором ангиотензинпревращающего фермента 2 (АПФ2) проникает в клетку хозяина. Также стало известно, что COVID-19 как системное заболевание дыхательных путей поражает сердечно-сосудистую, дыхательную, желудочно-кишечную, неврологическую, кроветворную и иммунную системы [2–4].

Материалы и методы исследования

В исследование включены карты 44 пациентов (мужчины — 10, и женщины — 34, в возрастной группе за 60 лет со смертельным исходом), проходивших лечение на базе инфекционной больницы, включенной в Красную Зону во время пандемии по г. Ош в период с апреля по июнь 2021 г. с диагнозом COVID-19 и пневмонией. Всем пациентам выполнены общий анализ крови, определение уровня С-реактивного белка (СРБ), компьютерная томография (КТ) легких.

Простое описательное исследование, основанное на анализе электронных медицинских карт больных, содержащих полную информацию о течении заболевания и данные стандартных лабораторных и инструментальных методов обследования в условиях стационара. Исследование также включает в себя физическое обследование и оценку жизненных показателей, пульсоксиметрию с измерением значения сатурации крови (SpO₂), оценку состояния пациента по порядковой шкале клинического улучшения. Специфические методы исследования включали: исследование мазков из носоглотки и ротоглотки для проведения ПЦР на РНК SARS-CoV-2 в динамике; компьютерную томографию органов грудной клетки (КТ ОГК); на всем этапе отслеживался статус пациента в динамике.

Результаты и обсуждение

Критерии включения: возраст старше 60 лет подтвержденный лабораторно COVID-19 или компьютерной томографией легкого (КТЛ) у пациента; наличие информированного согласия на обработку персональных данных и медицинское вмешательство. На Рисунке 1 приведены распределение больных умерших от COVID-19 по возрастной категории. Как показано до 30 лет составляло 7%, в категории от 31–60 лет 33%, на долю 60⁺ категории больных 60% больных.

Распределение групп по районам показанная на Рисунке 2 дали следующие результаты: больше всего больных COVID-19 и пневмонией поступили по г. Ош или 65%, Карасууйский район 14%, Узгенский район 7%, 4% Кара-Кульджинский район и по 2% Алайский, Чон-Алайский, Араванские районы и по 2% Баткенская и Джалал-Абадская область. Эти показатели не говорят, что по другим и указанным районам Южного региона мало больных, а

наоборот изолированность, дальность расстояния и отсутствия специально оборудованной машины, и других видов медицинской транспортировки больных повышает риск распространения вирусных заболеваний из-за отсутствия первичной медицинской помощи, обращаемость пациентов ограничивается консультацией сельского фельдшера.

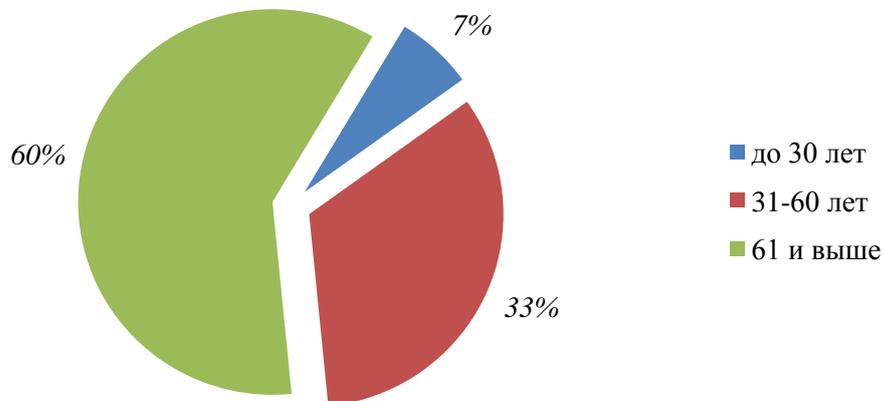


Рисунок 1. Группа больных по возрастной категории

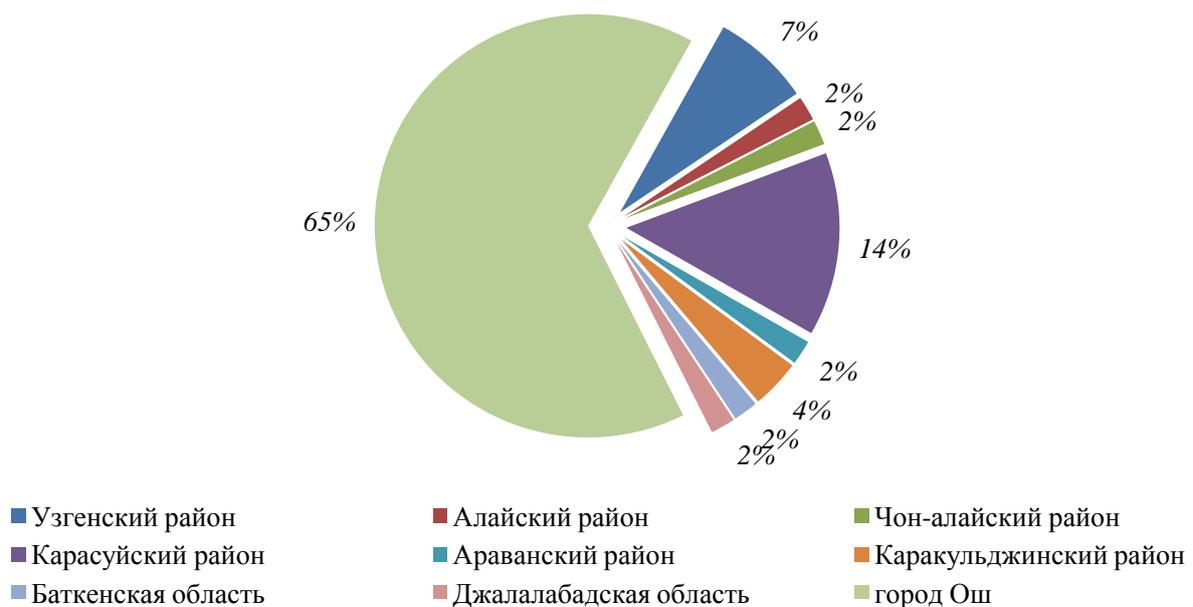


Рисунок 2. Распределение больных по районам и областям Южного региона

Оценка значимости изменений средних величин проводилась при помощи парного t-критерия Стьюдента. Биохимические анализы крови больных при поступлении на стационар были анализированы и указаны сопутствующие виды болезней у пациентов COVID-19. Кроме общих результатов были выделены данные с хронической гипертонической болезнью, с ожирением, с сахарным диабетом, с коронарным сердечным и другими сопутствующими заболеваниями. Известно, что наиболее информативными показателями общего анализа крови при поступлении в стационар, позволяющими оценить тяжесть течения заболевания, являются количественные показатели гемоглобина, лейкоцитов, тромбоцитов, лимфоцитов фибриногена крови, индекс соотношения нейтрофилов к лимфоцитам, показатели международного нормализованного отношения (МНО), скорость оседания эритроцитов (СОЭ), протромбинового индекса, и уровень сахара в крови.

Из Рисунках 3, 4 можно отметить, что основной сопутствующей болезнью больных была гипертоническая болезнь (ГБ), особенно это заметно у женщин. У всех больных были обнаружены та или иная форма болезней, а у некоторых все выше отмеченные виды патологий. Но следует отметить, что у обоих полов преобладали 4 вида патологий: ГБ, ожирение (Ож), сахарный диабет (СД), и коронарная болезнь сердца (КБС) (Рисунок 3).

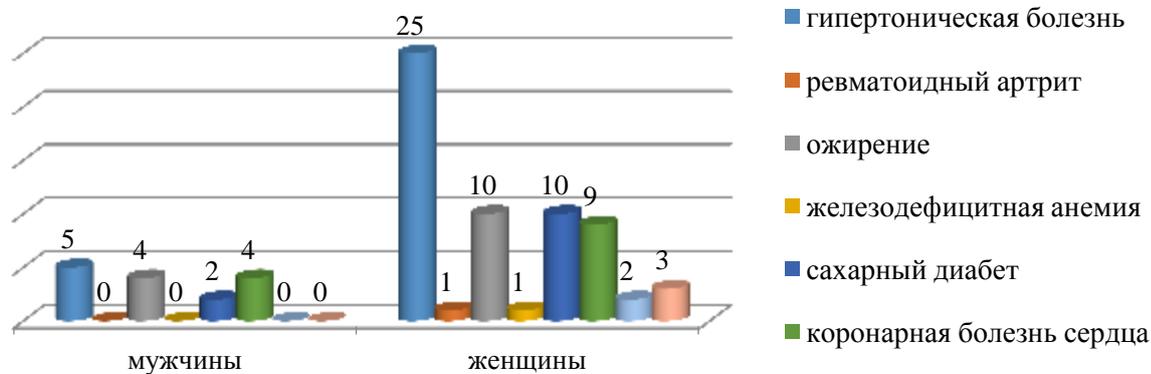


Рисунок 3. Диаграмма сопутствующих болезней у больных COVID-19 со смертельным исходом

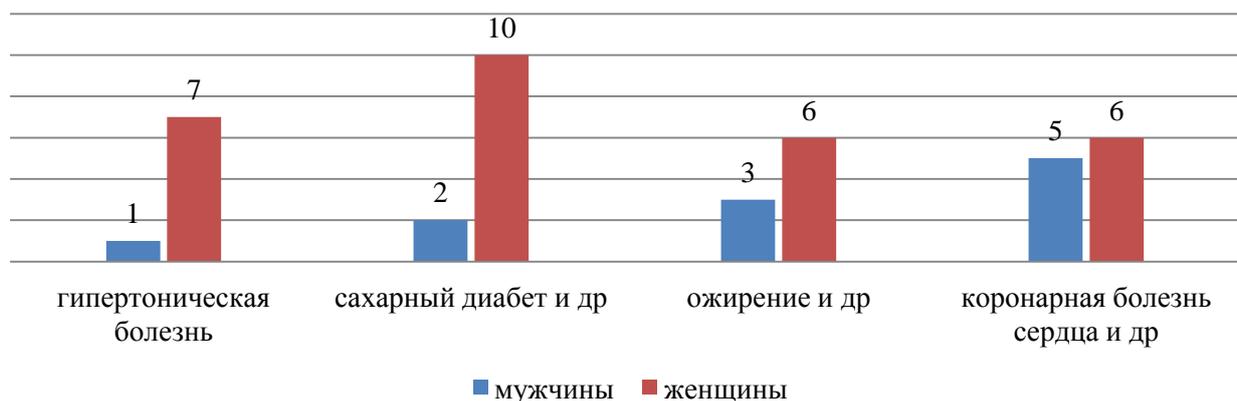


Рисунок 4. Показатель основных сопутствующих заболеваний

Как показывают Таблицы 1–5 в основном можно отметить, что у всех больных независимо от пола и вида сопутствующих заболеваний наблюдаются следующие изменения в биохимических показателях крови: снижения количества показателей таких как МНО и протромбиновый индекс, уровня лейкоцитов, лимфоцитопению, увеличения количества фибриногена, показатель СОЭ, D-димера. Как известно МНО в крови в комплексе с таким лабораторным показателем, как ПТВ (протромбиновое время), показывает состоянии свертывающей системы крови пациента. Как показано на Рисунке 5 и в Таблицах 1–5 в биохимических показателях больных сниженные значения МНО у пациента указывает на высокий риск образования тромбов в периферических сосудах. Причины понижения МНО могут быть следующими: изменение показателя гематокрита (соотношение клеточной фракции крови к жидкой ее части); повышение уровня антитромбина III или АЧТВ в исследуемом образце крови; прием некоторых лекарственных препаратов — мочегонных средств, противосудорожных лекарств, глюкокортикоидов, а также пероральных противозачаточных средств (что касается женщин).

Таким образом, чем ниже показатель МНО, тем сильнее риск тромбообразования у человека. Формирование тромбов угрожает серьезными осложнениями — к примеру,

тромбоз вен нижних конечностей может привести к критическому состоянию — тромбоэмболии легочной артерии.

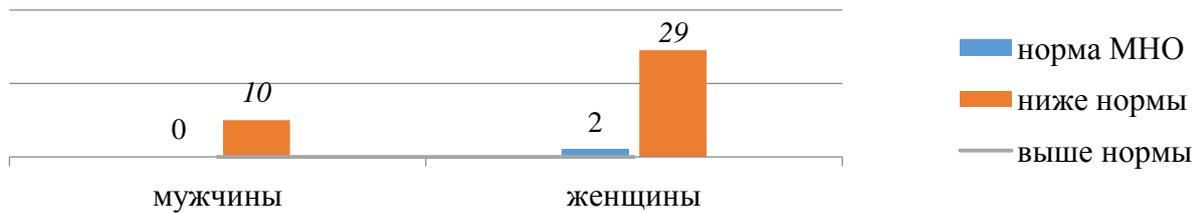


Рисунок 5. Показатель МНО в крови

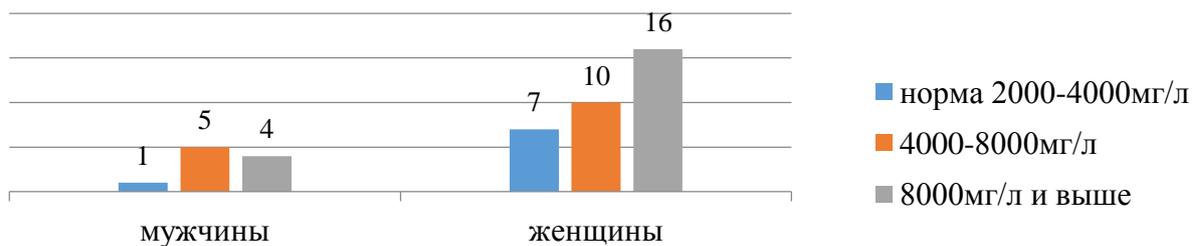


Рисунок 6. Показатели фибриногена у пациентов COVID-19

Известно, что фибриноген — это белок, который синтезируется в клетках печени и участвует в образовании тромбов. В системе свертывания крови фибриноген играет важную роль. Кроме кровоостанавливающей функции, белковое соединение участвует в: ускорении регенерации поврежденных участков кожи, слизистых оболочек, мягких тканей; фибринолизе — процессе растворения тромба по мере восстановления поврежденных участков для нормализации кровоснабжения и предотвращения эмболии; ангиогенезе — процессе сосудистого роста; укреплении стенок сосудов для ограничения очагов воспаления и предотвращения дальнейшего распространения патогенных микроорганизмов [5–7].

Таким образом, участие фибриногена перечисленных процессах делает его крайне важным для нормальной работы организма. Как показано на Рисунке 6 причиной повышенного фибриногена крови как в данном случае заболеваний может быть нормальная ответная реакция организма на определенные изменения. Высокий уровень фибриногена в крови (гиперфибриногенемия) связан с повышенным риском внутрисосудистого свертывания крови и тромбозов. Также причинами повышенного уровня фибриногена как в данном случае как это показано в Таблицах 1–5, в плазме крови могут быть патологические состояния: 1. инфекции: грипп, инфекционный мононуклеоз, COVID-19, туберкулез; 2. воспалительные заболевания различной локализации: пиелонефрит, гломерулонефрит, панкреатит, гепатит, пневмония; инфаркт миокарда, инсульт; 3. эндокринные патологии, в том числе сахарный диабет, гипотиреоз, ревматоидный артрит.

D-димер — продукт распада фибрина, небольшой фрагмент белка, присутствующий в крови после разрушения тромба. Если D-димер в норме, это практически исключает тромбоз, а если он повышен, возможен тромбоз или другие причины. Таким образом, D-димер как маркер тромбообразования после ковида у больных как в остром периоде, так и после перенесенной новой коронавирусной инфекции, в анализах крови больных наблюдаться его повышения от 0,26 мг/л до 10 мг/л.

Лимфоциты — это разновидность лейкоцитов, которые выполняют несколько функций в иммунной системе, включая защиту от бактерий, вирусов, грибов и паразитов. Снижение количества лимфоцитов (Таблица 1) от 18–40% в норме до 0,5% может приводить к заметному от $4-9 \times 10^9/\text{л}$ до $19,3 \times 10^9$ л увеличению общего количества лейкоцитов. Такое снижение количества лимфоцитов в крови по-видимому связана заражением вирусом гриппа, SARS-CoV-2. Количественное изменение скорость оседания эритроцитов (СОЭ) от нормы 2–15 до 30–58 мм/ч. Как стало известно, в результате систематических исследований КОВИД-19, в основном, поражает ткани, экспрессирующие высокие уровни АПФ2, такие как легкие, сердце и желудочно-кишечный тракт. Спустя приблизительно 7–14 дней после начальных симптомов обнаруживаются клинические проявления заболевания с выраженным системным повышением провоспалительных цитокинов, которое даже можно назвать «цитокиновым штормом» [8].

К этому моменту лимфопения становится совершенно очевидной. В работе [9] было показано, что лимфоциты тоже экспрессируют на своей поверхности АПФ2, поэтому SARS-CoV-2 может непосредственно инфицировать эти клетки и, в конечном счете, приводить к их лизису. Далее, цитокиновый шторм характеризуется существенно возросшими уровнями интерлейкинов (в основном это IL-6; IL-2; IL-7; GM-CSF; CXCL10, MCP-1, MIP1-a) и TNF α , которые могут приводить к апоптозу лимфоцитов [10–14]. В случае тяжелого протекания заболевания эти нарушения были более выраженными по сравнению с умеренным протеканием заболевания 88,6% — лимфоцитопения; 36,4% — тромбоцитопения; 13,6% — лейкопения). Повышения уровня СОЭ. Эти результаты хорошо совпадает с результатами авторов [15–20].

Выводы

Таким образом, в исследованных нами картах больных биохимические показатели анализа крови возрастной категории за 60 лет пациентов тяжелым течением инфекции коронавируса приводящий к смертельному исходу больных с сопутствующими заболеваниями показывают, что тяжелое клиническое состояние пациентов и большая выраженность поражения легких при поступлении, низкий показатель SpO₂%, были связаны со снижением количества лейкоцитов, лимфоцитов, тромбоцитов и увеличением содержание фибриногена у всех пациентов приводящий к вероятному риску внутрисосудистого свертывания крови и тромбозов. Наблюдались выраженные изменения 88,6% — лимфоцитопения; 36,4% — тромбоцитопения; 13,6% — лейкопения. Увеличения показателя D-dimer от нормы 0,26 мг/л до 10 мг/л, скорость оседания эритроцитов (СОЭ) была незначительна увеличена у мужчин 70% а у женщин 35,2% у остальных пациентов почти в пределах нормы. Повышение абсолютного числа нейтрофилов (N), снижение абсолютного числа лимфоцитов (L) и, как следствие, увеличение индекса соотношения N/L были маркерами более тяжелого течения заболевания.

Список литературы:

1. Zhu N., Zhang D., Wang W., Li X., Yang B., Song J., Tan W. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019 // New England journal of medicine. 2020. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>
2. Driggin E., Madhavan M. V., Bikdeli B., Chuich T., Laracy J., Biondi-Zoccai G., Parikh S. A. Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the COVID-19 pandemic // Journal of the American College of cardiology. 2020. V. 75. №18. P. 2352-2371.

3. Bangash M. N., Patel J., Parekh D. COVID-19 and the liver: little cause for concern // *The Lancet Gastroenterology & Hepatology*. 2020. V. 5. №6. P. 529-530. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30084-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30084-4)
4. Mehta P., McAuley D. F., Brown M., Sanchez E., Tattersall R. S., Manson J. J. COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression // *The Lancet*. 2020. V. 395. №10229. P. 1033-1034. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)
5. Wu Z., McGoogan J. M. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention // *JAMA*. 2020. V. 323. №13. P. 1239-1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>
6. Tang N., Li D., Wang X., Sun Z. Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia // *Journal of thrombosis and haemostasis*. 2020. V. 18. №4. P. 844-847. <https://doi.org/10.1111/jth.14768>
7. Madjid M., Safavi-Naeini P., Solomon S. D., Vardeny O. Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review // *JAMA Cardiology*. 2020. V. 5. №7. P. 831-840. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1286>
8. Li T., Lu H., Zhang W. Clinical observation and management of COVID-19 patients // *Emerging microbes & infections*. 2020. V. 9. №1. P. 687-690. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1741327>
9. Chen S., Zhu Q., Xiao Y., Wu C., Jiang Z., Liu L., Qu J. Clinical and etiological analysis of co-infections and secondary infections in COVID-19 patients: An observational study // *The Clinical Respiratory Journal*. 2021. V. 15. №7. P. 815-825. <https://doi.org/10.1111/crj.13369>
10. Aggarwal S., Gollapudi S., Yel L., Gupta A. S., Gupta S. TNF- α -induced apoptosis in neonatal lymphocytes: TNFRp55 expression and downstream pathways of apoptosis // *Genes & Immunity*. 2000. V. 1. №4. P. 271-279. <https://doi.org/10.1038/sj.gene.6363674>
11. Liao Y. C., Liang W. G., Chen F. W., Hsu J. H., Yang J. J., Chang M. S. IL-19 induces production of IL-6 and TNF- α and results in cell apoptosis through TNF- α // *The Journal of Immunology*. 2002. V. 169. №8. P. 4288-4297. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.169.8.4288>
12. Terpos E., Ntanasis-Stathopoulos I., Elalamy I., Kastritis E., Sergentanis T. N., Politou M., Dimopoulos M. A. Hematological findings and complications of COVID-19 // *American journal of hematology*. 2020. V. 95. №7. P. 834-847. <https://doi.org/10.1002/ajh.25829>
13. Chan J. F. W., Zhang A. J., Yuan S., Poon V. K. M., Chan C. C. S., Lee A. C. Y., Yuen K. Y. Simulation of the clinical and pathological manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in a golden Syrian hamster model: implications for disease pathogenesis and transmissibility // *Clinical infectious diseases*. 2020. V. 71. №9. P. 2428-2446. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa325>
14. Fischer K., Hoffmann P., Voelkl S., Meidenbauer N., Ammer J., Edinger M., Andreesen R. Cancer Biology: Some Causes for a Variety of Different Diseases Krause SW, Kreutz M (2007) Inhibitory effect of tumor cell-derived lactic acid on human T cells // *Blood*. 5. V. 109. №9. P. 3812-3819.
15. You B., Ravaud A., Canivet A., Ganem G., Giraud P., Guimbaud R., Lotz J. P. The official French guidelines to protect patients with cancer against SARS-CoV-2 infection // *The Lancet Oncology*. 2020. V. 21. №5. P. 619-621. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30204-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30204-7)
16. Guan W. J. et al. & Zhong, NS (2020) // *Clinical characteristics of coronavirus disease 2019*. P. 1708-1720.
17. Wu C., Chen X., Cai Y., Zhou X., Xu S., Huang H., Song Y. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019

pneumonia in Wuhan, China // JAMA internal medicine. 2020. V. 180. №7. P. 934-943. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>

18. Huang C., Wang Y., Li X., Ren L., Zhao J., Hu Y., Cao B. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China // The lancet. 2020. V. 395. №10223. P. 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)

19. Chen N., Zhou M., Dong X., Qu J., Gong F., Han Y., Zhang L. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study // The lancet. 2020. V. 395. №10223. P. 507-513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)

20. Wang D., Hu B. Hu C. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China // JaMa. 2020. V. 323. №11. P. 1061-1069.

References:

1. Zhu, N., Zhang, D., Wang, W., Li, X., Yang, B., Song, J., ... & Tan, W. (2020). A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *New England journal of medicine*. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2001017>

2. Driggin, E., Madhavan, M. V., Bikdeli, B., Chuich, T., Laracy, J., Biondi-Zoccai, G., ... & Parikh, S. A. (2020). Cardiovascular considerations for patients, health care workers, and health systems during the COVID-19 pandemic. *Journal of the American College of cardiology*, 75(18), 2352-2371.

3. Bangash, M. N., Patel, J., & Parekh, D. (2020). COVID-19 and the liver: little cause for concern. *The lancet Gastroenterology & hepatology*, 5(6), 529-530. [https://doi.org/10.1016/S2468-1253\(20\)30084-4](https://doi.org/10.1016/S2468-1253(20)30084-4)

4. Mehta, P., McAuley, D. F., Brown, M., Sanchez, E., Tattersall, R. S., & Manson, J. J. (2020). COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. *The lancet*, 395(10229), 1033-1034. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30628-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30628-0)

5. Wu, Z., & McGoogan, J. M. (2020). Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *jama*, 323(13), 1239-1242. <https://doi.org/10.1001/jama.2020.2648>

6. Tang, N., Li, D., Wang, X., & Sun, Z. (2020). Abnormal coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneumonia. *Journal of thrombosis and haemostasis*, 18(4), 844-847. <https://doi.org/10.1111/jth.14768>

7. Madjid, M., Safavi-Naeini, P., Solomon, S. D., & Vardeny, O. (2020). Potential effects of coronaviruses on the cardiovascular system: a review. *JAMA cardiology*, 5(7), 831-840. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2020.1286>

8. Li, T., Lu, H., & Zhang, W. (2020). Clinical observation and management of COVID-19 patients. *Emerging microbes & infections*, 9(1), 687-690. <https://doi.org/10.1080/22221751.2020.1741327>

9. Chen, S., Zhu, Q., Xiao, Y., Wu, C., Jiang, Z., Liu, L., & Qu, J. (2021). Clinical and etiological analysis of co-infections and secondary infections in COVID-19 patients: An observational study. *The Clinical Respiratory Journal*, 15(7), 815-825. <https://doi.org/10.1111/crj.13369>

10. Aggarwal, S., Gollapudi, S., Yel, L., Gupta, A. S., & Gupta, S. (2000). TNF- α -induced apoptosis in neonatal lymphocytes: TNFRp55 expression and downstream pathways of apoptosis. *Genes & Immunity*, 1(4), 271-279. <https://doi.org/10.1038/sj.gene.6363674>

11. Liao, Y. C., Liang, W. G., Chen, F. W., Hsu, J. H., Yang, J. J., & Chang, M. S. (2002). IL-19 induces production of IL-6 and TNF- α and results in cell apoptosis through TNF- α . *The Journal of Immunology*, 169(8), 4288-4297. <https://doi.org/10.4049/jimmunol.169.8.4288>
12. Terpos, E., Ntanasis-Stathopoulos, I., Elalamy, I., Kastritis, E., Sergentanis, T. N., Politou, M., ... & Dimopoulos, M. A. (2020). Hematological findings and complications of COVID-19. *American journal of hematology*, 95(7), 834-847. <https://doi.org/10.1002/ajh.25829>
13. Chan, J. F. W., Zhang, A. J., Yuan, S., Poon, V. K. M., Chan, C. C. S., Lee, A. C. Y., ... & Yuen, K. Y. (2020). Simulation of the clinical and pathological manifestations of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in a golden Syrian hamster model: implications for disease pathogenesis and transmissibility. *Clinical infectious diseases*, 71(9), 2428-2446. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa325>
14. Fischer, K., Hoffmann, P., Voelkl, S., Meidenbauer, N., Ammer, J., Edinger, M., ... & Andreesen, R. (5). Cancer Biology: Some Causes for a Variety of Different Diseases Krause SW, Kreutz M (2007) Inhibitory effect of tumor cell-derived lactic acid on human T cells. *Blood*, 109(9), 3812-3819.
15. You, B., Ravaud, A., Canivet, A., Ganem, G., Giraud, P., Guimbaud, R., ... & Lotz, J. P. (2020). The official French guidelines to protect patients with cancer against SARS-CoV-2 infection. *The Lancet Oncology*, 21(5), 619-621. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(20\)30204-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(20)30204-7)
16. Guan, W. J., Ni, Z. Y., Hu, Y., Liang, W. H., Ou, C. Q., & He, J. X. (2019). & Zhong, NS (2020). *Clinical characteristics of coronavirus disease*, 1708-1720.
17. Wu, C., Chen, X., Cai, Y., Zhou, X., Xu, S., Huang, H., ... & Song, Y. (2020). Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA internal medicine*, 180(7), 934-943. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2020.0994>
18. Huang, C., Wang, Y., Li, X., Ren, L., Zhao, J., Hu, Y., ... & Cao, B. (2020). Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *The lancet*, 395(10223), 497-506. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
19. Chen, N., Zhou, M., Dong, X., Qu, J., Gong, F., Han, Y., ... & Zhang, L. (2020). Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *The lancet*, 395(10223), 507-513. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7)
20. Wang, D., & Hu, B. (2020). Hu C. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JaMa*, 323(11), 1061-1069.

Работа поступила
в редакцию 15.03.2023 г.

Принята к публикации
21.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Жумабаева Т. Т., Турсунбаева А., Кадырбаева А. А. Изменение биохимических показателей крови больных при КОВИД-19 со смертельным исходом // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 256-264. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/29>

Cite as (APA):

Zhumabaeva, T., Tursunbaeva, A., & Kadyrbaeva, A. (2023). Changes in Biochemical Indicators of the Blood of Patients With Fatal COVID-19. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 256-264. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/29>

УДК 616.853.9

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/30

СИМПТОМАТИЧЕСКАЯ ВИСОЧНАЯ ЭПИЛЕПСИЯ, АНАЛИЗ КЛИНИКО-АНАМНЕСТИЧЕСКИХ ДАННЫХ И ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОТИВОЭПИЛЕПТИЧЕСКОЙ ТЕРАПИИ

©*Батыров М. А.*, SPIN-код: 5404-3869, канд. мед. наук, Международный университет Кыргызстана, Международная высшая школа медицины, г. Бишкек, Кыргызстан, *dr.maksat@mail.ru*

FOCAL TEMPORAL LOBE EPILEPSY, ANALYSIS OF CLINICAL AND ANAMNESTIC DATA AND EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF ANTI-EPILEPTIC THERAPY

©*Batyrov M.*, SPIN-code: 5404-3869, M.D., International University of Kyrgyzstan, International Higher School of Medicine, Bishkek, Kyrgyzstan, *dr.maksat@mail.ru*

Аннотация. Изучены клинико-анамнестические данные и эффективность современных противосудорожных препаратов у 31 больного с симптоматической височной эпилепсией. В дебюте заболевания доминировали приступы в виде изолированной ауры и не моторных приступов (77%), которые расценивались как не эпилептические пароксизмы и большинство пациентов (80%) обратились за медицинской помощью позднее 6 месяцев. Среди не моторных приступов стоит отметить заторможенность поведенческих реакций (22%), вегетативные (42%) и психические приступы (13%). Автоматизмы выявлены у 18 (58%) больных, фокальные моторные приступы в виде односторонней дистонической установки у 9 (29%), а вторично генерализованные приступы отмечены у 19 (61%) наблюдаемых. Использование современных противоэпилептических препаратов оказалось эффективным в 42%.

Abstract. We studied clinical and anamnestic data and the effectiveness of anticonvulsants in 31 patients with focal temporal lobe epilepsy. Seizures in the form of isolated aura and non-motor seizures dominated at the onset of the disease (77%), which were regarded as non-epileptic paroxysms, and most patients (80%) sought medical help later than 6 months. Among non-motor seizures, it is worth noting the inhibition of behavioral reactions (22%), vegetative (42%) and mental seizures (13%). Automatism was found in 18 (58%) patients, focal motor seizures in the form of a unilateral dystonic seizure in 9 (29%) patients, and secondary generalized seizures were noted in 19 (61%) patients. The use of modern antiepileptic drugs in combination was effective in 42%.

Ключевые слова: эпилепсия, височная эпилепсия, семиология, противоэпилептическая терапия.

Keywords: epilepsy, temporal lobe epilepsy, semiology, antiepileptic therapy.

Симптоматическая височная эпилепсия (СВЭ) является самой распространенной формой среди всех структурных эпилепсий, составляя по разным источникам от 48% до 60% [3, 12]. Дебют заболевания в широком возрастном диапазоне, однако в основном (65%) проявляется в возрасте до 16 лет [6]. Иногда СВЭ предшествуют атипичные фебрильные судороги по различным данным до 10% случаев [11, 13]. Среди этиологических причин

можно выделять: склероз гиппокампа, нарушение коркового развития, врожденные доброкачественные образования в области височной доли, перинатальные патологии, черепно-мозговые травмы и др. С учетом клинико-нейровизуальных данных различают латеральную и мезиальную или амигдало-гиппокампальную формы [5, 10].

Височно-долевая эпилепсия считается труднокурабельной формой эпилепсии. Успех в лечении зависит от своевременности обращения пациентов, в правильной постановке диагноза врачом с учетом кинематики приступов, электроэнцефалографических и нейровизуальных данных. Медикаментозная ремиссия достигается не более, чем 30%. У остальных больных в большинстве случаев удается снизить частоту приступов [2, 4].

К сожалению, многие пациенты и их родственники считают, что эпилепсия неизлечима, в связи с чем не обращаются за медицинской помощью. Многие больные скрывают свою болезнь, так как в обществе до сих пор сохраняется стигматизация по отношению к больным с эпилепсией. Даже после обращения за медицинской помощью многие не соблюдают рекомендации врача, перестают принимать противоэпилептические препараты либо принимают нерегулярно в неадекватных дозах. В результате постепенно развиваются вторично-генерализованные судорожные приступы (ВГСП), интеллектуальная недостаточность и эмоционально-волевые нарушения [9]. Стоит отметить, что на сегодняшний день в клинической практике, помимо базовых препаратов (карбамазепин и вальпроевая кислота), используют современные противоэпилептические препараты, которые направлены на лечение фокальных форм эпилепсии со вторичной генерализованной эпилепсией. При своевременном выявлении больных с СВЭ и адекватной противоэпилептической терапии есть возможность улучшить качество жизни пациентов [7].

Целью исследования явилось изучение анамнеза заболевания, семиотику приступов и эффективности современных противосудорожных препаратов у больных с симптоматической височной эпилепсией.

В исследование включили 31 больного с симптоматической височной эпилепсией в возрасте от 4 до 37 лет, из них 14 женщин и 17 мужчин. Из них неокортикальная (латеральная) височная эпилепсия у — 10 и палеокортикальная (амигдало-гиппокампальная) у 21 наблюдаемого. Исследование проведено на базе клиники «МедЭко» в период с 2019 г. по 2022 г.

Критерии включения в исследование: симптоматическая височная эпилепсия, подтвержденная клинико-инструментальными данными.

Критерии исключения: клинико-электроэнцефалографически, имеющие черты фокальной височной эпилепсии, однако нейровизуально не подтвержденные формы височной эпилепсии (криптогенные или идиопатические фокальные эпилепсии).

У всех пациентов тщательно изучены анамнез заболевания и неврологический статус, изучена семиотика приступов.

Приступы описывались на основании классификации, рекомендованной Международной Противоэпилептологической Лиги (ILAE) в 2017 году [1, 8]. Всем пациентам проведено электроэнцефалографическое (ЭЭГ) исследование на аппарате ЭЭГА-19/21 Энцефалан 131-03, модификация 08, «Медиком», Россия и видео ЭЭГ мониторинг на аппарате Нейрон-Спектр 5 компании «Нейрософт». ЭЭГ исследование проведено от 1 часа до 12 часов в состоянии бодрствования и во время сна. В нашем исследовании у 12 (38,7%) больных выявили эпилептиформную активность, из них в 9 случаях активность выявлена при длительном видео мониторинге. Эпилептиформная активность была представлена в виде региональных комплексов острая-медленная и пик-медленная волна и диффузных билатерально асинхронных разрядов с фокальным началом у 3 наблюдаемых.

Нейровизуальное исследование проведено всем пациентам. Магнитно-резонансное исследование (МРТ) проведено на аппарате HITACHI AIRIS MED (1,5 Тл) в стандартных режимах и на аппарате MRI-Philips Achieva 3 Tesla в HAIRNESS программе. При нейровизуальном исследовании выявили следующие структурные изменения: гиппокампальный склероз (17), фокальные кортикальные дисплазии IIb и IIIa типа (4), последствия гипоксическо-ишемического поражения головного мозга (5), последствия черепно-мозговой травмы (1), последствия перенесенного менингоэнцефалита неясной этиологии с образованием кистозно-глиозного изменения коры височной доли (1), дизэмбриогенные доброкачественные опухоли (2), последствия ишемического инсульта (1).

В качестве оценки эффективности антиэпилептических препаратов (АЭП) использовали критерии купирования частоты приступов на 100% (клиническая ремиссия; отсутствие приступов в течение наблюдаемого периода в сочетании с редуцированием эпилептиформных разрядов на электроэнцефалограмме), снижение приступов на 50% и более. Редукция частоты приступов менее, чем на 50%, оценивалась как низкая эффективность лечения, а 25% и ниже отсутствие эффекта [7]. Оценка эффективности проведена до обращения в клинику и после.

Результаты исследования

Дебют эпилепсии был в широком возрастном диапазоне, варьируя от 4 до 57 лет, при этом у 70% больных приступы начались до 16-летнего возраста. При изучении анамнеза выяснили, что 6 (19,3%) больных обращались к неврологу в течение 1 месяца с момента развития приступов, 8 (25,8%) больных от 6 до 12 месяцев, 14 (45,1%) пациентов позже 1 года. В целом 6 (19,3%) пациентов ограничились обращением к врачу на первичном этапе оказания медицинской помощи, на вторичный уровень обратились 7 (22,5%) и 18 (58%) больных обращались до третичного уровня медицинской помощи.

Семиология приступов в дебюте заболевания. Согласно записи из амбулаторной карты, выписки из истории болезни, со слов пациента и их родственников дебют заболевания у 23 пациентов начался одним типом приступа, в 8 случаях сразу несколькими типами приступов; двумя типами у 3 больных и у одного тремя типами приступов. Фокальные моторные приступы у 8 (25,8%), автоматизмы (жестовые, ороалиментарные, амбулаторные) у 9 больных, вегето-висцеральные пароксизмы, в том числе и абдоминальные — у 13, когнитивные приступы у 2, эмоциональные у 4, заторможенность поведенческих реакций в 10 случаях.

В момент обращения в клинику пациенты имели историю болезни от 1 года до 15 лет, в среднем 7,6 лет. Большинство пациентов принимали АЭП в виде монотерапии (25/80,6%), только 3 больных находились в политерапии, 3 наблюдаемых не принимали АЭП. В основном были назначены традиционные противосудорожные препараты: карбамазепин, вальпроевая кислота и фенобарбитал. В виде дуотерапии: карбамазепин + вальпроевая кислота, карбамазепин + ламотриджин. На фоне приема АЭП только у 4 (13%) наблюдалось снижение приступов более чем на 50%, в остальных случаях (27/87%) менее, чем на 50%, из них без эффекта в 12 (38,7%) случаях ($\leq 25\%$). Ни в одном случае не достигнуто полное купирование приступов (Таблица 1).

При этом, несмотря на отсутствие эффекта от приема АЭП, пациенты продолжали принимать один и тот же препарат в виде монотерапии, 5 больных переведены на другой АЭП.

Семиотика приступов при обращении в клинику. В 6 случаях выявлен один вид приступа, в 25 случаях несколько типов приступа; двумя типами у 19 больных и у 6 тремя типами приступов.

Таблица 1

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЭП У БОЛЬНЫХ
 С СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ФОКАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ ДО ОБРАЩЕНИЯ

<i>Эффективность</i>	<i>Количество больных n (%)</i>
Ремиссия приступов	0 (0%)
Эффективность $\geq 50\%$	4 (13%)
Низкая эффективность $\leq 50\%$	15 (48,3%)
Без эффекта ($\leq 25\%$)	12 (38,7%)

Аура выявлена у 19 пациентов, моторные приступы с фокальным началом и с нарушением осознания у 9 больных, не моторные приступы с фокальным началом у 5, автоматизмы в 16 случаях, вторично-генерализованные судорожные припадки у 19 больных (Таблица 2).

Таблица 2

СЕМИОТИКА СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ВИСОЧНОЙ ЭПИЛЕПСИИ

<i>Тип приступа</i>	<i>Семиология</i>	<i>n (%)</i>
Не моторные приступы	Абдоминальные приступы	12 (38,7)
	Кардиальные	1 (3,2)
	Обонятельные и вкусовые	2 (6,4)
	Психические	4 (12,9)
Моторные приступы	Фокальные моторные приступы с дистонической установкой	9 (29,0)
	Билатерально-тонико-клонические с фокальным дебютом	19 (61,3)
Автоматизмы	Ороалиментарные автоматизмы	6 (19,4)
	Жестовые автоматизмы	11 (35,5)
	Амбулаторные автоматизмы	1 (3,2)

Аура в нашем наблюдении отмечена у 19 (61,3%) больных, из них абдоминальная форма у 12 пациентов, в основном пациенты отмечали внезапную боль, изжогу или дискомфорт в области эпигастрии, иногда с появлением специфического симптома «восходящего эпилептического ощущения» поднимающегося к горлу с чувством сжатия шеи и комка в горле. В двух случаях наблюдались обонятельные галлюцинации (ункусные атаки Джексона) ощущения неопишуемого и несуществующего неприятного запахов. Кардиальные приступы проявились у одного пациента в виде сжатия и распирания в области сердца с побледнением лица, гиперсаливацией и мидриазом. Психические приступы отмечались у 4 больных в основном в виде ощущения убыстрения течения времени, с чувством немотивированного страха, *de jure* и ощущением нереальности происходящего. В наших наблюдениях у 7 (22,5%) больных отмечено заторможенность поведенческих реакций без двигательного компонента (диалептические) и с автоматизмами — 5 (автомоторные приступы).

Автоматизмы являются важнейшим клиническим симптомом фокальной височной эпилепсии. Характерными формами для височной фокальной эпилепсии являются жестовые (мануальные), ороалиментарные, амбулаторные автоматизмы. Непосредственно перед началом приступа в 3 случаях отмечены жестовые автоматизмы. В момент фокальных моторных приступов (с нарушением сознания) на стороне очага поражения отмечали

жестовые автоматизмы у 8 больных, которые проявились в виде почесывания своего тела, ощупывания предметов, белья. В структуре аутомоторных приступов (жестовые и ороалиментарные автоматизмы) у 4 больных. Амбулаторные автоматизмы *de novo* с взаимодействием с людьми и предметами наблюдали в одном случае. Автоматизированное поведение (жестовое и ороалиментарное) в постиктальном периоде были у 4 больных.

Фокальные моторные приступы (9/29 %) были по типу дистонической установки руки (латерализованная постуральная дистония) с легкой их ротацией. Иногда моторные приступы сочетались с поворотом головы и глазных яблок контрлатерально к эпилептическому очагу и фонацией. Поворот головы обычно в начале приступа был ипсилатерально, а затем контрлатерально. Длительность таких приступов была от 1 до 10 мин, в среднем — 3 мин. Вторично-генерализованные приступы выявлены у 16 (61,3%) больных.

Лечение. На основании семиологии приступов, электро-нейровизуальных данных, а также с учетом ранее использованных АЭП, назначены противосудорожные препараты. В монотерапии находились 14 (45%) больных в дуотерапии 17 (55%) больных. В качестве монотерапии назначены карбамазепин, окскарбамазепин, топирамат и леветриацитам, в дуотерапии использовали препараты в следующей комбинации: карбамазепин или окскарбамазепин + топомакс, кеппра или ламотриджин + топомакс, вальпроевая кислота+ топомакс. В монотерапии полной ремиссии удалось достигнуть в 3 случаях. Снижение частоты приступов более чем, на 50% в двух случаях, менее 50% у 4 пациентов, без эффекта в 5 случаях ($\leq 25\%$). В политерапии полной ремиссии удалось достичь у 5 пациентов, уменьшение количества приступов более чем, на 50% у 3, менее 50% у 6 и отсутствие эффекта у 3 больных (Таблица 3).

Таблица 3

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭФФЕКТИВНОСТИ АЭП У БОЛЬНЫХ
С СИМПТОМАТИЧЕСКОЙ ФОКАЛЬНОЙ ЭПИЛЕПСИЕЙ ПОСЛЕ КОРРЕКЦИИ ТЕРАПИИ

<i>Эффективность</i>	<i>Количество больных n (%)</i>
Ремиссия приступов	8 (25,8%)
Эффективность $\geq 50\%$	5 (16,1%)
Низкая эффективность $\leq 50\%$	10 (32,3%)
Без эффекта ($\leq 25\%$)	8 (25,8%)

Таким образом, полной ремиссии приступов удалось достигнуть у 8 наблюдаемых, что составило 25,8 %, уменьшение частоты приступов более чем, на 50% у 11 (30%), менее 50 % в 10 (32,3%) случаях и 8 (25,8%) случаях, применение АЭП было не эффективно.

Обсуждение и анализ

Таким образом, в нашем исследовании в большинстве случаев (70%) дебют приступов был до 16 лет, преобладали пациенты мужского пола. Большинство пациентов (80%) обратились за медицинской помощью позднее 6 месяцев. Возможной причиной такого позднего обращения являлась специфичность клинических симптомов височно-долевой эпилепсии, особенно в дебюте заболевания, когда приступы проявились только в виде коротких замираний и ауры (77%). При этом обычно в народе эпилепсию представляют, как генерализованные тонико-клонические судороги с потерей сознания. Пациенты за медицинской помощью начали обращаться, когда уже приступы участились или после появления новых симптомов (моторные приступы с нарушением осознания, вторично генерализованные тонико-клонические судороги). Другой причиной явились социальные факторы; пациенты боялись состоять на учете как больные с психическим заболеванием, страх стигматизации, а также не информированность пациентов и их родственников о

курабельности эпилепсии. Многие боялись показать свою болезнь, старались скрывать от общественности.

При поступлении пациентов в нашу клинику тщательно изучали семиотику приступов. Симптомы фокальной височной эпилепсии проявились, как правило, в виде фокальных моторных, не моторных приступов, с автоматизмами и вторично-генерализованными тонико-клонических приступами (52%). Автоматизмы проявились в основном в виде жестовых, ороалиментарных и амбулаторных приступов, что является характерным для височной эпилепсии. Среди не моторных приступов стоит отметить заторможенность поведенческих реакций (22%), вегетативные (42%), и психические приступы (13%). Фокальные моторные приступы обычно проявлялись односторонней дистонической установкой с ротацией дистальных отделов руки (29%). В больше половины случаев (61,3%) выявлены вторично-генерализованные приступы. Классический сценарий приступов: остановка действия, испуганный взгляд с фиксированием взора в одну точку — автоматизмы — дистоническая установка руки с поворотом головы и взора контралатерально к очагу — постприступная спутанность сознания.

До обращения пациенты в основном принимали традиционные АЭП в монотерапии (80%), при этом ни в одном случае не достигнуто полное купирование приступов и перевод на другой АЭП был в 5 случаях. Пациенты, несмотря даже на отсутствие эффекта от приема АЭП, продолжали принимать один и тот же препарат, в неадекватных дозах и нерегулярно. Так как большинство пациентов считали, что эпилепсия неизлечима и принимаемый препарат является единственным вариантом и не видели повода для повторного обращения. Многие пациенты обращались к целителям и воспользовались услугами нетрадиционной медицины. При анализе динамики развития приступов на фоне терапии ни в одном случае полного купирования приступов не было, только в 5 случаях наблюдалось уменьшение частоты приступов более чем, на 50%, в остальных случаях эффективность была ниже 50%.

После тщательного изучения анамнеза заболевания, семиологии приступов, ЭЭГ и нейровизуальных данных назначены современные АЭП в виде монотерапии (14/ 45,2%) и в виде дуотерапии в комбинации с базовыми препаратами (17/54,8%) с различными механизмами действия. В результате в 28% случаях удалось полностью контролировать приступов, в 21% случаях количество приступов сократилось более чем, на 50%, в остальных случаях приступы уменьшились менее чем, на 50%.

Таким образом, используя современные АЭП в монотерапии или в комбинации с базовыми антиэпилептическими препаратами удалось контролировать приступы в 42% случаях (контроль частоты приступа от 50% до 100%). По литературным источникам, контроль приступов при СВЭ составляет от 47% до 76% [4, 9–13].

Конечно, обсуждая вопросы ведения больных с эпилепсией, особенно с СВЭ, мы не можем возложить всю вину на пациентов и их родственников, в данном случае стоит отметить и организационные проблемы в системе здравоохранения, в частности отсутствие в нашей стране соответствующего протокола по ведению больных с эпилепсией, отсутствие эпилептологической службы и специалистов значительно затрудняет процесс выявления и лечение больных с эпилепсией.

Заключение

При симптоматической височной эпилепсии в дебюте заболевания доминируют фокальные не моторные приступы, что часто расценивается как не эпилептические пароксизмы. Знание семиологии приступов височно-долевой эпилепсии позволяет своевременно диагностировать и назначить соответствующую антиэпилептическую терапию. При использовании базовых (карбамазепин, окскарбамазепин, вальпроевая кислота) и

современных АЭП (топирамат, кеппра, ламиктал) в монотерапии и в комбинации удалось контролировать приступы в 42% случаях.

Список литературы:

1. Авакян Г. Н., Блинов Д. В., Лебедева А. В., Бурд С. Г., Авакян Г. Г. Классификация эпилепсии Международной Противозепилептической Лиги: пересмотр и обновление 2017 года // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2017. Т. 9. №1. С. 6-25. <https://doi.org/10.17749/2077-8333.2017.9.1.006-025>
2. Карлов В. А., Гехт А. Б., Гузева В. И., Липатова Л. В., Базилевич С. Н., Мкртчян В. Р., Лебедева А. В. Алгоритмы моно-и политерапии в клинической эпилептологии. Часть 1. Общие принципы выбора фармакотерапии // Журнал неврологии и психиатрии им. СС Корсакова. 2016. Т. 116. №6. С. 109-114.
3. Карлов В. А. Эпилепсия у детей и взрослых женщин и мужчин. М.: Бином, 2019. 893 с.
4. Китаева В. Е., Котов А. С. Эффективность лечения пациентов с длительным течением медиальной височной эпилепсии // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2018. Т. 10. №3. С. 31-37.
5. Котов А. С. Фокальные эпилепсии у взрослых: клиническая лекция // Русский медицинский журнал. Медицинское обозрение. 2019. Т. 3. №4-2. С. 95-99.
6. Мухин К. Ю., Гатаулина С. Х., Петрухин А. С. Палеокортикальная височная эпилепсия, обусловленная мезиальным височным склерозом: клиника, диагностика и лечение (обзор литературы) // Русский журнал детской неврологии. 2008. №3. С. 41-60.
7. Мухин К. Ю., Пылаева О. А., Глухова Л. Ю., Миронов М. Б., Бобылова М. Ю. Основные принципы лечения эпилепсии. Алгоритм выбора антиэпилептических препаратов // Русский журнал детской неврологии. 2014. №4. С. 30-49.
8. Мухин К. Ю. Определение и классификация эпилепсии. Проект классификации эпилептических приступов 2016 года // Русский журнал детской неврологии. 2017. №1. С. 8-20.
9. Никитина М. А., Мухин К. Ю., Глухова Л. Ю., Чадаев В. А., Барлетова Е. И. Клинические латерализационные признаки при симптоматической височной эпилепсии // Эпилепсия и пароксизмальные состояния. 2015. Т. 7. №2. С. 59-64.
10. Blair R. D. G. Temporal lobe epilepsy semiology // Epilepsy research and treatment. 2012. V. 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/751510>
11. Gómez M. V. Mesial temporal lobe epilepsy: its physiopathology, clinical characteristics, treatment and prognosis // Revista de neurologia. 2004. V. 38. №7. P. 663-667.
12. Téllez-Zenteno J. F., Hernández-Ronquillo L. A review of the epidemiology of temporal lobe epilepsy // Epilepsy research and treatment. 2012. V. 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/630853>
13. Thom M., Bertram E. H. Temporal lobe epilepsy // Handbook of clinical neurology. Elsevier, 2012. V. 107. P. 225-240. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52898-8.00014-8>

References:

1. Avakyan, G. N., Blinov, D. V., Lebedeva, A. V., Burd, S. G., & Avakyan, G. G. (2017). Klassifikatsiya epilepsii Mezhdunarodnoi Protivoepilepticheskoi Ligi: peresmotr i obnovlenie 2017 goda. *Epilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya*, 9(1), 6-25. (in Russian). <https://doi.org/10.17749/2077-8333.2017.9.1.006-025>
2. Karlov, V. A., Gekht, A. B., Guzeva, V. I., Lipatova, L. V., Bazilevich, S. N., Mkrтчян, V. R., ... & Lebedeva, A. V. (2016). Algoritmy mono-i politerapii v klinicheskoi epileptologii. Chast' 1.

Obshchie printsipy vybora farmakoterapii. *Zhurnal nevrologii i psikhatrii im. CC Korsakova*, 116(6), 109-114. (in Russian).

3. Karlov, V. A. (2019). Epilepsiya u detei i vzroslykh zhenshchin i muzhchin. Moscow. (in Russian).

4. Kitaeva, V. E., & Kotov, A. S. (2018). Effektivnost' lecheniya patsientov s dlitel'nyim techeniem medial'noi visochnoi epilepsii. *Epilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya*, 10(3), 31-37. (in Russian).

5. Kotov, A. S. (2019). Fokal'nye epilepsii u vzroslykh: klinicheskaya lektsiya. *Russkii meditsinskii zhurnal. Meditsinskoe obozrenie*, 3(4-2), 95-99. (in Russian).

6. Mukhin, K. Yu., Gataullina, S. Kh., & Petrukhin, A. S. (2008). Paleokortikal'naya visochnaya epilepsiya, obuslovlennaya mezial'nyim visochnym sklerozom: klinika, diagnostika i lechenie (obzor literatury). *Russkii zhurnal detskoi nevrologii*, (3), 41-60. (in Russian).

7. Mukhin, K. Yu., Pylaeva, O. A., Glukhova, L. Yu., Mironov, M. B., & Bobylova, M. Yu. (2014). Osnovnye printsipy lecheniya epilepsii. Algoritm vybora antiepilepticheskikh preparatov. *Russkii zhurnal detskoi nevrologii*, (4), 30-49. (in Russian).

8. Mukhin, K. Yu. (2017). Opredelenie i klassifikatsiya epilepsii. Proekt klassifikatsii epilepticheskikh pristupov 2016 goda. *Russkii zhurnal detskoi nevrologii*, (1), 8-20. (in Russian).

9. Nikitina, M. A., Mukhin, K. Yu., Glukhova, L. Yu., Chadaev, V. A., & Barletova, E. I. (2015). Klinicheskie lateralizatsionnye priznaki pri simptomaticheskoi visochnoi epilepsii. *Epilepsiya i paroksizmal'nye sostoyaniya*, 7(2), 59-64. (in Russian).

10. Blair, R. D. (2012). Temporal lobe epilepsy semiology. *Epilepsy research and treatment*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/751510>

11. Gómez, M. V. (2004). Mesial temporal lobe epilepsy: its physiopathology, clinical characteristics, treatment and prognosis. *Revista de neurologia*, 38(7), 663-667.

12. Téllez-Zenteno, J. F., & Hernández-Ronquillo, L. (2012). A review of the epidemiology of temporal lobe epilepsy. *Epilepsy research and treatment*, 2012. <https://doi.org/10.1155/2012/630853>

13. Thom, M., & Bertram, E. H. (2012). Temporal lobe epilepsy. In *Handbook of clinical neurology* (Vol. 107, pp. 225-240). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52898-8.00014-8>

Работа поступила
в редакцию 27.02.2023 г.

Принята к публикации
07.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Батыров М. А. Симптоматическая височная эпилепсия, анализ клинико-анамнестических данных и оценка эффективности противоэпилептической терапии // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 265-272. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/30>

Cite as (APA):

Batyrov, M. (2023). Focal Temporal Lobe Epilepsy, Analysis of Clinical and Anamnestic Data and Evaluation of the Effectiveness of Anti-epileptic Therapy. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 265-272. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/30>

УДК 612.13

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/31

ОСОБЕННОСТИ СОСТОЯНИЯ ГЕМОСТАЗА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРНОЙ ГИПОКСИИ

©**Аттокурова Г. Н.**, ORCID: 0009-0008-0999-8547, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, gulmira-gastro@mail.ru

©**Мааматова Б. М.**, ORCID: 0000-0003-4836-6848, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, maamatovaburulkan@gmail.com

©**Эдилбекова А. Б.**, ORCID: 0000-0002-6736-7830, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, aalmagul677@gmail.com

©**Атамкулова А. Т.**, ORCID: 0009-0009-8093-1414, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, atamkulovaasylkan@gmail.com

©**Орунбаева Б. М.**, ORCID: 0000-0003-1922-6512, канд. биол. наук, Ошский международный медицинский университет, г. Ош, Кыргызстан, B-orunbaeva@mail.ru

FEATURES OF HEMOSTASIS UNDER CONDITIONS OF HIGH-MOUNTAIN HYPOXIA

©**Attokurova G.**, ORCID: 0009-0008-0999-8547, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gulmira-gastro@mail.ru

©**Maamatova B.**, ORCID: 0000-0003-4836-6848, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, maamatovaburulkan@gmail.com

©**Edilbekova A.**, ORCID: 0000-0002-6736-7830, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aalmagul677@gmail.com

©**Atamkulova A.**, ORCID: 0009-0009-8093-1414, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, atamkulovaasylkan@gmail.com

©**Orunbaeva B.**, ORCID: 0000-0003-1922-6512, Ph.D., Osh International Medical University, Osh, Kyrgyzstan, B-orunbaeva@mail.ru

Аннотация. Воздействие взрывной волны на гемостаз приводит к последовательным гипер и гипокоагуляционным сдвигам в системе гемостаза у экспериментальных животных в условиях низкогорья (1100 м над уровнем моря) с тенденцией к гипофибриногенемии и укорочению свертываемости крови на 6-й, 8-й и 10-й минутах. Цели исследования: изучение особенностей состояния гемостаза в условиях высокогорной гипоксии. Материалы и методы исследования: для изучения особенностей состояния гемостаза в условиях высокогорной гипоксии проведены ряд экспериментов на животных (кроликах). Были использованы 60 здоровых животных (кролики) средней массой 2500–300 г. Результаты исследования: у животных в высокогорной зоне наблюдалось увеличение количества тромбоцитов, более выраженное, чем в низкогорье, повышение адгезивной способности (5, 10, 15 м) и агрегации (10, 15 м) кровяных пластинок. Выводы: действие взрывной волны в условиях высокогорья вызвало развития синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания крови (ДВС-синдром) с более выраженной гиперкоагуляционной картиной, особенно у животных, находящихся в 5 метрах от центра взрыва. Результаты настоящего исследования могут стать основой для клинического изучения состояния раненых в условиях высокогорья.

Abstract. The impact of the blast wave on hemostasis leads to successive hyper and hypocoagulable shifts in the hemostasis system in experimental animals in low mountains (1100 m above sea level) with a tendency to hypofibrinogenemia and a shortening of blood clotting at the 6th, 8th and 10th minutes. Research objectives: to study features of the hemostasis in conditions of

high-mountain hypoxia. Research materials and methods: to study the features of the state of hemostasis in conditions of high-mountain hypoxia, a number of experiments on animals (rabbits) were carried out. Were used 60 healthy animals (rabbits) with an average weight of 2500-300 grams. Research results: in animals in the high mountain zone, an increase in the number of platelets was observed, more pronounced than in low mountains, an increase in the adhesive ability (5, 10, 15 m) and aggregation (10, 15 m) of platelets. Conclusions: the action of the blast wave in high altitude conditions caused the development of disseminated intravascular coagulation syndrome (DIC-syndrome) with a more pronounced hypercoagulable pattern, especially in animals located 5 meters from the center of the explosion.

Ключевые слова: ДВС-синдром, взрывная волна, высокогорье, гемостаз.

Keywords: DIC-syndrome, vision organs, blast wave, high mountains, hemostasis.

Недостаточно изученные особенности патогенеза и направленности раневых поражений человека в условиях горной местности являются актуальной проблемой не только для военных медиков, но и для ученых патофизиологов.

В последние годы человечество все чаще сталкивается с проблемой взрывных устройств. В современных условиях взрывы могут быть направлены не только на производственные как геология, научные исследования или военные цели, но и обращены против мирного населения террористами. Если ранения органов и тканей у людей и животных в условиях равнин изучаются много лет [1–3], то механизмы повреждений органов и тканей при аналогичных воздействиях в условиях горной гипоксии остаются неразработанными. В связи с этим появляется необходимость в изучении особенностей патогенеза, в частности гемостаза при ранениях в горных условиях.

Цель настоящей работы: Изучение особенностей состояния гемостаза в условиях высокогорной гипоксии. Гипоксия является мощным фактором, активирующим гемостаз. Изменения коагулограммы у крыс сразу после однократной гипоксии указывают на активацию тромбоцитарного и коагуляционного гемостаза [4].

Проведены ряд экспериментов на животных (кроликах) в условиях низко- и высокогорья: в расположении одной из воинских частей в пригороде г. Бишкек (1100 м над ур. моря) и на высокогорной научно-исследовательской базе ЦНИЛ КГМА (пер. Туя-Ашу, 3200 м над уровнем моря). Были использованы 60 здоровых животных (кролики) средней массой 2500-3000 граммов. После взрыва у животных определялись показатели гемостаза. При исследовании сосудисто-тромбоцитарного гемостаза проводился подсчет количества тромбоцитов, определялись показатели адгезии кровяных пластинок, агрегации тромбоцитов. По показателям изучали состояние коагуляционного гемостаза: времени рекальцификации плазмы, коаинового времени, аутокоагуляционному тесту, протромбиновому времени, тромбиновому времени, толерантности плазмы к гепарину; фибринолитическую активность крови определяли по содержанию фибриногена [5].

Анализ показателей гемостазиограммы у животных, после действия взрывной волны, которые находились на расстоянии 5, 10 и 15 метров от центра взрыва в условиях низкогогорья характеризовалось резким уменьшением количества тромбоцитов, значительным увеличением процента адгезии кровяных пластинок (особенно в группе животных находящихся на расстоянии 5 метров от центра взрыва), при неизменной их агрегационной активности. Судя по биохимическим показателям, происходило удлинение коаинового времени плазмы и уменьшение толерантности плазмы к гепарину. В то же время коалин-

кефалиновое время достоверно увеличивалось только у животных, находящихся в 5 метрах от центра взрыва.

Патологические изменения в системе гемостаза подтверждалась удлинением аутокоагуляционного теста, судя по времени образования фибринового сгустка на 6-й, 8-й и 10-й минутах после взрыва. Отмечалась тенденция к уменьшению содержания фибриногена в крови. Итак, воздействие взрывной волны на гемостаз приводит к последовательным гипер- и гипокоагуляционным сдвигам в системе гемостаза у экспериментальных животных в условиях высокогорья с тенденцией к гипофибриногенемии и укорочению свертываемости крови на 6-й, 8-й и 10-й минутах. Отмечалось наличие продуктов деградации фибрина, что показал положительный эталонный тест. Исследование состояния гемостаза у животных, которые находились на расстоянии 5, 10 метров от центра взрыва в условиях высокогорья, показали выраженное развитие ДВС-синдрома. У животных этих групп наблюдалось увеличение количества тромбоцитов, более выраженное, чем в низкогорье, повышение адгезивной способности (5, 10, 15 м) и агрегации (10, 15 м) кровяных пластинок. По показателям коагуляционного гемостаза регистрировалась гиперкоагуляционная направленность свертывания крови, которая проявлялась укорочением показателей каолинового, каолин-кефалинового времени плазмы, процесса рекальцификации плазмы, протромбинового (5 м) и тромбинового времени, толерантности плазмы к гепарину и аутокоагуляционного теста на 6-й минуте образования фибринового сгустка.

Таким образом, на фазу гиперкоагуляции указывало увеличение показателей уровня тромбоцитов крови и рост адгезивности, укорочение времени рекальцификации и протромбинового времени (при расстоянии 5 метров от центра взрыва), повышение показателя толерантности плазмы к гепарину. Гипокоагуляционная стадия ДВС-синдрома характеризовалась уменьшением агрегации тромбоцитов (5 м от центра взрыва) на 15 м от центра взрыва и значительным понижением концентрации фибриногена.

Из представленных данных следует, что действие взрывной волны в условиях высокогорья вызвало развития ДВС-синдрома с более выраженной гиперкоагуляционной картиной, особенно у животных, находящихся в 5 метрах от центра взрыва. Полученные результаты имеют большое научно-практическое значение в связи с тем, что горный рельеф имеют 90% территории Кыргызстана, на которой происходили и периодически совершаются различные террористические акты, проводятся взрывные работы геологами и строителями. Знание особенностей повреждений организма человека и животных от действия взрывной волны в условиях высокогорья позволит проводить целенаправленные профилактические и лечебные мероприятия. Результаты настоящего исследования могут стать основой для клинического изучения состояния раненых в условиях высокогорья.

Список литературы:

1. Ключков Н. Д., Сидорин В. С. Патологическая анатомия травматических болезней у раненных // Архив патологии. 1998. Т. 60. №1. С. 43-49.
2. Янов Ю. К., Гофман В. Р., Глазников Л. А. Боевые повреждения в локальных войнах. Травма головного мозга, слуховой и вестибулярной системы при взрывах: (Этиология, патогенез, клиника, диагностика, лечение). СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2001. 394 с.
3. Нечаев Э. А., Грицанов А. И., Миннуллин И. П. Взрывные поражения (руководство) СПб., 2002. 655 с.
4. Шахматов И. И., Вдовин В. М., Бондарчук Ю. А., Алексеева О. В., Киселев В. И. Гипоксическая гипоксия как фактор, активирующий систему гемостаза // Бюллетень сибирской медицины. 2007. №1. С. 67-72.

5. Балуда В. П. Лабораторные методы исследования системы гемостаза. Томск, 1980. 309 с.

References:

1. Klochkov, N. D., & Sidorin, V. S. (1998). Patologicheskaya anatomiya travmaticheskikh boleznei u ranennykh. *Arkhiv patologii*, 60(1), 43-49. (in Russian).
2. Yanov, Yu. K., Gofman, V. R., & Glaznikov, L. A. (2001). Boevye povrezhdeniya v lokal'nykh voynakh. Travma golovno mozga, slukhovo i vestibulyarnoi sistemy pri vzryvakh: (Etiologiya, patogenez, klinika, diagnostika, lechenie). St. Petersburg. (in Russian).
3. Nechaev, E. A., Gritsanov, A. I., & Minnullin, I. P. (2002). Vzryvnye porazheniya (rukovodstvo) St. Petersburg. (in Russian).
4. Shakhmatov, I. I., Vdovin, V. M., Bondarchuk, Yu. A., Alekseeva, O. V., & Kiselev, V. I. (2007). Gipoksicheskaya gipoksiya kak faktor, aktiviruyushchii sistemu gemostaza. *Byulleten' sibirskoi meditsiny*, (1), 67-72. (in Russian).
5. Baluda, V. P. (1980). Laboratornye metody issledovaniya sistemy gemostaza. Tomsk. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 26.02.2023 г.*

*Принята к публикации
05.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Аттокурова Г. Н., Мааматова Б. М., Эдилбекова А. Б., Атамкулова А. Т., Орунбаева Б. М. Особенности состояния гемостаза в условиях высокогорной гипоксии // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 273-276. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/31>

Cite as (APA):

Attokurova, G., Maamatova, B., Edilbekova, A., & Atamkulova, A., Orunbaeva, B. (2023). Features of Hemostasis Under Conditions of High-Mountain Hypoxia. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 273-276. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/31>

УДК 616.311.2-002-053.2/6+616.314-08929

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/32

ИЗУЧЕНИЕ СТОМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА ПРИ СКУЧЕННОСТИ ЗУБОВ У ДЕТЕЙ В ПУБЕРТАТНОМ ПЕРИОДЕ

©*Асанова Н. Б., Национальный институт национального
общественного здоровья, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Алымбаева А. С., Национальный институт национального
общественного здоровья, г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Алымбаев Р. С., Национальный институт национального
общественного здоровья, г. Бишкек, Кыргызстан*

THE STUDY OF DENTAL STATUS IN CASE OF CROWDING OF TEETH IN CHILDREN IN PUBERTY

©*Asanova N., National Institute for National Public Health, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Alymbaeva A., National Institute for National Public Health, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Alymbaev R., National Institute for National Public Health, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. В статье приведены результаты исследования стоматологического статуса, нами было проведено обследование 40 подростков возраста от 13 до 15 лет, определение гигиенического индекса Грина-Вермильона, показателей индекса кровоточивости (РБИ) и папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА), а также показателей индекса выраженности галитоза по Улитовскому.

Abstract. The article presents the results of a study of the dental status, we conducted a survey of 40 adolescents aged 13 to 15 years, determined the Green-Vermilion hygiene index, bleeding index (PBI) and papillary-marginal-alveolar index (PMA), as well as indicators of the severity index halitosis according to Ulitovsky.

Ключевые слова: гигиена полости рта, пубертатный период, стоматологический статус.

Keywords: oral hygiene, puberty, dental status.

Скученность зубов — одно из наиболее распространенных аномалий прикуса, заключающееся в неправильном расположении зубов во рту — скученные зубы неправильно растут, что может иметь негативные последствия для здоровья, например боль, сильный кариес. Зубы могут застрять в кости или проколоть десну в неправильных местах, располагаясь друг за другом или друг на друге, перекрывая друг друга, вырастая под неправильным углом, наклоняясь или поворачиваясь по отношению к другим зубам. Аномалии и деформации зубочелюстной системы занимают одно из ведущих мест по распространенности среди основных стоматологических заболеваний [1–4] и сопровождаются структурными и функциональными изменениями в височно-нижнечелюстном суставе, что обусловлено его тесной взаимосвязью с нервно-мышечным аппаратом челюстно-лицевой области и характером смыкания зубных рядов [5–7]. Зубочелюстные аномалии часто сочетаются и усугубляются деформациями лицевого скелета, характеризующимися изменениями морфофункциональных соотношений его элементов и их эстетических пропорций [8, 9]. Дисплазия соединительной ткани является морфологической основой формирования аномалий развития опорно-двигательного и зубочелюстного

аппаратов [10–13]. Аномальное положение зубов во фронтальном отделе верхней и нижней челюсти является одной из самых распространенных причин обращения к врачу-ортодонт. Среди патологий зубочелюстной системы, которые встречаются чаще всего, можно выделить скученное положение зубов. Распространенность данной патологии, по информации ряда авторов [8, 9]. (Распространенность зубочелюстных аномалий (ЗЧА) у детей занимает второе место в структуре стоматологической заболеваемости после кариеса, доля детей, страдающих ЗЧА, составляет до 75% и имеет тенденции к дальнейшему росту. *Цель данной работы* — изучение стоматологического статуса при скученности зубов у детей в пубертатном периоде.

Было проведено обследование 40 подростков возраста от 13 до 15 лет. Исследование выполнено на базе стоматологической клиники Aurora и Vitaplant за период с 2020 по 2021 гг. Предметом исследования являлось — определение распространенности скученности зубов среди подростков, изучение и исследование стоматологического статуса, гигиенического индекса Грина-Вермильона, показателей индекса кровоточивости (РВИ) и папиллярно-маргинально-альвеолярного индекса (РМА), а также показателей индекса выраженности галитоза по Улитовскому. Распространенность зубочелюстных аномалий среди подростков представлена в Таблице 1.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ СКУЧЕННОСТИ

Пол	Всего исследуемых	Скученность			Нет скученности
		13 лет	14 лет	15 лет	
Мальчики	15	1	3	3	8
Девочки	25	3	5	7	10

В 13 лет составила 10%, 14 лет — 20%, 15 лет — 25%, не встречается скученность зубов — 45%. Среди мальчиков чаще встречается скученность зубов по сравнению с девочками (15 случаев из 25 — среди мальчиков, 7 случаев из 15 — среди девочек). Среди осмотренных детей 16,4% получали ортодонтическое лечение, причем девочки проходили лечение достоверно чаще мальчиков (28,0 и 10,4% соответственно). Оставшиеся 76,4% детей ни разу не посещали врача ортодонта.

Из исследуемых стоматологических больных составили пациенты в смешанном периоде прикуса, а именно 55,5%, доля пациентов в постоянном периоде прикуса составила 37,9% и всего 10,6% пришлось на больных в молочном периоде прикуса. Среди всех исследуемых самой распространенной патологией стала сочетанная аномалия прикуса, которая составляет 33,1%, на нейтральный прикус приходится 17,9%, дистальный прикус составляет 18,3% случаев, 12,5% пришлось на глубокий прикус, мезиальный прикус встречается у 8,9% исследуемых, 8,1% имеют перекрестный прикус, открытый прикус наблюдается у минимальных 1,2% больных.

У лиц в сменном периоде прикуса на верхней челюсти с легкой степенью скученности зубов было выявлено 6 случаев, умеренная степень выявлена в 3 случаях, с тяжелой 1 случай, очень тяжелой степени скученности выявлено не было. На нижней челюсти у лиц в сменном периоде прикуса с легкой степенью скученности было выявлено 7 случаев, с умеренной степенью 3 случая, с тяжелой степенью 2 случая и 0 с очень тяжелой степенью патологии.

У 12% исследуемых были выявлен гингивит при скученности зубов. При первичном осмотре пациентов с гингивитом при скученности зубов легкой степени, выявило следующие жалобы: зуд, жжение в области воспаленных десен (53%), периодические кровотечения десен после чистки зубов (34%) неприятный запах изо рта (12%).

Исследуя пациентов с гингивитом при скученности зубов тяжелой степени, у всех детей и подростков выявлены следующие жалобы: в основном на повышенную чувствительность в области шеек зубов, неприятный запах изо рта, кровоточивость в области очагов воспаленной десны, а также разного рода подвижности зубов. При изучении анамнеза длительность заболевания пациентов исследуемой группы составляла примерно с периодами обострения пародонтита 3–4 раз в течение года.

Как выше сказано гигиена полости рта является одной из основных факторов в патогенезе воспалительных процессов в тканях пародонта. Для оценки динамики гигиенического состояния полости рта у пациентов с гингивитами использовался индекс — Грина-Вермильона (упрощенный гигиенический индекс — УГИ). Полученные данные показали, что на момент обследования в группе у пациентов с гингивитами легкой степени индекс Грина-Вермильона составлял — $0,83 \pm 0,12$ баллов. Индекс же Грина-Вермильона у детей с тяжелой степенью гингивита составлял — $1,78 \pm 0,13$ баллов. Таким образом, анализ показателя индекса Грина-Вермильона определил повышенную степень при гингивитах тяжелой степени по отношению к гингивитам легкой степени. По результатам исследования показателей индекса Грина-Вермильона на момент исследования было выявлено, что индекс составлял при гингивите легкой степени $0,9 \pm 0,05$, при гингивите тяжелой степени — $0,95 \pm 0,05$ ($p < 0,05$). Индекса кровоточивости (РВІ), РМА. Показатели индекса РВІ в группе с гингивитами легкой степени на момент первичного обращения варьируются в пределах — $2,11 \pm 0,34$ баллов. Интенсивность воспаления десен РМА — $2,61 \pm 0,9\%$ баллов.

Показатели индекса РВІ группы с тяжелой степенью на момент обращения варьировался в среднем — $2,4 \pm 0,14$ баллов. Индекс РМА у больных с гингивитами тяжелой степени увеличился до $4,65 \pm 0,11\%$, что на $1,96\%$ больше, чем при легкой степени. Данные приведены в Таблице 2.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ
ПО СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ НА МОМЕНТ ОБРАЩЕНИЯ

Степень тяжести	РВІ	РМА
Легкой степени	$2,11 \pm 0,34$	$2,61 \pm 0,9\%$
Тяжелой степени	$2,4 \pm 0,14$	$4,65 \pm 0,11\%$

Из этого следует, что у мальчиков и у девочек пубертатного периода показатели стоматологического статуса намного хуже, нежели у девочек, что выявилось при изучении стоматологического статуса.

Выводы:

1. Проведенное исследование показало, что именно в школьном возрасте диспансеризация и профилактические осмотры являются наиболее эффективными методами выявления пациентов с ЗЧА и при адекватной организации ортодонтической помощи позволяют значительно снизить количество пациентов, нуждающихся в данном виде лечения. На основании анализа тематической литературы были изучены следующие факторы возникновения скученного положения зубов: прорезывание зубов мудрости; вредные привычки, приобретенные в детстве: нарушение носового дыхания; активное сосание пальцев рук и инфантильное глотание; быстрая замена молочных зубов на постоянные; различные виды неправильного прикуса; недоразвитые альвеолярные отростки; патология мягких тканей с последующим аномальным развитием зубных дуг; макродентия; наличие зачатков сверхкомплектных зубов; отсутствие необходимой жевательной нагрузки.

2. В ходе изучения данной тематики был сделан вывод о необходимости мотивации пациентов к своевременному целесообразному лечению посредством стоматологического просвещения и пропаганды здорового образа жизни.

Список литературы:

1. Аванесян Р. А. Распространенность кариеса зубов и некоторых аномалий зубочелюстной системы среди детского населения города Ставрополя // Современные проблемы науки и образования. 2014. №5. С. 507.
2. Алимский А. В. Возрастная динамика роста распространенности и изменения структуры аномалий зубочелюстной системы у школьников // Стоматология. 2002. №5. С. 67-71.
3. Аргутина А. С., Косюга С. Ю. Программа профилактики зубочелюстных аномалий у детей в детской стоматологической поликлинике // Российский педиатрический журнал. 2017. №20 (4). С. 222-226.
4. Кузьмина Э. М. Стоматологическая заболеваемость населения России. Состояние твердых тканей зубов. Распространенность зубочелюстных аномалий. Потребность в протезировании. М., 2009. 236 с.
5. Коннов В. В., Пичугина Е. Н., Попко Е. С., Арушанян А. Р., Пылаев Э. В. Мышечно-суставная дисфункция и ее взаимосвязь с окклюзионными нарушениями // Современные проблемы науки и образования. 2015. №6. С. 131-131.
6. Carlsson G. E. Chapter 13: Temporomandibular Joint Disorders In: Functional Occlusion in Restorative Dentistry and Prosthodontics // Mosby Ltd. 2016. P. 161-171.
7. Okeson J. P. Temporomandibular disorders: etiology and classification // TMD and Orthodontics: A clinical guide for the orthodontist. 2015. P. 19-36. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19782-1_2
8. Силин А. В. Проблемы диагностики, профилактики и лечения морфо-функциональных нарушений в височно-нижнечелюстных суставах при зубочелюстных аномалиях: автореф. дисс. ...д-ра мед. наук. СПб., 2007. 43 с.
9. Andria L. M., Leite L. P., Prevalte T. M., King L. B. Correlation of the cranial base angle and its components with other dental/skeletal variables and treatment time // The Angle Orthodontist. 2004. V. 74. №3. P. 361-366. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2004\)074<0361:СОТСВА>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2004)074<0361:СОТСВА>2.0.CO;2)
10. Сулимов А. Ф., Савченко Р. К., Григорович Э. Ш. Дисплазия соединительной ткани в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии. М.: Медицинская книга, 2004. 134 с.
11. Нечаева Г. И., Яковлев В. М., Конев В. П. Дисплазия соединительной ткани: основные клинические синдромы, формулировка диагноза, лечение // Лечащий врач. 2008. №2. С. 22-25.
12. Koopmans G., Hasse B., Sinis N. The role of collagen in peripheral nerve repair // International review of neurobiology. 2009. V. 87. P. 363-379. [https://doi.org/10.1016/S0074-7742\(09\)87019-0](https://doi.org/10.1016/S0074-7742(09)87019-0)
13. Saito M. Biochemical markers of bone turnover. New aspect. Bone collagen metabolism: new biological markers for estimation of bone quality // Clinical calcium. 2009. V. 19. №8. P. 1110-1117. <https://doi.org/clica090811101117>

References:

1. Avanesyan, R. A. (2014). Rasprostranennost' kariesa zubov i nekotorykh anomalii zubochelyustnoi sistemy sredi detskogo naseleniya goroda Stavropolya. *Sovremennyye problemy nauki i obrazovaniya*, (5), 507. (in Russian).

2. Alimskii, A. V. (2002). Vozrastnaya dinamika rosta rasprostranennosti i izmeneniya struktury anomalii zubocheyustnoi sistemy u shkol'nikov. *Stomatologiya*, (5), 67-71. (in Russian).
3. Argutina, A. S., & Kosyuga, S. Yu. (2017). Programma profilaktiki zubocheyustnykh anomalii u detei v detskoj stomatologicheskoi poliklinike. *Rossiiskii pediatricheskii zhurnal*, (20 (4)), 222-226. (in Russian).
4. Kuz'mina, E. M. (2009). Stomatologicheskaya zabolevaemost' naseleniya Rossii. Sostoyanie tverdykh tkanei zubov. Rasprostranennost' zubocheyustnykh anomalii. Potrebnost' v protezirovanii. Moscow. (in Russian).
5. Konnov, V. V., Pichugina, E. N., Popko, E. S., Arushanyan, A. R., & Pylaev, E. V. (2015). Myshechno-sustavnaya disfunktsiya i ee vzaimosvyaz' s okklyuzionnymi narusheniyami. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, (6), 131-131. (in Russian).
6. Carlsson, G. E. (2016). Chapter 13: Temporomandibular Joint Disorders In: Functional Occlusion in Restorative Dentistry and Prosthodontics. *Mosby Ltd*, 161-171.
7. Okeson, J. P. (2015). Temporomandibular disorders: etiology and classification. *TMD and Orthodontics: A clinical guide for the orthodontist*, 19-36. https://doi.org/10.1007/978-3-319-19782-1_2
8. Silin, A. V. (2007). Problemy diagnostiki, profilaktiki i lecheniya morfo-funktsional'nykh narushenii v visochno-nizhnecheyustnykh sustavakh pri zubocheyustnykh anomal'yakh: avtoref. dis...d-ra. med. nauk. St. Petersburg. (in Russian).
9. Andria, L. M., Leite, L. P., Prevalte, T. M., & King, L. B. (2004). Correlation of the cranial base angle and its components with other dental/skeletal variables and treatment time. *The Angle Orthodontist*, 74(3), 361-366. [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2004\)074<0361:COTCBA>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2004)074<0361:COTCBA>2.0.CO;2)
10. Sulimov, A. F., Savchenko, R. K., & Grigorovich, E. Sh. (2004). Displaziya soedinitel'noi tkani v stomatologii i cheyustno-litsevoi khirurgii. Moscow. (in Russian).
12. Koopmans, G., Hasse, B., & Sinis, N. (2009). The role of collagen in peripheral nerve repair. *International review of neurobiology*, 87, 363-379. [https://doi.org/10.1016/S0074-7742\(09\)87019-0](https://doi.org/10.1016/S0074-7742(09)87019-0)
13. Saito, M. (2009). Biochemical markers of bone turnover. New aspect. Bone collagen metabolism: new biological markers for estimation of bone quality. *Clinical calcium*, 19(8), 1110-1117. <https://doi.org/clica090811101117>

Работа поступила
в редакцию 25.02.2023 г.

Принята к публикации
04.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Асанова Н. Б., Алымбаева А. С., Алымбаев Р. С. Изучение стоматологического статуса при скученности зубов у детей в пубертатном периоде // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 277-281. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/32>

Cite as (APA):

Asanova, N., Alymbaeva, A., & Alymbaev, R. (2023). The Study of Dental Status in Case of Crowding of Teeth in Children in Puberty. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 277-281. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/32>

УДК 616.314-089-843

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/33

ПОКАЗАТЕЛИ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ ПРИ ПЕРЕЛОМАХ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ

©*Апышев Ш. А.*, Национальный институт национального общественного здоровья,
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан

©*Алымбаева А. С.*, Национальный институт национального общественного здоровья,
Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева,
г. Бишкек, Кыргызстан

INDICATORS OF MICROBIOLOGICAL RESEARCH IN MANDIBULAR FRACTURE

©*Apyshov Sh.*, National Institute for National Public Health,
I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan
©*Alymbaeva A.*, National Institute for National Public Health,
I.K. Akhunbaev Kyrgyz state medical academy, Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Изучено состояние микрофлоры при переломах нижней челюсти по данным кафедры хирургической стоматологии КГМА за 2021 год. Всего было обследовано 34 пациента. В заключении был сделан вывод, что микробная флора представлена в основном в ассоциациях — 59,0% и 41,0% случаев — в монокультуре. Наиболее часто встречаемые микроорганизмы: *Streptococcus constellatus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Staphylococcus hyicus*. Выделенные культуры микроорганизмов наиболее чувствительными оказались к гентамицину, амоксиклаву, цефотоксиму.

Abstract. The state of the microflora in case of mandibular fractures was studied according to the data of the Department of Surgical Dentistry of the KSMA for 2021. A total of 34 patients were examined. In conclusion, it was concluded that the microbial flora is represented mainly in associations — 59.0% and 41.0% of cases — in monoculture. The most common microorganisms are *Streptococcus constellatus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Staphylococcus hyicus*. The isolated cultures of microorganisms were the most sensitive to gentamicin, amoxiclav, cefotaxime.

Ключевые слова: перелом нижней челюсти, микрофлора, чувствительность к антибиотикам.

Keywords: mandibular fracture, microflora, antibiotic sensitivity.

Переломы нижней челюсти — важная проблема в травматологии лицевого черепа. Актуальность этой проблемы обусловлена тенденцией к росту бытового и транспортного травматизма, преобладанием сложных клинических форм, требующих выполнения остеосинтеза, молодым возрастом пострадавших. Частота переломов нижней челюсти в настоящее время варьирует от 70% до 85% от общего количества повреждений костей лицевого черепа [8–11]. Согласно сведениям Всемирной организации здравоохранения, травмы ежегодно становятся причинами смертности около 5,1 млн человек [1, 7, 9], а также являются причиной потери трудоспособности и инвалидизации более чем 7 млн человек [1, 12].

Зачастую к возникновению осложнений приводит нерациональный выбор способа лечения. В настоящее время известно большое количество различных методов фиксации фрагментов верхней и нижней челюстей, среди которых наиболее часто применяются двухчелюстное шинирование шинами С. С. Тигерштедта, назубные ортопедические конструкции, спицы Киршнера, методы прямого и непрямого остеосинтеза, назубные и на костные компрессионно-дистракционные аппараты (КДА) [2–6].

Лечение переломов нижней челюсти в пределах зубного ряда более чем у 90% больных проводится методом двухчелюстного шинирования с межчелюстным эластичным вытяжением. Длительная иммобилизация нижней челюсти способствует гипофункции мышц, участвующих в жевании и у 74% пациентов, вызывает уменьшение объема мышц на 10% и более. Снижение функциональной нагрузки уменьшает регионарное кровообращение, замедляет ремоделирование кости, направляет процесс созревания костной мозоли в сторону формирования хрящевой ткани. Одним из путей повышения активности остеорепаративных процессов является ранняя активизация функции мышц лица путем возобновления их произвольного сокращения, либо посредством электростимуляции в изометрическом режиме.

На кафедре хирургической стоматологии Киргизской государственной медицинской академии последипломного образования разработанный и клинически апробированный назубный компрессионно-дистракционный аппарат (КДА) с двумя винтовыми тягами (декларационный патент) для лечения больных с переломами нижней челюсти в пределах зубного ряда. Использование данного аппарата исключает межчелюстное шинирование, дает возможность правильно и плотно сопоставить костные фрагменты, способствует ранней активизации функции мышц и улучшению кровотока микроциркуляторного русла. Достижение хорошей иммобилизации костных фрагментов с сохранением функции челюсти и гемодинамики явилось основанием для проведения настоящего исследования. Учитывая выше изложенное, мы поставили цель изучить состояние микробной флоры из раны при переломе нижней челюсти и их чувствительность к антибиотикам по данным кафедры хирургической стоматологии КГМА. *Цель работы:* анализ микробной флоры из раны и пародонтального кармана при переломе нижней челюсти и их чувствительность к антибиотикам (по материалам кафедры хирургической стоматологии КГМА).

Материал и методы исследования

Микробиологические лабораторные исследования проводились у 34 больных с переломами нижней челюсти, в лабораториях НГ МЗКР и в частных лабораториях г. Бишкек. Исследование проводилось при обращении больных и на 4 сутки в ходе лечения. Бактериологическое исследование включало: идентификацию структуры ассоциаций микрофлоры и определение чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. Материалом для исследования служило фазово-контрастная микроскопия (ФКМ) содержимого пародонтальных карманов (ПК) и метод секторных посевов по Gold (1965) с расчетом количества аэробных и анаэробных микроорганизмов в полученном материале. Анализ чувствительности микроорганизмов, выделенных у больных с переломами нижней челюсти к антибиотикам (ампициллин, амоксилав, гентамицин, цефотоксим, левофлоксацин, метронидазол, флуконазол), было проведено на и определялась чувствительность к антибиотикам на микроанализаторе АТВ Expression фирмы Bio Merieux (Франция).

В основной группе состояло 15 пациентов с переломом нижней челюсти, с применением нового способа лечения и орошение раствором кочкорской соли. В

сравниваемой группе состояло 19 пациентов с переломом нижней челюсти, с применением традиционного способа лечения (орошение раствором фурациллина).

Результаты исследования и обсуждение

Для изучения состава микробной флоры и ее чувствительности к антибиотикам у 34 больных с переломом нижней челюсти определены количественные и качественные показатели микрофлоры в пародонтальных пространствах основной и сравниваемой групп. В исследуемых группах в процессе лечения установлено общее количество посевов с высеваемыми микробными сообществами на 1 сутки (Таблица 1).

Таблица 1

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫСЕЯННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ШТАММОВ ДО ЛЕЧЕНИЯ НА 1 СУТКИ

Выделенные виды микроорганизмов	Число штаммов
<i>Actinomyces spp.</i>	4
<i>Candida albicans</i>	2
<i>Escherichia aerogenes</i>	2
<i>Escherichia agglomerans</i>	2
<i>Escherichia coli</i>	7
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	18
<i>Morganella morganii</i>	2
<i>Proteus mirabilis</i>	1
<i>Proteus rettgeri</i>	1
<i>Serratia marcescens</i>	4
<i>Staphylococcus aureus</i>	15
<i>Staphylococcus auricularis</i>	2
<i>Staphylococcus cohnii</i>	9
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	28
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	8
<i>Staphylococcus hominis</i>	6
<i>Staphylococcus hyicus</i>	19
<i>Staphylococcus intermedius</i>	8
<i>Staphylococcus simulans</i>	3
<i>Streptococcus faecalis</i>	5
<i>Streptococcus mitis</i>	8
<i>Streptococcus mutans</i>	5
<i>Streptococcus constellatus</i>	15
<i>Streptococcus pyogenes</i>	2
<i>Streptococcus salivarius</i>	14
<i>Streptococcus sanguinis</i>	5
Всего выделено штаммов	195

В исследуемых группах в процессе лечения установлено уменьшение количества посевов с высеваемыми микробными сообществами, повышение количества стерильных посевов в сопоставлении на 4 сутки (Таблица 2).

В итоге нами было выявлено всего 330 штаммов культур при изучении пациентов с переломами нижней челюсти. Перед началом лечения, бактериальный пейзаж в пародонтальных карманах и в ране представлен в виде монокультуры у 15 (41%) больного, у

19 (59%) больных выявлены ассоциации 2-х и более микроорганизмов различного вида (Таблица 3).

Таблица 2

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ВЫСЕЯННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ И ШТАММОВ
 ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ НА 4 СУТКИ

Выделенные виды микроорганизмов	Число штаммов
<i>Actinomyces spp.</i>	3
<i>Candida albicans</i>	1
<i>Escherichia aerogenes</i>	1
<i>Escherichia agglomerans</i>	1
<i>Escherichia coli</i>	3
<i>Porphyromonas gingivalis</i>	14
<i>Morganella morganii</i>	0
<i>Proteus mirabilis</i>	0
<i>Proteus rettgeri</i>	0
<i>Serratia marcescens</i>	2
<i>Staphylococcus aureus</i>	8
<i>Staphylococcus auricularis</i>	1
<i>Staphylococcus cohnii</i>	5
<i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i>	24
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	6
<i>Staphylococcus hominis</i>	3
<i>Staphylococcus hyicus</i>	14
<i>Staphylococcus intermedius</i>	5
<i>Staphylococcus simulans</i>	4
<i>Streptococcus faecalis</i>	3
<i>Streptococcus mitis</i>	5
<i>Streptococcus mutans</i>	3
<i>Streptococcus constellatus</i>	12
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1
<i>Streptococcus salivarius</i>	13
<i>Streptococcus sanguinis</i>	3
Всего выделено штаммов	135

Таблица 3

КОЛИЧЕСТВО ШТАММОВ КУЛЬТУР ДО НАЧАЛА ЛЕЧЕНИЯ

Группы и количество обследуемых	Культуры			
	монокультура		ассоциации микроорганизмов	
	п	%	п	%
основная, n=15	5	33,3	10	66,6
сравниваемая, n=19	8	42,1	11	57,8

После проведения нами анализа и изучения результатов микробной картины, было выявлено, что при переломах нижней челюсти преобладают стафилококки и стрептококки, в ассоциации микробов других видов (*Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Escherichia coli*, *Actinomyces spp.*, *Escherichia agglomerans*, *Candida albicans*).

Итоги анализа степени чувствительности ассоциаций микрофлоры из раны и пародонтального кармана к 5 наиболее часто применяемым в клинике антибиотикам с доверительными интервалами $M \pm m$, % при вероятности $P=93,0$; % из анализируемого числа n (n_1 — при аэробной и n_2 — при анаэробной микробной флоре), представлены в Таблице 4.

Таблица 4

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ МИКРОФЛОРЫ ИЗ РАНЫ
 И ПАРОДОНТАЛЬНОГО КАРМАНА К АНТИБИОТИКАМ

Антибиотики	Устойчивые		Умеренно чувствительные		Чувствительные	
	<i>n</i>	<i>M</i> ± <i>m</i> , %	<i>n</i>	<i>M</i> ± <i>m</i> , %	<i>n</i>	<i>M</i> ± <i>m</i> , %
Амоксиклав	6	11,1±3,8	9	25,2±2,7	19	45,1±3,2
Гентамицин	5	12,3±2,9	18	7,6±1,8	40	69,31±2,7
Левовфлоксацин	4	17,5±5,9	7	24,3±3,8	24	32,9±3,8
Метронидазол	3	8,6±1,5	5	21,±5,9	22	28,3±4,1
Цефотаксим	6	14,52±2,8	19	8,2±3,1	44	72,29±2,9

Согласно данным, представленным в Таблице 4 можно отметить, что выделенные культуры микроорганизмов из пародонтального пространства наиболее чувствительными оказались к цефотоксиму — 72,29%, гентамицину — 69,31%, амоксиклаву — 45,1%. Вторичный бактериологический анализ больных был проведен на 4 сутки лечения вышеперечисленными препаратами. В то же время можно отметить, что в 4 раза снизилась суммарная концентрация в пересчете на 1 мл содержимого в воспаленной ране. Уменьшение общей концентрации было отмечено у всех больных (Таблица 5).

Таблица 5

ИЗМЕНЕНИЕ ЧИСЛА ПАТОГЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ У ОБСЛЕДУЕМЫХ

Сроки лечения, сутки	Число микроорганизмов / 1 г ткани	
	Основная группа	Сравниваемая группа
1-Е	$2,9 \pm 0,4 \times 10^5$	$3,1 \pm 0,7 \times 10^7$
4-Е	$1,7 \pm 1,9 \times 10^3$	$2,3 \pm 0,9 \times 10^5$

Таким образом, на основании полученных данных были сделаны следующие выводы:

1. Микробная флора по распространенности в ране и пародонтальном кармане представлена в основном в ассоциациях — 59,0%, и только в 41,0% случаев в монокультуре.
2. Наиболее часто встречаемые микроорганизмы представлены в виде *Streptococcus constellatus*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Staphylococcus hyicus*
3. Выделенные культуры микроорганизмов из раны и пародонтального кармана, наиболее чувствительными оказались к гентамицину, амоксиклаву, цефотоксиму.

Список литературы:

1. Воробьев А. А. Петрухин А. В., Засыпкина О. А., Кривоножкина П. С., Поздняков А. М. Экзоскелет как новое средство в абилитации и реабилитации инвалидов (обзор) // Современные технологии в медицине. 2015. №2. С. 21-24.
2. Воробьев А. А., Фомичев Е. В., Михальченко Д. В., Саргсян К. А., Дьяченко Д. Ю., Гаврикова С. В. Клинико-анатомические особенности нижней челюсти для применения ее экзоскелета // Российский медико-биологический вестник им. акад. И. П. Павлова. 2016. №2. С. 12-15.

3. Воробьев А. А., Фомичев Е. В., Михальченко Д. В., Саргсян К. А., Дьяченко Д. Ю., Гаврикова С. В. Современные методы остеосинтеза нижней челюсти (аналитический обзор) // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2017. №2(62). С. 8-14.
4. Ефимов Ю. В., Стоматов Д. В., Ефимова Е. Ю., Тельянова Ю. В., Долгова И. В., Стоматов А. В. Анализ результатов использования костного шва у пострадавших с косыми переломами нижней челюсти // Вестник Волгоградского государственного медицинского университета. 2015. №4(56). С. 60-62.
5. Лебедев М. В. Преимущество внутривидового остеосинтеза под проводниковой анестезией при переломах нижней челюсти // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки. 2019. №1 (49). С. 40-47.
6. Медведев Ю. А., Шоуи Ч., Петрук П. С. Применение фиксирующих конструкций с эффектом памяти формы при переломах нижней челюсти // Российский стоматологический журнал. 2018. Т. 22. №3. С. 139-143.
7. Мироманов А. М., Давыдов С. О., Мясников С. А. Оптимизация оказания травматолого-ортопедической помощи населению Забайкальского края в современных условиях // Вестник Бурятского государственного университета. Медицина и фармация. 2018. №3-4. С. 36-41.
8. Бойко И. В., Зафт В. Б., Лазаренко Г. О. Организация экстренной медицинской помощи пострадавшим с политравмой на этапах медицинской эвакуации // Медицина неотложных состояний. 2013. №2 (49). С. 77-84.
9. Ургуналиев Б. К., Борончиев А. Т. Лечение и реабилитация больных с переломами костей челюстно-лицевой области в современной медицине (Обзор литературы) // Наука, новые технологии и инновации Кыргызстана. 2016. №10. С. 113-116.
10. Флейшер Г. М. Особенности клинической картины переломов нижней челюсти // Символ науки. 2016. №2-3. С. 178-181.
11. Aşık M. B., Akay S., Eksert S. Analyses of combat-related injuries to the maxillofacial and cervical regions and experiences in an operational field hospital. 2018. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2017.75333>
12. Asim M. A., Ibrahim M. W., umer Javed M., Zahra R., Qayyum M. U. Functional outcomes of open versus closed treatment of unilateral mandibular condylar fractures // Journal of Ayub Medical College Abbottabad. 2018. V. 31. №1. P. 67-71.

References:

1. Vorob'ev, A. A. Petrukhin, A. V., Zasyapkina, O. A., Krivonozhkina, P. S., & Pozdnyakov, A. M (2015). Ekzoskelet kak novoe sredstvov abilitatsii i reabilitatsii invalidov (obzor). *Sovremennye tekhnologii v meditsine*, (2), 21-24. (in Russian).
2. Vorob'ev, A. A., Fomichev, E. V., Mikhal'chenko, D. V., Sargsyan, K. A., D'yachenko, D. Yu., & Gavrikova, S. V. (2016). Kliniko-anatomicheskie osobennosti nizhnei chelyusti dlya primeneniya ee ekzoskeleta. *Rossiiskii mediko-biologicheskii vestnik im. akad. I. P. Pavlova*, (2), 12-15. (in Russian).
3. Vorob'ev, A. A., Fomichev, E. V., Mikhal'chenko, D. V., Sargsyan, K. A., D'yachenko, D. Yu., & Gavrikova, S. V. (2017). Sovremennye metody osteosinteza nizhnei chelyusti (analiticheskii obzor). *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (2(62)), 8-14. (in Russian).
4. Efimov, Yu. V., Stomatov, D. V., Efimova, E. Yu., Tel'yanova, Yu. V., Dolgova, I. V., & Stomatov, A. V. (2015). Analiz rezul'tatov ispol'zovaniya kostnogo shva u postradavshikh s kosymi

perelomami nizhnei chelyusti. *Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta*, (4(56)), 60-62. (in Russian).

5. Lebedev, M. V. (2019). Preimushchestvo vnutrirotovogo osteosinteza pod provodnikovoi anesteziei pri perelomakh nizhnei chelyusti. *Izvestiya vysshikh uchebnykh zavedenii. Povolzhskii region. Meditsinskie nauki*, (1 (49)), 40-47. (in Russian).

6. Medvedev, Yu. A., Shoui, Ch., & Petruk, P. S. (2018). Primenenie fiksiruyushchikh konstruktsii s efektom pamyati formy pri perelomakh nizhnei chelyusti. *Rossiiskii stomatologicheskii zhurnal*, 22(3), 139-143. (in Russian).

7. Miromanov, A. M., Davydov, S. O., & Myasnikov, S. A. (2018). Optimizatsiya okazaniya travmatologo-ortopedicheskoi pomoshchi naseleniyu Zabaikal'skogo kraya v sovremennykh usloviyakh. *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta. Meditsina i farmatsiya*, (3-4), 36-41. (in Russian).

8. Boiko, I. V., Zaft, V. B., & Lazarenko, G. O. (2013). Organizatsiya ekstremnoi meditsinskoi pomoshchi postradavshim s politravmoi na etapakh meditsinskoi evakuatsii. *Meditsina neotlozhnykh sostoyanii*, (2 (49)), 77-84. (in Russian).

9. Urgunaliyev, B. K., & Boronchiev, A. T. (2016). Lechenie i reabilitatsiya bol'nykh s perelomami kostei chelyustno-litsevoi oblasti v sovremennoi meditsine (Obzor literatury). *Nauka, novye tekhnologii i innovatsii Kyrgyzstana*, (10), 113-116. (in Russian).

10. Fleisher, G. M. (2016). Osobennosti klinicheskoi kartiny perelomov nizhnei chelyusti. *Simvol nauki*, (2-3), 178-181. (in Russian).

11. Aşık, M. B., Akay, S., & Eksert, S. (2018). Analyses of combat-related injuries to the maxillofacial and cervical regions and experiences in an operational field hospital. <https://doi.org/10.5505/tjtes.2017.75333>

12. Asim, M. A., Ibrahim, M. W., umer Javed, M., Zahra, R., & Qayyum, M. U. (2018). Functional outcomes of open versus closed treatment of unilateral mandibular condylar fractures. *Journal of Ayub Medical College Abbottabad*, 31(1), 67-71.

Работа поступила
в редакцию 07.03.2023 г.

Принята к публикации
12.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Апышев Ш. А., Алымбаева А. С. Показатели микробиологического исследования при переломах нижней челюсти // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 282-288. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/33>

Cite as (APA):

Apyshv, Sh., & Alymbaeva, A. (2023). Indicators of Microbiological Research in Mandibular Fracture. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 282-288. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/33>

УДК 616.379-008.64-035

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/34

ОПЫТ ЛЕЧЕНИЯ САХАРНОГО ДИАБЕТА 2 ТИПА СОВРЕМЕННЫМИ САХАРОСНИЖАЮЩИМИ ПРЕПАРАТАМИ

©Султаналиева Р. Б., ORCID: 0000-0002-4567-4215, SPIN-код: 2554-2441,

д-р мед. наук, Кыргызско-Российский славянский университет,
г. Бишкек, Кыргызстан, sultanalieva_r@mail.ru

©Абылова Н. К., ORCID: 0000-0003-4694-582X, SPIN-код: 6726-2184,

Эндокринологический центр Министерства здравоохранения Кыргызской Республики,
г. Бишкек, Кыргызстан, nazgul.abylova@mail.ru

EXPERIENCE IN THE TREATMENT OF TYPE 2 DIABETES MELLITUS WITH MODERN HYPOGLYCEMIC DRUGS

©Sultanalieva R., ORCID: 0000-0002-4567-4215, SPIN-code: 2554-2441, Dr. habil.,

Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sultanalieva_r@mail.ru

©Abylova N., ORCID: 0000-0003-4694-582X, SPIN-code: 6726-2184,

Endocrinological Center of the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic,
Bishkek, Kyrgyzstan, nazgul.abylova@mail.ru

Аннотация. В статье описаны результаты апробации в Кыргызстане инновационных препаратов джарди и дапазин (ингибиторов натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа) на базе Эндокринологического Центра при МЗ КР. Препараты достоверно улучшили показатели гликемического контроля в составе двойной и тройной сахароснижающей терапии, расширили терапевтические возможности у пациентов с СД2 с длительным течением и неудовлетворительным контролем заболевания. Данные препараты оказали положительное влияние на артериальное давление и вес пациентов с СД2.

Abstract. The article describes the results of testing in Kyrgyzstan of innovative drugs jardine and dapazine (sodium-glucose cotransporter type 2 inhibitors) on the basis of the Endocrinological Center at the Ministry of Health of the Kyrgyz Republic. The drugs significantly improved the indicators of glycemic control as part of double and triple hypoglycemic therapy, expanded therapeutic possibilities in patients with DM2 with a long course and unsatisfactory control of the disease. These drugs had a positive effect on blood pressure and weight of patients with DM2.

Ключевые слова: глифлозины, ингибиторов SGLT2, джарди, дапазин, сахарный диабет 2 типа, лечение.

Keywords: gliflozines, SGLT2 inhibitors, jardine, dapazine, type 2 diabetes mellitus, treatment.

Сахарный диабет 2 типа (СД2) остается актуальной проблемой современности, нанося значительный медицинский, социальный и экономический ущерб здравоохранению и экономике всех стран мира. По данным Госрегистра количество больных СД 2 типа в Кыргызстане, неуклонно возрастая, составило в 2021 году 74,8 тыс человек, хотя фактическая распространенность с учетом латентного течения заболевания выше в 3–4 раза [1]. При недостаточно эффективном лечении СД2 может значительно ограничивать жизнь больных из-за развития опасных осложнений, приводить к ранней инвалидизации и преждевременной смерти.

Современные алгоритмы ведущих ассоциаций мира индивидуализируют целевые значения гликемического контроля в зависимости от возраста, стажа СД, склонности к гипогликемии, наличия сопутствующих заболеваний, а также уделяют особое внимание вопросу безопасности гипогликемизирующей терапии. Терапия СД2 должна быть направлена не только на нормализацию уровня глюкозы в крови, но и на коррекцию других сердечно-сосудистых факторов риска [2]. Как распространенное коморбидное состояние артериальная гипертензия занимает доминирующее положение в структуре факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ) у больных СД2 [3]. Другим значимым, но в то же время модифицируемым фактором риска ССЗ является избыточная масса тела/ожирение, что повышает вероятность развития сосудистых осложнений СД2, особенно при висцеральной форме отложения жира [4]. Контроль артериального давления (АД), веса являются вторыми по важности параметрами после гликированного гемоглобина (HbA1c).

Традиционная противодиабетическая терапия (метформин, производные сульфонилмочевины, глитазоны, инсулин), а также новые классы инкретиновых препаратов (ингибиторы дипептидилпептидазы 4 [ДПП-4], агонисты глюкагоноподобного пептида-1 [ГПП-1]) направлены контролируют уровень глюкозы крови, опосредуя свои эффекты через влияние инсулина на ткани-мишени, и их эффективность напрямую зависит от его уровня и активности. Большинство противодиабетических препаратов стимулируют секрецию и/или синтез инсулина с помощью различных механизмов, воздействуя на β -клетки поджелудочной железы. На фоне указанных классов препаратов неизбежно исчезает гипогликемический эффект, поскольку перманентно снижаются масса и функция β -клеток, что приводит к неизбежному прогрессированию СД 2 типа и требует усиления терапии.

Новый класс препаратов — глифлозины или ингибиторы натрий-глюкозного котранспортера 2-го типа (SGLT2) быстро заняли видное место в фармакотерапии СД2. Об их признании свидетельствует тот факт, что ингибиторы SGLT2 включены в Алгоритмы многих международных руководств и рекомендаций как предпочтительный класс для монотерапии, двойной и тройной терапии СД2 [5–7]. Убедительные доказательства выраженных протективных воздействий на почки, сердечно-сосудистую систему и способность снижать общую и сердечно-сосудистую смертность вывели глифлозины на особое место в лечении лиц СД2. У них новый инновационный механизм действия, который не имеет ничего общего с действием или секрецией инсулина [8], потому что они снижают уровень глюкозы, удаляя глюкозу из мочи. Вместо коррекции инсулин-опосредованных механизмов углеводного обмена, избирательно блокируют натрий-зависимую реабсорбцию глюкозы в почечных каналах, увеличивают диурез и пропорционально снижают уровень глюкозы в крови [9]. Таким образом, контроль параметров глюкозы впервые происходит без участия инсулина, а за счет устранения повышенной реабсорбции глюкозы в почках, вызывая фармакологическую глюкозурию (60–70 г в сутки), что показывает уникальные возможности в терапии СД 2.

Инновационные препараты — джарди (дженерик эмпаглифлозина) и дапазин (дженерик дапаглифлозина) появились на фармацевтическом рынке Кыргызстана в 2022 году, и впервые переданы для лечения лиц СД 2 типа в Эндокринологический центр МЗКР. В республике из сахарониающих препаратов до последнего времени доступными были лишь метформин, препараты сульфонилмочевины (ПСМ), ингибиторы ДПП-4 и инсулины [10].

Цель нашей работы: изучить терапевтические возможности дженериков-ингибиторов SGLT2 (джарди и дапазин), оценить их безопасность и эффективность в лечении больных сахарным диабетом 2 типа, проживающих в Кыргызстане.

Материал и методы исследования

Работа проводилась на базе Эндокринологического центра при МЗКР. В обследование были включены 63 пациента СД2, из них мужчин — 25 (39,7%), женщин — 38 (60,3%). Длительность СД 2 типа до 5 лет имели 14 больных, от 5 до 10 лет — 33 человека, более 10 лет — 16 пациентов. Участников исследования случайным образом распределили на две подгруппы: получавшие эмпаглифлозин (джарди) или дапаглифлозин (дапазин) в течение 12 недель. Препарат джарди получали 27 человек, со средним возрастом мужчины 60,23±2,12, женщин 61,2±1,57. Препарат дапазин получали 36 человек, со средним возрастом мужчины 56,4±2,32, женщин 58,9±1,64.

Критерии включения в анализ: отсутствие компенсации углеводного обмена при получении других сахароснижающих препаратов (метформин, ПСМ и инсулин продленного действия). У всех больных получено информированное согласие на участие в исследовании. По дизайну исследования были предусмотрены: контроль показателей исходной гликемии натощак (ГН), постпрандиальной гликемии (ППГ), гликированного гемоглобина (HbA1c), холестерина липопротеидов низкой плотности (ЛПНП), триглицеридов (ТГ), креатинина, скорости клубочковой фильтрации (рСКФ), натрийуретического пептида (BNP), АЛТ, АСТ, мочевины крови до и через 12 недель после назначения препарата. Гликемию определяли в плазме венозной крови в начале и в конце исследования натощак и через 120 минут после еды. Уровень HbA1c определяли методом жидкостной хроматографии на приборе (норма 4,0-5,7%).

Так как многофакторность развития СД2 типа диктует необходимость коррекции не только гипергликемии, но и всей совокупности факторов риска, в методы обследования мы включили измерение антропометрических показателей (ИМТ), артериального давления (АД), измерение объема талии (ОТ). Всем больным проведено ЭКГ и ЭХОКГ исследования. Всем больным глифлозины добавили с целью улучшения гликемического контроля, к ранее получаемой сахароснижающей терапии. Из них 13 человек получали ингибиторов SGLT2 в составе двух компонентной терапии (в сочетании с метформином), у 19 лиц с СД 2 типа глифлозины применялись в составе трехкомпонентной терапии – совместно с метформином и ПСМ, у 31 больного в сочетании с продленным инсулином (дозы инсулина от 20 до 70 ед.). Препарат джарди назначался лицам с СД2 в диапазоне суточной дозы 10-25 мг, дапазин — 5-10 мг. Из общего количества больных 48 человек имели избыточный вес, 16 — ожирение, артериальную гипертензию — 44 пациента, ИБС — 2 человека. Микрососудистые осложнения типа диабетической нейропатии имели 32 человека, диабетическую нефропатию — 14 пациентов.

Как известно, сердечная недостаточность (СН) является одной из наиболее распространенных коморбидностей СД2. Однако, в выбранных группах больных, ни у одного человека, не было классических симптомов СН, на ЭХОКГ у всех пациентов фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) была выше 50%. Тем не менее у 27 человек, из группы получавших джарди, у 22 человек, получавших дапазин, были изучены показатели натрийуретического пептида (BNP) до и через 3 месяца после получения глифлозина.

Согласно дизайну исследования, дозы других сахароснижающих препаратов оставались стабильными на протяжении всего периода наблюдения. По показаниям пациенты получали соответствующее лечение по поводу коморбидных состояний и осложнений СД 2.

Результаты исследования

Добавление джарди и дапазина к другим сахароснижающим препаратам привело к клинически значимому улучшению контроля гликемии у всех 63 больных СД 2 (независимо

от того, находились они только на инсулинотерапии и ПСМ или дополнительно принимали метформин). Данные об изменении показателей гликемии у лиц с СД2 на фоне добавления к лечению джарди представлены в Таблице 1.

Таблица 1

ПОКАЗАТЕЛИ ГЛИКЕМИИ У ЛИЦ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ 2 ТИПА
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ДЖАРДИ ($n=27$)

Показатели углеводного обмена	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P-показатель достоверности
Глюкоза крови натощак (ммоль/л)	13,06±0,48	8,04±0,12	<0,001
Глюкоза крови через 2 часа после еды (ммоль/л)	16,93±0,49	11,26±0,16	<0,001
HbA1c %	11,87±0,37	10,80±0,37	<0,05

Исходно средний уровень HbA1c, у наблюдаемых пациентов, составлял 11,87±0,37, через 12 недель наблюдения значение уровня HbA1c снизилось на 1,07% ($p < 0,05$). Уровень гликемии натощак достиг 8,04±0,12 ммоль/л в сравнении с 13,06±0,48 ммоль/л исходно ($p < 0,001$), показатель постпрандиальной гликемии к концу исследования составлял 11,26±0,16 ммоль/л в сравнении с 16,93±0,49 ммоль/л исходно ($p < 0,001$), ни у одного пациента не было эпизодов гипогликемий. Включение джарди в лечение больных СД 2 типа через 3 месяца привело к статистически значимому снижению ГН, ППГ, HbA1c, исходно повышенных до лечения.

Таблица 2

ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ДЖАРДИ ($n=27$)

Показатели	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P
САД, мм рт. ст.	156,67±3,62	138,15±2,34	<0,05
ДАД, мм рт. ст.	89,81±1,57	71,48±1,66	<0,05
Вес (кг)	81,04±1,6	77,0±1,2	<0,05
Холестерин (ммоль/л)	5,53±0,17	4,58±0,18	<0,05
ЛПНП (ммоль/л)	4,19±0,25	3,33±0,21	<0,05
Триглицериды (ммоль/л)	1,49±0,07	1,41±0,7	>0,05
BNP (пг/мл)	135,13±5,87	120,79±4,97	>0,05
ИМТ	28,59±0,62	27,26±0,63	>0,05
ОТ (см)	93,3±2,18	91,74±1,95	>0,05
Креатинин (мкмоль/л)	78,27±2,36	78,95±2,31	>0,05
СКФ (мл/мин)	84,74±2,69	84,74±2,69	>0,05
ФВ (%)	59,48±0,54	60,48±0,41	>0,05
Мочевина (ммоль/л)	4,99±0,42	4,97±0,43	>0,05
АЛТ (ед./л)	37,8±2,66	36,87±2,86	>0,05
АСТ (ед./л)	40,2±2,58	39,97±2,43	>0,05

В настоящее время внимание клиницистов привлекает действие ингибиторов SGLT2 на АД и на массу тела. По литературным данным применение глифлозинов в качестве монотерапии или в сочетании с другими сахароснижающими препаратами снижало не только уровень HbA1c, массу тела, но и оказывало умеренное антигипертензивное действие [11]. Поэтому мы обратили внимание на динамику массы тела пациентов, и уровень АД у

пациентов с СД2 до и через 3 месяца лечения препаратом джарди. В Таблице 2 представлены данные по изучению показателей АД и ИМТ и некоторых биохимических показателей до и на фоне добавления к терапии джарди.

Как представлено в Таблице 2, показатели холестерина и ЛПНП у обследованных пациентов были повышенными. Через 12-недель комплексного лечения с добавлением джарди, данные показатели достоверно снизились. Профиль других биохимических показателей на фоне добавления препарата джарди не изменился

Проблемой лечения СД2 нередко является повышение массы тела пациентов. К сахароснижающим препаратам, потенциально увеличивающим массу тела, относят производные ПСМ, тиазолидиндионы, инсулин. Наше исследование подтвердило литературные данные, что эмпаглифлозин (джарди) приводит к снижению массы тела. До лечения средний показатель веса обследованных больных составлял $81,04 \pm 1,6$ кг, после лечения $77,0 \pm 1,2$ кг ($p < 0,05$), что приобретает особую значимость в условиях большого числа пациентов с СД 2 типа с избыточной массой тела и ожирением.

Применение джарди сопровождалось клинически значимым влиянием на артериальное давление (АД). После назначения джарди систолическое артериальное давление (САД) снизилось с $156,67 \pm 3,62$ мм рт. ст. до $138,15 \pm 2,34$, а диастолическое (ДАД) с $89,81 \pm 1,57$ мм рт. ст. до $71,48 \pm 1,66$, без изменения ЧСС.

Схожие результаты были отмечены и при применении препарата дапазин. Данные о лечении лиц с СД 2 типа дапазином представлены в Таблице 3. Исходно средний уровень HbA1c, у наблюдаемых пациентов, составлял $10,8 \pm 0,29$, через 12 недель наблюдения значение уровня HbA1c снизилось на 1,26% ($p < 0,05$). Уровень гликемии натощак достиг $8,25 \pm 0,19$ ммоль/л в сравнении с $12,78 \pm 0,48$ ммоль/л исходно ($p < 0,001$), показатель постпрандиальной гликемии к концу исследования составлял $11,56 \pm 0,2$ ммоль/л в сравнении с $16,03 \pm 0,43$ ммоль/л исходно ($p < 0,001$), ни у одного пациента не было эпизодов гипогликемий. Отмечен благоприятный профиль переносимости.

Таблица 3

ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ПРЕПАРАТА ДАПАЗИН ($n=36$)

Показатели углеводного обмена	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P-показатель достоверности
Глюкоза крови натощак (ммоль/л)	$12,78 \pm 0,48$	$8,25 \pm 0,19$	$< 0,001$
Глюкоза крови через 2 часа после еды (ммоль/л)	$16,03 \pm 0,43$	$11,56 \pm 0,2$	$< 0,001$
HbA1c %	$10,8 \pm 0,29$	$9,54 \pm 0,33$	$< 0,05$

Включение дапазин в лечение больных СД 2 типа через 3 месяца привело к статистически значимому снижению ГН, ППГ, HbA1c, исходно повышенных до лечения. Отмечен благоприятный профиль переносимости. В Таблице 4 представлены данные по изучению показателей АД, ИМТ и некоторых биохимических показателей до и на фоне добавления к терапии препарата дапазин.

На фоне лечения дапазин многие исходно повышенные показатели достоверно снизились, что можно объяснить большей выборкой обследованных и тем, что часть пациентов получали комбинированную терапию «два в одном» (дапаглифлозин + метформин). Достоверно снизились исходно повышенные показатели веса, объема талии и ИМТ. Через 12-недель, комплексного лечения с добавлением дапазин, достоверно

улучшились показатели липидного обмена, рСКФ. Достоверно снизился уровень натрийуретического пептида с $107,9 \pm 9,57$ пг/мл до $100,7 \pm 7,55$ ($p < 0,05$). После назначения дапазина систолическое артериальное давление (САД) снизилось с $140 \pm 3,35$ мм рт. ст. до $128 \pm 3,02$ мм рт. ст., без изменения ЧСС. Профиль других биохимических показателей на фоне применения препарата дапазин не изменился.

Таблица 4

ПОКАЗАТЕЛИ ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ
 ДО И ЧЕРЕЗ 3 МЕСЯЦА ПОСЛЕ ДОБАВЛЕНИЯ К ЛЕЧЕНИЮ ДАПАЗИНА (n = 36)

Показатели	До лечения	Через 3 месяца после лечения	P
ИМТ	$28,83 \pm 0,54$	$27,91 \pm 0,52$	<0,05
Вес (кг)	$81,77 \pm 1,82$	$79,0 \pm 1,78$	<0,05
ОТ (см)	$93,72 \pm 1,51$	$92,2 \pm 1,46$	<0,05
САД, мм рт. ст.	$140 \pm 3,35$	$128 \pm 3,02$	<0,05
ДАД, мм рт. ст.	$80 \pm 1,85$	$80 \pm 1,88$	<0,05
Холестерин (ммоль/л)	$5,27 \pm 0,19$	$4,54 \pm 0,17$	<0,05
ЛПНП (ммоль/л)	$3,58 \pm 0,2$	$2,77 \pm 0,15$	<0,05
ТГ (ммоль/л)	$1,7 \pm 0,29$	$1,55 \pm 0,19$	<0,05
BNP (пг/мл)	$107,9 \pm 9,57$	$100,7 \pm 7,55$	<0,05
ФВ (мл/мин)	$58,8 \pm 1,27$	$59,77 \pm 1,14$	>0,05
Мочевина (ммоль/л)	$6,6 \pm 1,55$	$4,92 \pm 0,2$	0,274
АСТ (ед./л)	$30,4 \pm 2,24$	$32,6 \pm 12,6$	0,584
АЛТ (ед./л)	$31,72 \pm 2,34$	$31,67 \pm 2,51$	0,983
Креатинин (ммоль/л)	$94,31 \pm 3,68$	$91,61 \pm 3,47$	0,093
СКФ (мл/мин)	$70,30 \pm 3,44$	$71,77 \pm 3,51$	0,153

Наши исследования показали, что инновационные препараты джарди и дапазин отвечают всем современным требованиям, предъявляемым к гипогликемизирующим препаратам: обладает доказанной эффективностью, безопасностью и хорошей переносимостью особенно в комбинации с другими сахароснижающими препаратами (в составе двойной и тройной терапии). Данные исследований также показали, что терапия джарди в суточных дозах 10–25 мг, дапазина в суточной дозе 5–10 мг приводила к достоверному уменьшению показателей САД и ДАД без изменения частоты сердечных сокращений. Важно, что эффект снижения АД не приводил к ортостатической гипотензии. Причем в у пациентов с неконтролируемым САД (САД > 140 мм рт. ст.) отмечено заметно большее снижение этого показателя — до 7 мм рт. ст. и выше. Важной отличительной чертой ингибиторов SGLT2 является их способность снижать массу тела, что было показано и при нашем исследовании. Так терапия джарди привела к потере массы тела в среднем на 4 кг, дапазином — на 2,77 кг.

Выводы:

Джарди и дапазин, относящиеся к принципиально новому классу препаратов, достоверно улучшили показатели гликемического контроля в составе двойной и тройной сахароснижающей терапии, расширили терапевтические возможности у пациентов с СД2 с длительным течением и неудовлетворительным контролем заболевания.

Применение джарди и дапазина сопровождалось клинически значимым влиянием на артериальное давление и вес пациентов.

Джарди и дапазин являются оптимальным выбором вследствие высокой эффективности, безопасности в отношении риска развития гипогликемий, хорошей переносимости, положительного влияния на массу тела, АД и возможности сочетания с другими препаратами.

Список литературы:

1. Cosentino F. et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD) // *European heart journal*. 2020. V. 41. №2. P. 255-323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>
2. Abdul-Ghani M. A., Norton L., DeFronzo R. A. Role of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT 2) inhibitors in the treatment of type 2 diabetes // *Endocrine reviews*. 2011. V. 32. №4. P. 515-531. <https://doi.org/10.1210/er.2010-0029>
3. ElSayed N. A., Aleppo G., Aroda V. R., Bannuru R. R., Brown F. M., Bruemmer D., Gabbay R. A. 17. Diabetes Advocacy: Standards of Care in Diabetes-2023 // *Diabetes Care*. 2023. V. 46. №Supplement_1. P. S279-S280. <https://doi.org/10.2337/dc23-S017>
4. Bailey C. J. The challenge of managing coexistent type 2 diabetes and obesity // *BMJ*. 2011. V. 342. <https://doi.org/10.1136/bmj.d1996>
5. DeFronzo R. A., Davidson J. A., Del Prato S. The role of the kidneys in glucose homeostasis: a new path towards normalizing glycaemia // *Diabetes, Obesity and Metabolism*. 2012. V. 14. №1. P. 5-14. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2011.01511.x>
6. Emdin C. A., Rahimi K., Neal B., Callender T., Perkovic V., Patel A. Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis // *Jama*. 2015. V. 313. №6. P. 603-615. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.18574>
7. Gæde P., Vedel P., Larsen N., Jensen G. V., Parving H. H., Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes // *New England Journal of Medicine*. 2003. V. 348. №5. P. 383-393. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021778>
8. IDF Diabetes Atlas 2021 – 10th edition. www.diabetesatlas.org
9. Mazidi M., Rezaie P., Gao H. K., Kengne A. P. Effect of sodium - glucose cotransport - 2 inhibitors on blood pressure in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of 43 randomized control trials with 22 528 patients // *Journal of the American Heart Association*. 2017. V. 6. №6. P. e004007. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004007>
10. Дедов И. И., Шестакова М. В., Майоров А. Ю. Алгоритмы специализированной медицинской помощи больным сахарным диабетом. М., 2021.
11. Султаналиева Р. Б., Князева В. Г., Добрынина Н. П., Курганская М. Ю. Диагностика и лечение сахарного диабета 2 типа. Бишкек, 2017. 144 с.

References:

1. Cosentino, F., Grant, P. J., Aboyans, V., Bailey, C. J., Ceriello, A., Delgado, V., ... & Wheeler, D. C. (2020). 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD: The Task Force for diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *European heart journal*, 41(2), 255-323. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz486>

2. Abdul-Ghani, M. A., Norton, L., & DeFronzo, R. A. (2011). Role of sodium-glucose cotransporter 2 (SGLT 2) inhibitors in the treatment of type 2 diabetes. *Endocrine reviews*, 32(4), 515-531. <https://doi.org/10.1210/er.2010-0029>
3. ElSayed, N. A., Aleppo, G., Aroda, V. R., Bannuru, R. R., Brown, F. M., Bruemmer, D., ... & Gabbay, R. A. (2023). 17. Diabetes Advocacy: Standards of Care in Diabetes—2023. *Diabetes Care*, 46(Supplement_1), S279-S280. <https://doi.org/10.2337/dc23-S017>
4. Bailey, C. J. (2011). The challenge of managing coexistent type 2 diabetes and obesity. *BMj*, 342. <https://doi.org/10.1136/bmj.d1996>
5. DeFronzo, R. A., Davidson, J. A., & Del Prato, S. (2012). The role of the kidneys in glucose homeostasis: a new path towards normalizing glycaemia. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 14(1), 5-14. <https://doi.org/10.1111/j.1463-1326.2011.01511.x>
6. Emdin, C. A., Rahimi, K., Neal, B., Callender, T., Perkovic, V., & Patel, A. (2015). Blood pressure lowering in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Jama*, 313(6), 603-615. <https://doi.org/10.1001/jama.2014.18574>
7. Gæde, P., Vedel, P., Larsen, N., Jensen, G. V., Parving, H. H., & Pedersen, O. (2003). Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *New England Journal of Medicine*, 348(5), 383-393. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa021778>
8. IDF Diabetes Atlas 2021 – 10th edition. www.diabetesatlas.org
9. Mazidi, M., Rezaie, P., Gao, H. K., & Kengne, A. P. (2017). Effect of sodium-glucose cotransport-2 inhibitors on blood pressure in people with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of 43 randomized control trials with 22 528 patients. *Journal of the American Heart Association*, 6(6), e004007. <https://doi.org/10.1161/JAHA.116.004007>
10. Dedov, I. I., Shestakova, M. V., & Maiorov, A. Yu. (2021). Algoritmy spetsializirovannoi meditsinskoi pomoshchi bol'nym sakharnym diabetom. Moscow. (in Russian).
11. Sultanalieva, R. B., Knyazeva, V. G., Dobrynina, N. P., & Kurganskaya, M. Yu. (2017). Diagnostika i lechenie sakharnogo diabeta 2 tipa. Bishkek. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 26.02.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Султаналиева Р. Б., Абылова Н. К. Опыт лечения сахарного диабета 2 типа современными сахароснижающими препаратами // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 289-296. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/34>

Cite as (APA):

Sultanalieva, R., & Abylova, N. (2023). Experience in the Treatment of Type 2 Diabetes Mellitus With Modern Hypoglycemic Drugs. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 289-296. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/34>

УДК 616.61-089

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/35

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МАЛОИНВАЗИВНЫХ МЕТОДОВ ЛЕЧЕНИЯ НЕДЕРЖАНИЯ МОЧИ У ЖЕНЩИН

©*Якупова Г. М.*, канд. мед. наук, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, г. Калининград, Россия, *g.yakupova_00@mail.ru*

©*Турдиева А. С.*, ORCID: 0000-0002-9603-5296, SPIN-код: 8469-9300, канд. мед. наук, Балтийский федеральный университет им. И. Канта, г. Калининград, Россия, *aliyaturdieva@gmail.com*

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE EFFICACY OF MINIMALLY INVASIVE PROCEDURES IN WOMEN WITH URINARY INCONTINENCE

©*Yakupova G., M.D.*, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia, *g.yakupova_00@mail.ru*

©*Turdieva A., ORCID: 0000-0002-9603-5296, SPIN-code: 8469-9300, M.D.*, Immanuel Kant Baltic Federal University, Kaliningrad, Russia, *aliyaturdieva@gmail.com*

Аннотация. В настоящее время недержание мочи является одной из самых актуальных и сложных проблем в современной урогинекологии. Возраст женщин может быть различным, спровоцировать несостоятельность мышц тазового дна могут первые и последующие роды, оперативные вмешательства, сниженный тонус мышц связанный с гипоэстрогенией в менопаузе. Проблема неудобная, но требующая решения.

Abstract. Currently, urinary incontinence is complex problems in gynecology. The reasons are the failure of the muscles of the pelvic floor, childbirth, surgical interventions, reduced muscle tone associated with hypoestrogenism in menopause. The problem is real, and a solution must be found.

Ключевые слова: недержание мочи, лазерные технологии в гинекологии.

Keywords: urinary incontinence, laser technology in gynecology.

В настоящее время недержание мочи является одной из самых актуальных и сложных проблем в современной урогинекологии. Международное общество по удержанию мочи (ICS) сформулировало концепцию этого состояния как «..любое состояние, приводящее к непроизвольному выделению мочи, является социальной и гигиенической проблемой», а недержание мочи при напряжении (НМПН) как «..жалоба на непроизвольное выделение мочи при усилии, напряжении, чихании или кашле». Согласно данным литературы около 24% женщин от 35 до 60 лет имеет устойчивую проблему с непроизвольным выделением мочи, и более 50% после 60 лет.

Наиболее типичные формы заболевания определены как стрессовая, или иначе недержание мочи при напряжении (НМПН), возникающая при превышении внутрипузырного давления над максимальным уретральным в отсутствии сокращения детрузора. Императивная или ургентная форма, обусловлена непроизвольными сокращениями детрузора, характеризующаяся наличием неудержимых позывов к мочеиспусканию. И смешанная форма недержания мочи, при которой комбинируются симптомы с различной степенью тяжести стрессовой и императивной форм недержания мочи. Причины, приводящие к данной патологии весьма разнообразны: травматичные роды, сопровождающиеся разрывами мышц тазового дна, промежности, мочеполовой диафрагмы и

при использовании акушерских пособий (акушерских щипцов, вакуум-экстрактора, эпизио- или перинеотомии). А также высока вероятность возникновения данной патологии при осложнениях различных гинекологических или урологических операций. Причиной может быть врожденная несостоятельность соединительной ткани. Одной из ведущих причин стрессового недержания мочи является эстрогенная недостаточность, так как большинство женщин указывают начало заболевания после наступления менопаузы. Для лечения патологии недержания мочи используются консервативные и хирургические методы лечения. К консервативным методам можно отнести новые инновационные технологии, которые используются сегодня для улучшения качества жизни женщин менопаузального возраста. Это новая уникальная инновационная методика, основанная на использовании энергии лазерного излучения в сочетании с периуретральным введением современных объемобразующих средств. Эти малоинвазивные методы могут быть использованы на фоне менопаузальной терапии, а в некоторых случаях и как самостоятельные методы лечения.

Цель исследования: сравнительный анализ эффективности малоинвазивных методов лечения стрессовой инконтиненции у женщин в амбулаторно-поликлинических условиях. Методы и результаты лазерной терапии приведены у ряда исследователей [1–10].

Методы и материалы

В группу исследования вошли 32 женщины в возрасте 42–56 лет (средний возраст $45,2 \pm 3,4$). Индекс массы тела — $25,6 \pm 0,8$. Из них 21 (65,6%) женщин со стрессовым недержанием (СНМ) и 11 (34,3%) со смешанным НМ с преобладанием стрессового компонента. Критериями исключения были наличие пролапса гениталий и гиперактивного мочевого пузыря. При выявлении воспалительных процессов мочевыводящих путей проводилась противовоспалительная терапия. 14 (43%) пациенток использовали пероральную менопаузальную терапию, 18 (57%) назначалось за неделю до процедуры овестин в дозе 0,5 аппликатора — 1р/нед.

В исследование включены женщины, в возрасте 42–56 лет с подтвержденным диагнозом в результате комбинированного уродинамического исследования. Всем пациенткам было проведено комплексное обследование: объективная оценка анамнеза, Оценка качества жизни по шкалам NHP и SF и специфический опросник для женщин с недержанием мочи/гиперактивным мочевым пузырем; пробы на удержание мочи («кашлевая проба, рад-тест, «стоп-тест», проба Вальсальва;) заполнение дневника мочеиспускания в течении 3 дней, 3-мерное УЗИ наполненного мочевого пузыря и уретры.

В лечении последовательно использовали 2 малоинвазивных метода. Начинали лечение с процедуры вульво-вагинального облучения на оборудовании ДЕКА, потом проводили введение Stylage M французской Laboratoire Vivacy. Введения объемобразующего средства выполнялось в асептических условиях под аппликационной анестезией лидокаина. Опорожнялся мочевой пузырь и измерялась длина уретры катетером Фолея. Он же и определял направление и место для прицельного введения препарата иглой 27G в подслизистый слой средней трети уретры в четырех позициях, соответствующих 12, 3, 6 и 9 часам. Количество вводимого препарата 1 мл (в двух случаях — 1,5; в одном случае — 2,0 мл). До введения препарата за 5–6 дней проводилась процедура лазерного облучения SmartXide DOT2 V2LR с импульсом ДЕКА-Pulse. 16 (76%) пациенткам из первой группы и 8 (72,7%) из второй группы. Процедура проводилась в асептических условиях, предварительно проводилась эпиляция промежности и перианальной области. Воздействие лазера проводится по стенкам влагалища и области промежности в течение 10–15 минут с установленным в программе режимом, соответствующим возрасту и состоянию слизистой

влагалища данной пациентки. После манипуляции область промежности обрабатывалась бипантеном однократно. Длина волны лазерного излучения — 10 600 нм — оптимально поглощается водой содержащейся в тканях. Именно эта энергия лазера, преобразующаяся в тепло, воздействует непосредственно на слизистую влагалища ремоделируя ее. Лазерная энергия стимулирует синтез и перестройку коллагеновых и эластиновых волокон, повышает мышечный тонус, способствует трофике тканей. Процедура совершенно безболезненна и не требует обезболивание. Анестезия перед процедурой не проводилась. Осложнений во время проведения процедур и в послеоперационном периоде не отмечено. Эффективность методов оценивали путем сравнения до и через 2, 4 и 6 месяцев после периуретрального введения Stylage M французской Laboratoire Vivacy и лазерного облучения SmartXide DOT2 V2LR с импульсом ДЕКА-Pulse. Оценивали клинические проявления, жалобы, количества эпизодов недержания мочи, оценивали качество жизни по шкалам NHP и SF и специфический опросник для женщин с недержанием мочи/гиперактивным мочевым пузырем, а также УЗИ исследования.

Результаты

Улучшение состояния через 2–4 месяца после проводимых малоинвазивных процедур отмечали все 32 пациентки. Но полную излеченность (полный эффект) признали 28 (87,5%) женщин из обеих групп 19 (90,4%) и 9 (81,8%) соответственно. У них отсутствовали жалобы на недержание мочи при напряжении, отрицательная кашлевая проба, проба Вальсавы ($p=0,05$). В группе со стрессовым недержанием из 21 пациентки, обследованной через год после лечения отмечался полный эффект 20 (95%) пациенток. Во второй группе из 11 женщин полный эффект у 9 (81%) испытуемых, у 3 женщин отмечается частичное улучшение. У пациенток, прошедших 2 этапа малоинвазивной терапии улучшение отмечалось более стойкое и длительное, а у женщин с одной процедурой (лазерного облучения) улучшения наступало, но частичное.

Выводы

Объемообразующие средства, в состав которых входит гиалуроновая кислота, обладают хорошей переносимостью, являются гипоаллергенными, не вызывают побочных эффектов и осложнений в месте инъекции. Но самое основное имеют хороший клинический эффект, обратимы в использовании. А в сочетании с лазерными технологиями улучшают процесс излеченности, до полного эффекта. При использовании этих методов лечения не требуется реабилитационные процедуры.

Список литературы:

1. Минкевич К. В. Диодный лазер алод-01 в гинекологии // Главный врач Юга России. 2007. №3 (11). С. 41-42.
2. Минкевич К. В. Применение диодного лазера в гинекологии // Главный врач Юга России. 2007. №1 (9). С. 37-38.
3. Минкевич К. В., Яковлев В. Г., Кучерявенко А. Н. Подходы к диагностике и консервативному лечению папилломавирусной инфекции // Журнал акушерства и женских болезней. 2004. Т. 53. №4. С. 62-68.
4. Баллюзек Ф. В. Медицинская лазерология. М., 2016. 168 с.
5. Vizintin Z., Rivera M., Fistončić I., Saraçoğlu F., Guimares P., Gaviria J., Marini L. Novel minimally invasive VSP Er: YAG laser treatments in // J Laser and Health Academy. 2012.
6. Fistončić I. Laser treatment for early stages of stress urinary incontinence and pelvic muscle relaxation syndrome // J Laser Health Acad. 2013. V. 1. P. S26.

7. Center A. L. Laser Vaginal Tightening (LVT)—evaluation of a novel noninvasive laser treatment for vaginal relaxation syndrome // *Studies Book Juliet*.
8. Sencar S., Bizjak-Ogrinc U. Improvement of stress urinary incontinence in women after Er: YAG laser treatment // *ICS Barcelona*. 2013.
9. Garcia V., Gonzalez A., Lemmo A., Herrera S., Rodriguez Z. Laser vaginal tightening & sexual gratification, oral presentation at XXVIII Congreso Nacional de Obstetrica y Ginecologia // *Caracas, Venezuela*. 2012. P. 6-9.
10. Bizjak-Ogrinc U., Sencar S. Non-surgical minimally invasive Er: YAG Laser treatment for higher grade cystocele // *Poster 38th IUGA Meeting, Dublin, Ireland*. 2013.

References:

1. Minkevich, K. V. (2007). Diodnyi lazer alod-01 v ginekologii. *Glavnyi vrach Yuga Rossii*, (3(11)), 41-42. (in Russian).
2. Minkevich, K. V. (2007). Primenenie diodnogo lazera v ginekologii. *Glavnyi vrach Yuga Rossii*, (1 (9)), 37-38. (in Russian).
3. Minkevich, K. V., Yakovlev, V. G., & Kucheryavenko, A. N. (2004). Podkhody k diagnostike i konservativnomu lecheniyu papillomavirusnoi infektsii. *Zhurnal akusherstva i zhenskikh boleznei*, 53(4), 62-68. (in Russian).
4. Ballyuzek, F. V. (2016). 168 Meditsinskaya lazerologiya. Moscow. (in Russian).
5. Vizintin, Z., Rivera, M., Fistončić, I., Saraçoğlu, F., Guimares, P., Gaviria, J., ... & Marini, L. (2012). Novel minimally invasive VSP Er: YAG laser treatments in. *J Laser and Health Academy*.
6. Fistončić, I. (2013). Laser treatment for early stages of stress urinary incontinence and pelvic muscle relaxation syndrome. *J Laser Health Acad*, 1, S26.
7. Center, A. L. Laser Vaginal Tightening (LVT)—evaluation of a novel noninvasive laser treatment for vaginal relaxation syndrome. *Studies Book Juliet*.
8. Sencar, S., & Bizjak-Ogrinc, U. (2013). Improvement of stress urinary incontinence in women after Er: YAG laser treatment. *ICS Barcelona*.
9. Garcia, V., Gonzalez, A., Lemmo, A., Herrera, S., & Rodriguez, Z. (2012). Laser vaginal tightening & sexual gratification, oral presentation at XXVIII Congreso Nacional de Obstetrica y Ginecologia. *Caracas, Venezuela*, 6-9.
10. Bizjak-Ogrinc, U., & Sencar, S. (2013). Non-surgical minimally invasive Er: YAG Laser treatment for higher grade cystocele. In *Poster 38th IUGA Meeting, Dublin, Ireland*.

*Работа поступила
в редакцию 15.03.2023 г.*

*Принята к публикации
21.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Якупова Г. М., Турдиева А. С. Сравнительный анализ эффективности малоинвазивных методов лечения недержания мочи у женщин // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №4. С. 297-300. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/35>

Cite as (APA):

Yakupova, G., & Turdieva, A. (2023). Comparative Analysis of the Efficacy of Minimally Invasive Procedures in Women With Urinary Incontinence. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 297-300. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/35>

UDC 612.053.31-001.8+612.017.1

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/36

INDICATORS OF THE DYNAMICS OF PERINATAL HYPOXIA IN NEWBORNS

©*Turdieva D.*, ORCID: 0000-0002-1358-8603, M.D., Tashkent Pediatric Medical Institute, Tashkent, Uzbekistan, dturdieva0210@gmail.com

ПОКАЗАТЕЛИ ДИНАМИКИ ПЕРИНАТАЛЬНОЙ ГИПОКСИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ

©*Турдиева Д. Э.*, ORCID: 0000-0002-1358-8603, канд. мед. наук, Ташкентский педиатрический медицинский институт, г. Ташкент, Узбекистан, dturdieva0210@gmail.com

Abstract. A comprehensive study of clinical and neurological changes in newborns in the relationship between the nature and duration of perinatal hypoxia (PH) was carried out. To assess the state of clinical and neurological changes, 52 newborns who underwent perinatal hypoxia were examined. The anamnesis of mothers who underwent combined perinatal hypoxia was significantly worse than in the group of children with acute asphyxia. Anemia, acute respiratory viral infection (ARVI), preeclampsia, fetoplacental insufficiency (FPI), the duration of the anhydrous interval, pathological childbirth served as predisposing factors contributing to the development of perinatal hypoxia. For an objective quantitative assessment of the dynamics of the neurological status of newborns, the “Scoring of the severity of perinatal encephalopathy”, developed at the Research Institute of Pediatrics of the Russian Academy of Medical Sciences by A.A. Stepanov (1998), was used. It is based on an integrated assessment of motor activity, innate reflexes and behavioral reactions of newborns, taking into account the quantitative characteristics of each newborn. The data obtained indicate that the duration of hypoxia, the state of health, the course of pregnancy and childbirth in the mother determine the severity of perinatal brain damage and affect the severity of clinical and neurological patterns. Combined perinatal hypoxia leads to deeper brain disorders and contributes to the formation of two or more syndromes in one child.

Аннотация. Проведено комплексное изучение клинико-неврологических изменений у новорожденных в зависимости от характера и длительности перинатальной гипоксии (ПГ). Для оценки состояния клинико-неврологических изменений обследовано 52 новорожденных, перенесших перинатальную гипоксию. Анамнез матерей, перенесших сочетанную перинатальную гипоксию, был достоверно хуже, чем в группе детей с острой асфиксией. Предрасполагающими факторами, способствующими развитию перинатальной гипоксии, служили анемия, острая респираторная вирусная инфекция (ОРВИ), гестоз, фетоплацентарная недостаточность (ФПН), длительность безводного периода, патологические роды. Для объективной количественной оценки динамики неврологического статуса новорожденных используется «Шкала тяжести перинатальной энцефалопатии», разработанная в НИИ педиатрии РАМН А. А. Степанов (1998). Он основан на комплексной оценке двигательной активности, врожденных рефлексов и поведенческих реакций новорожденных с учетом количественных особенностей каждого новорожденного. Полученные данные свидетельствуют о том, что продолжительность гипоксии, состояние здоровья, течение беременности и родов у матери определяют тяжесть перинатального поражения головного мозга и влияют на выраженность клинико-неврологической картины. Сочетанная перинатальная гипоксия приводит к более глубоким мозговым нарушениям и способствует формированию двух и более синдромов у одного ребенка.

Keywords: clinic, neurology, newborn, perinatal, hypoxia.

Ключевые слова: клиника, неврология, новорожденный, перинатальный, гипоксия.

The development of perinatal lesions of the central nervous system is based on numerous factors that affect the condition of the fetus during pregnancy and childbirth and the newborn in the first days of his life, causing the possibility of developing various diseases both in the first year of a child's life and at an older age [2-4, 6]. Intrauterine intoxications and infections, in addition to clearly defined, specific metabolic and infectious disorders, also have a nonspecific damaging effect on the fetal nervous system, leading to impaired uteroplacental blood flow and the development of chronic intrauterine hypoxia. In turn, in traumatic childbirth, in addition to direct mechanical damage to brain structures, situations can arise that lead to disruption of vertebrobasilar blood flow, the development and intensification of cerebral ischemia and hypoxia [3, 5, 6].

In newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy, a state of moderate severity was observed at birth and subsequent violations of the period of early adaptation. Hypoxic-ischemic encephalopathy in newborns was manifested by excitation syndrome (53.4%) and CNS depression syndrome (46.6%). Newborns with hypoxic-ischemic encephalopathy are characterized by hypoxic damage to the cardiovascular system, which was confirmed by persistent tachycardia, arrhythmia, signs of hypertrophy, and moderate changes in the ventricular myocardium. Neurosonography in infants with hypoxic-ischemic encephalopathy often reveals signs of immaturity, subependymal cysts and choroid plexus cysts, periventricular hemorrhages in the lysis stage [9]. Neurological disorders are detected in 25% of surviving full-term infants with severe HIE [8]. For the diagnosis of hypoxic-ischemic encephalopathy (HIE) in newborns, clinical characteristics are used, based on the use of standard neurological scales, which make it possible to distinguish between normal and deviant neurological status, the prognostic assessment of which is about 15%. At the same time, the involvement of anemic syndrome in the severity of perinatal CNS damage remains poorly understood [7].

Material and research methods

The work was carried out on the basis of the State Children's Clinical Hospital no. 1 in Tashkent. The studies were carried out in 52 newborns. Depending on the course, clinic and CNS lesions, according to the duration and nature of hypoxia, newborns were divided into 2 groups.

Group 1, who underwent acute asphyxia and Group 2, combined perinatal hypoxia. When examining children, the somatic and neurological status was assessed daily throughout the entire period of inpatient treatment. For an objective quantitative assessment of the dynamics of the neurological status of newborns, the "Scoring of the severity of perinatal encephalopathy" was used, developed at the Research Institute of Pediatrics of the Russian Academy of Medical Sciences A. A. Stepanov (1998) [1]. It is based on an integrated assessment of motor activity, innate reflexes and behavioral reactions of newborns, taking into account the quantitative characteristics of each newborn. The coefficient k was calculated individually at admission, after 5-8 days of treatment and before discharge (satisfactory condition at $k < 0.5$; moderate $0.6 < k < 1.0$; severe at $k > 1.0$).

Clinical analyzes of blood, urine, feces, bacteriological studies were carried out weekly according to the indications of X-ray examination.

Results

The study of the health status of mothers, children examined by us showing that mothers whose children had suffered acute asphyxia were more likely to have anemia (46.1%) and pathology of the birth act (30.7%), and in mothers of children who had combined PH, in in

anamnesis, preeclampsia (57.6%), anemia (57.6%), acute respiratory viral infections (73%), infections of the genitourinary sphere (57.6%), pathological births (46.1%), FPI (46.1%).

In the process of monitoring the children of the 1st group, it was revealed that acute asphyxia caused more neuro-reflex excitability (75%). At the same time, in newborns, the clinic was manifested by general anxiety, spontaneous large-scale nystagmus, increased muscle tone of the flexors, high knee reflexes, increased proboscis reflex, Babinsky, Moreau reflexes. Against this background, there was a decrease in protective, search and sucking reflexes, as well as support reflexes, automatic walking and crawling. The condition of these children upon admission to the neonatal pathology department was assessed as $k > 1.0$

Table 1

CLINICAL AND NEUROLOGICAL CONDITION
 IN NEWBORNS WITH PERINATAL HYPOXIA ($M \pm m$), $n=26$

<i>Index</i>	<i>1 group</i>	<i>2 group</i>
Scream	6.5±0.5	12±1.3
Unconditioned, tendon, behavioral reflexes	10.3±0.5	16±1.3
Cyanosis	10±0.6	15.3±1.3
Suction	5.8±0.2	12±1.3
Regurgitation	6.3±0.4	9.2±1.0
Tachycardia	6.5±0.5	9.2±3.6
Bradycardia	5.2±0.4	10.6±1.3
Violation of thermoregulation	5.6±0.4	8,9±1.1
Bed days	10.3±0.5	16±0.8

In newborns who underwent combined PH, hypertensive-hydrocephalic syndrome was more often noted (30.7%), signs of CNS depression were detected from birth, which, as ventriculomegaly developed, gradually transformed into symptoms of hypertension. Newborns of this group had CNS depression syndrome (15.3%) on the first day of life. The clinic was manifested by a state of general depression, intermittent convergent or divergent strabismus, medium- and large-scale horizontal and vertical nystagmus, muscle hypotension, hyporeflexia, and inhibition of all reflexes. On examination, attention is drawn to an increase in flexor muscle tone, a sharp weakening, soreness in children, a monotonous cry, pronounced marbling of the skin, diffuse cyanosis at rest, a weak sucking reflex or lack thereof, regurgitation with a fountain, vomiting, persistence of oculomotor and autonomic disorders. These newborns are characterized by frequent large-scale tremor of the limbs, lability of the pulse and respiration. Their condition upon admission to the intensive care unit (ICU) was regarded as very serious ($k > 1.5$).

The clinical characteristics of children of the 1st group shows that the neonatal period may be complicated by bronchopneumonia in 31.4%, omphalitis in 11.5%, anemia in 19.2% of newborns. Newborns who underwent combined PG developed generalized forms of infection. At the same time, sepsis (34.6%), bronchopneumonia (75%), omphalitis (23%), anemia (80.7%), nonspecific enterocolitis (NEC) (34.6%) was observed, in 2 children — a condition from the first minutes of life was assessed as very difficult, against the background of artificial lung ventilation (ALV), hyperalized tonic convulsions in the form of decerebrate rigidity were noted, resulting in death. The examination revealed a decrease in hemoglobin, because in case of purulent-septic diseases, the blood thickens as a result of the ingress of the liquid part of the blood into the tissues. In this case, when the total (absolute) number of red blood cells decreases, the relative number increases.

Therefore, the relative content of hemoglobin in the amount of analyzed blood on the days of arrival of children was high.

Table 2

LABORATORY TESTS IN CHILDREN WITH PERINATAL HYPOXIA (n=26)

Index	Groups		
	1 group	2 group	p
Hemoglobin<100: on admission	144±8.2	148±10.2	0>0.5
After 5-8 days	105±4.3	89.9±4.8	0>0.5
Leukocytes: ×10 ⁹ on admission	12.4±0.6	16.0±0.7	0<0.1
After 5-8 days	9.7±0,6	12.1±0.7	0<0.1

During neurological examination of newborns, ultrasound examination of the brain in real time. Conducted on the sagittal and frontal surfaces of the brain. The study of the neurological status in newborns who underwent acute asphyxia according to brain ultrasound data was characterized by increased echo density in the periventricular zones, ventriculodilatation of the lateral ventricles, and for newborns who underwent combined perinatal hypoxia, an increase in overall echogenicity, narrowing of the ventricles, cerebral edema. The neurosonographic revealed changes correlated with the severity of perinatal lesions of the central nervous system (CNS) and the severity of infectious inflammatory diseases (IID) in them. The data obtained indicate that the duration of hypoxia, the state of health, the course of pregnancy and childbirth in the mother determine the severity of perinatal brain damage and affect the severity of clinical and neurological patterns. Combined perinatal hypoxia leads to deeper brain disorders and contributes to the formation of two or more syndromes in one child.

Conclusions:

1. The duration and nature of the transferred perinatal hypoxia determine the severity of perinatal brain damage, affect the severity of neurological symptoms in newborns.
2. For a quantitative assessment of the dynamics of the clinical and neurological status, it is recommended to use a scoring test for newborns who have undergone PH.
3. Newborns who have undergone combined hypoxia should be included in the high-risk group for the development of IVZ.

References:

1. Stepanov, A. A. (1998). Ball'naya otsenka stepeni tyazhesti perinatal'noi entsefalopatii. *Rossiiskii pediatricheskii zhurnal*, (6), 46-48.
2. Mukhamedova, Kh. T., Shamsiev, F. S., & Turdieva, D. E. (2001). Neurosonografiya v rannei diagnostike gipoksicheski-ishemicheskikh entsefalopatii u novorozhdennykh. In *Materialy Mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, 113.
3. Mukhamedova, Kh. T., Turdieva, D. E., & Tashmukhamedova, B. E. (2002). Effektivnost' immunostimuliruyushchei terapii v lechenii novorozhdennykh s gipoksicheskim porazheniem golovnogo mozga. In *Okhrana zdorov'ya materi rebenka: Materialy Rossiiskogo nauchnogo foruma*, Moscow, 247-248.
4. Finger, A. B. 2006. *Gipoksicheski-ishemicheskaya entsefalopatiya novorozhdennykh*. Moscow.
5. Shabalov, N. P. (2006). *Neonatologiya*. Moscow.
6. Volodin, N. N. 2007. *Neonatologiya: natsional'noe rukovodstvo*. Moscow.

7. Карпова, Л. Н., Таранушенко, Т. Е., & Салмина, А. Б. 2011. Клинико-метаболические особенности ишемии головного мозга у доношенных новорожденных с анемией. *Pediatriya*, 90(1), 24-29.

8. Мелашенко, Т. В., Шахин, А. В., & Поздняков, Т. А. (2016). Александров Нейровизуализация головного мозга у доношенных новорожденных с гипоксически-ишемической энцефалопатией. *Pediatriya*, 7(3), 157-160.

9. Симченко, А. В. (2018). Особенности течения neonatal'ного периода у доношенных новорожденных детей с гипоксически-ишемической энцефалопатией. *Медицинские новости*, (5 (284)), 37-40.

Список литературы:

1. Степанов А. А. Балльная оценка степени тяжести перинатальной энцефалопатии // Российский педиатрический журнал. 1998. №6. С. 46-48.

2. Мухамедова Х. Т., Шамсиев Ф. С., Турдиева Д. Е. Нейросонография в ранней диагностике гипоксически-ишемических энцефалопатий у новорожденных // Материалы Международной научной конференции. 2001. С. 113.

3. Мухамедова Х. Т., Турдиева Д. Э., Ташмухамедова Б. Э. Эффективность иммуностимулирующей терапии в лечении новорожденных с гипоксическим поражением головного мозга // Охрана здоровья матери ребенка: материалы Российского научного форума. М., 2002. С. 247-248.

4. Фингер А. Б. Гипоксически-ишемическая энцефалопатия новорожденных. М.: МЕДпресс-информ, 2006.

5. Шабалов Н. П. Неонатология. М.: МЕДпресс-информ, 2006.

6. Володин Н. Н. Неонатология: национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007.

7. Карпова Л. Н., Таранушенко Т. Е., Салмина А. Б. Клинико-метаболические особенности ишемии головного мозга у доношенных новорожденных с анемией // Педиатрия. 2011. Т. 90. №1. С. 24-29.

8. Мелашенко Т. В., Шахин А. В., Поздняков Т. А. Александров Нейровизуализация головного мозга у доношенных новорожденных с гипоксически-ишемической энцефалопатией // Педиатрия. 2016. Т. 7. №3. С. 157-160.

9. Симченко А. В. Особенности течения neonatal'ного периода у доношенных новорожденных детей с гипоксически-ишемической энцефалопатией // Медицинские новости. 2018. №5 (284). С. 37-40.

*Работа поступила
в редакцию 15.03.2023 г.*

*Принята к публикации
21.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Turdieva D. Indicators of The Dynamics of Perinatal Hypoxia in Newborns // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 301-305. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/36>

Cite as (APA):

Turdieva, D. (2023). Indicators of The Dynamics of Perinatal Hypoxia in Newborns. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 301-305. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/36>

УДК 616-072

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/37>

О ВОЗМОЖНОСТЯХ НЕКОТОРЫХ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ И ЛАБОРАТОРНЫХ МЕТОДОВ ДИАГНОСТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ

©*Satkeeva A. Zh.*, ORCID: 0009-0008-3179-5105, канд. мед. наук,
Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева,
г. Бишкек, Кыргызстан, aytbubu.satkeeva@bk.ru

ON THE CAPABILITIES OF SOME HIGH-TECH INSTRUMENTAL AND LABORATORY METHODS FOR THE DIAGNOSIS OF THROMBOEMBOLIC COMPLICATIONS

©*Satkeeva A.*, ORCID: 0009-0008-3179-5105, M.D., M.M. Mamakeev National
Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan, aytbubu.satkeeva@bk.ru

Аннотация. В связи с отсутствием достоверных методов ранней диагностики ТГВ и ТЭЛА до сих пор не решена проблема высокой летальности при лечении и профилактике тромбоэмболических заболеваний. Большинство исследователей признают тот факт, что неудовлетворительные результаты интенсивной терапии при ТЭО бывают обусловленными из-за запоздалой диагностики ТЭО. Вот почему, ранняя диагностика ТЭО представляет собой серьезную клиническую и научную проблему. Анализ показывает, что ежегодно тромбоэмболических осложнений регистрируется у 40 человек на 100 тыс населения. Специфика патогенеза ТЭЛА характеризуется развитием осложнений. В виду полиморфизма симптомов и скоротечности процесса возникают проблемы диагностического разрешения. По сводным данным, те или иные клинические признаки ТЭЛА появляются лишь тогда, когда окклюзия легочной артерии (ЛА) охватывает более 40–50% просвета. В статье представлен анализ мнений специалистов и ученых по вопросу, касающегося возможностей ряда селективных и комбинированных высокотехнологичных инструментальных и лабораторных методов по оптимизации диагностики тромбоэмболии легочной артерии. В работе обобщены высказывания специалистов и ученых о тех или иных преимуществах и недостатках методов выявления тромбоэмболических заболеваний. Основными методами исследований были аналитический обзор и сравнение подходов и методов научных исследований отечественных и зарубежных авторов, в период 2010–2015 гг. В данных исследованиях обобщены результаты аналитического обзора предложений специалистов и ученых по селективному комбинированию при использовании отдельных методов диагностики ТЭЛА с обозначением перспективы их модернизации.

Abstract. Due to the lack of reliable methods for the early diagnosis of DVT and PE, the problem of high mortality in the treatment and prevention of thromboembolic diseases has not yet been solved. Most researchers recognize the fact that unsatisfactory results of intensive care in feasibility study are due to the delayed diagnosis of thromboembolic complications. That is why early diagnosis of TEC is a major clinical and scientific challenge. The analysis shows that annually thromboembolic complications are registered in 40 people per 100 thousand of the population. The specificity of the pathogenesis of PE is characterized by the development of complications. In view of the polymorphism of symptoms and the transience of the process, problems of diagnostic resolution arise. According to summary data, certain clinical signs of PE appear only when

pulmonary artery (PA) occlusion covers more than 40-50% of the lumen. The article presents an analysis of the opinions of specialists and scientists on the issue of the possibilities of a number of selective and combined high-tech instrumental and laboratory methods for optimizing the diagnosis of pulmonary embolism. The paper summarizes the statements of specialists and scientists about certain advantages and disadvantages of methods for detecting thromboembolic diseases. The main research methods were an analytical review and comparison of approaches and methods of scientific research by domestic and foreign authors, in the period 2010-2015. These studies summarize the results of an analytical review of the proposals of specialists and scientists on selective combination when using certain methods of diagnosing PE with the designation of the prospects for their modernization.

Ключевые слова: ТЭЛА, ангиопульмонография, флебография, ультрасонография, ангиосканирование, компьютерная томография.

Keywords: PE, angiopulmonography, phlebography, ultrasonography, angioscanning, computed tomography.

На сегодняшний день отсутствует ясность в следующих вопросах: Каковы диагностические возможности исследований, основанных на использовании современных достижений науки и техники? Речь идет об использовании высокотехнологичных, а, следовательно, высокорезультативных методах, причем, в селективном и комбинированном вариантах их применения. Возникает необходимость более целенаправленного анализа мнений специалистов и ученых по вопросу, касающегося возможностей ряда селективных и комбинированных высокотехнологичных инструментальных и лабораторных методов по оптимизации диагностики тромбоэмболических заболеваний. *Цель исследования:* обобщить мнения специалистов и ученых о тех или иных преимуществах и недостатках современных подходов при выявлении тромбоэмболических заболеваний.

Аналитический обзор и сопоставление методов выявления тромбоэмболии показал, что диагностика ТЭЛА проводится с селективным и комбинированным использованием ряда методов, а именно:

1. Селективное применение: контрастной ангиопульмонографии; рентгеноконтрастной флебографии; венозной компрессионной ультрасонографии; дуплексного ультразвукового ангиосканирования с цветовым картированием; компьютерной томографии (КТ) с венографией.

2. Лабораторное селективное исследование уровня D-димера в плазме крови: ферментная иммуносорбция на микропланшете; ферментная иммуносорбция на мембране; ферментная иммунофлюоресценция; количественный или полуколичественный метод агглютинации частиц латекса. Чувствительность качественного метода агглютинации частиц латекса составляет 69%, а специфичность — 99% [6].

3. Комбинированное исследование уровня D-димера в цельной крови в сочетании: с КТ вен нижних конечностей при одном внутривенном введении контрастного вещества; с КТ с венографией при использовании одной внутривенной инъекции контрастного вещества; с ультразвуковым дуплексным ангиосканированием с использованием цветового картирования; с венозной компрессионной ультрасонографией; с рентгеноконтрастной флебографией [6, 7].

Следует начать с того, что, по мнению большинства исследователей, проблемы ТЭЛА — это во многом проблема раннего установления вероятного диагноза ТЭЛА [2, 4, 6]. Дело в том, что клиническая диагностика, то есть диагностика лишь на основании объективных

либо субъективных признаков тромбоэмболического осложнения (ТЭО) малоэффективна [4]. Во-первых, это обусловлено тем, что проявления ТЭО крайне вариабельны. То есть клинические проявления неспецифичны. Во-вторых, как это бывает зачастую в клинической практике, признаки ТЭО смазаны в результате доминирования основной патологии. Между тем, абсолютное большинство исследователей признают тот факт, что неудовлетворительные результаты интенсивной терапии при ТЭО бывают обусловленными из-за запоздалой диагностики ТЭО. Вот почему, ранняя диагностика ТЭО представляет собой серьезную клиническую и научную проблему [2, 3–6].

Итак, одной из актуальных задач предупреждения причин послеоперационной летальности при ТЭО является раннее выявление и профилактика тромбозов на базе использования современных, высокотехнологичных методов инструментальной их ранней и достоверной диагностики.

Анализ показывает, что ежегодно ТЭО регистрируется у 40 человек на 100 тыс населения [2]. По причинам внезапной смерти ТЭЛА занимает 3 место. При тромбоэмболии факторами риска являются гиперкоагуляционные нарушения и отклонение от нормы режима возврата венозной крови. При этом симптомы ТЭЛА, как правило, неспецифичны [1].

Исследователи солидарны с тем утверждением, что патогенез ТЭЛА зависит от многих факторов, наиболее значимыми из которых являются — гиперкоагуляция, ДВС-синдром, эндотелиальная дисфункция и степень активности воспалительных процессов. Общеизвестно, что при тромбоэмболии образование внутрисосудистого субстрата (эмбола) лежит в основе резкого повышения концентрации биологически активных веществ в циркулирующей крови. В свою очередь, именно они обуславливают коллапс в большом круге кровообращения, а также генерализованный спазм артериол малого круга кровообращения (рефлекс Эйлера-Лильестранда) [3].

Специфика патогенеза ТЭЛА характеризуется развитием осложнений. Ввиду полиморфизма симптомов и скоротечности процесса возникают проблемы диагностического разрешения. По сводным данным, те или иные клинические признаки ТЭЛА появляются лишь тогда, когда окклюзия легочной артерии (ЛА) охватывает более 40–50% просвета.

Обзор показывает, что имеются достаточно большое количество различных инструментальных методов установления раннего диагноза ТЭЛА [4, 5]. Приведем наиболее часто применяемые способы инструментального выявления ТЭЛА:

- 1) селективная контрастная ангиопульмонография;
- 2) мультиспиральная компьютерная томография;
- 3) спиральная КТ;
- 4) КТ грудной клетки с КТ вен нижних конечностей;
- 5) КТ с флебографией;
- 6) вентиляционно-перфузионная сцинтиграфия с использованием меченых микроагрегантов альбумина;
- 7) электрокардиография (ЭКГ);
- 8) эхокардиографии (ЭХК) – трансторакальной, трансэзофагеальной [4, 5].

Ряд авторов считают, что наиболее информативным диагностическим исследованием является контрастная селективная ангиопульмонография. Данный метод основан на выявлении тромба в двух проекциях в виде дефекта наполнения или симптома ампутации ветви легочной артерии. Применительно к критически больным это метод имеет риск летального исхода 0,5% и осложнений 1% [4, 5].

Ряд авторов отдают предпочтение другому методу. По их мнению, при диагностике проходимости глубоких вен и коммунантных вен от стопы до нижней полой вены лучший

результат дает применение метода рентгеноконтрастной флебографии, при котором можно оценить причину отеков нижних конечностей и характер кровотока [4, 5].

Ряд авторов считают, что основным и базовым методом диагностики венозного тромбоза является метод венозной компрессионной ультрасонографии. По мнению авторов, чувствительность метода достигает 90%, а специфичность — 99% [4, 5].

Другая группа исследователей считает, что достаточно информативным способом выявления тромбоза сосудов ниже уровня паховой связки является дуплексное ультразвуковое ангиосканирование с использованием цветового картирования. Этот метод характеризуется большой разрешающей способностью при исследовании мягких тканей, что позволяет диагностировать выраженность гемодинамических отклонений и определять размеры патологии венозного русла [4, 5].

Общеизвестно, что метод КТ получил повсеместное распространение в силу высокой диагностической эффективности. Однако, по мнению некоторых исследователей, данный метод имеет меньшую чувствительность (90%) и специфичность (95%) при диагностике тромбоза глубоких вен с подозрением на ТЭЛА. Хотя, как считают исследователи, разрешающая возможность метода повышается при сочетании с венографией [4, 5].

Патогенез развития ТЭО при проведении операций зависит от следующих факторов: во-первых, исходного состояния гемостаза пациента в предоперационном периоде, а, во-вторых, особенностей оперативного вмешательства. При операциях на крупных суставах механизм нарушения гемостаза связан с развитием синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС). ДВС-синдром, как известно, возникает при масштабных хирургических вмешательствах. При запуске механизма ДВС-синдрома в кровоток из разрушенных тканей поступает большое количество тромбопластина, который взаимодействует с имеющимся в кровотоке VII фактором и переходит в активированную форму — VIIa. В результате такого взаимодействия фактор X переходит в активную форму — Xa.

Обзор показывает, что имеются достаточно большое количество различных лабораторных методов установления раннего диагноза ТЭЛА [8–11]. При диагностике тромбоза глубоких вен при ТЭЛА применяют метод диагностики уровня деградации фибрина в плазме крови (D-димер), который характеризуется высокой чувствительностью, однако, недостаточной специфичностью [6].

Диагностика уровня D-димера в плазме крови производится по следующим методам: 1) ферментная иммуносорбция на микропланшете; 2) ферментная иммуносорбция на мембране; 3) ферментная иммунофлюоресценция; 4) количественный или полуколичественный метод агглютинации частиц латекса. Чувствительность качественного метода агглютинации частиц латекса составляет 69%, а специфичность — 99% [6].

Определение уровня D-димера в цельной крови производится по следующим методам:

1) непрямая КТ вен нижних конечностей при одном внутривенном введении контрастного вещества;

2) КТ с венографией при использовании одной внутривенной инъекции контрастного вещества;

3) ультразвуковое дуплексное ангиосканирование с использованием цветового картирования;

4) венозная компрессионная ультрасонография;

5) рентгеноконтрастная флебография [6, 7].

При определении D-димера в плазме крови для выявления ТЭЛА приняты следующие значения: чувствительность 96–100%, специфичность 50%, отрицательная диагностическая

ценность 99,6%, позволяющие достоверно исключить тромбоэмболию легочной артерии при нормальной концентрации <500 мкг/л. Однако, по мнению ряда исследователей, при всей эффективности метода D-димера использование его без дополнительных методов не может полностью исключить диагноз ТЭЛА [5-7].

Обзор также показывает, что имеются достаточно большое количество комбинированных (инструментальных, лабораторных) методов установления раннего диагноза ТЭЛА [4, 5, 8–11]. По сводным данным, определение уровня D-димера в цельной крови при диагностике ТЭЛА производится по следующим методам [5–7]: мультиспиральная КТ; спиральная КТ; КТ органов грудной клетки с КТ вен нижних конечностей; КТ с флебографией; однофотонная эмиссионная КТ; магнитно-резонансная ангиография; рентгенография органов грудной клетки.

Ряд авторов сообщают о результатах использования вентиляционно-перфузионной сцинтиграфии с использованием меченых микроагрегантов альбумина [6, 7]. При всем разнообразии методов диагностики ТЭО однозначно точно выявляющих методов, к сожалению, пока нет. Более того, как сообщают отдельные исследователи, использование методов с очень большой чувствительностью представляет некоторую опасность для пациентов, а потому малоприменимы, несмотря на свою высокую технологичность [4, 6].

Нужно подчеркнуть то обстоятельство, что перечисленные выше высокотехнологичные инструментальные и лабораторные методы, используемых также в сочетаниях, малодоступны для широкого применения, так как они по большей части стационарны. Между тем, в клинических условиях следует ориентироваться на то, что при выборе метода в реальных ситуациях учитывают не столько возможности методов и технологий, сколько применимость их в условиях нетранспортабельности пациентов, находящихся в критическом состоянии [6, 7].

В ракурсе сказанного выше, находим нужным привести методику прогнозирования риска исследования в условиях внутри- или внебольничной транспортировки пациентов. Расчет можно провести по формуле: Вероятность летального исхода (%) = 25ДН+2О+1Х, где ДН — количество жизненно важных систем/органов с декомпенсированной недостаточностью (грубые нарушения функции) и/или несостоятельностью (полное отсутствие функции); О — количество острых заболеваний; Х — количество хронических заболеваний.

Данная формула подчеркивает также вероятность использования многофакторного анализа показателей системы гомеостаза [7]. На основе подобного анализа авторы метода выявили значимые показатели крови, определяющие повышение риска развития венозного тромбоза с формированием ТЭЛА: 1) эндотелин-1, протромбиновое время; 2) XII-а зависимый фибринолиз; 3) агрегация тромбоцитов с адреналином; 4) растворимый фибрин; 5) фактор Виллебранда; 6) фибриноген; 7) агрегация тромбоцитов с АДФ; 8) D-димер; 9) гомоцистеин; 10) агрегация тромбоцитов с коллагеном и др. Выявленными авторами дополнительными факторами являются: 1) α_2 -глобулин; 2) фактор VIII; 3) β -глобулин; 4) С-реактивный белок; 5) тромбиновое время; 6) нарушение в системе протеина С и др.

Среди известных методов раннего выявления ТЭО в качестве дополняющих диагностику методов являются лабораторные исследования. При этом наиболее информативными, по мнению ряда авторов являются [7–11]: 1) концентрация фибриногена; 2) интенсивность спонтанного лизиса сгустка крови; 3) активность антитромбина III; 4) повышение тромбогенного потенциала крови; 5) повышение содержания лактатдегидрогеназы (ЛДГ-3).

В целом, следует отметить, что в современных условиях научно-технического прогресса акцент следует сделать на раннюю диагностику ТЭО, включая ТЭЛА на базе высокотехнологичных инструментальных и лабораторных методов. Между тем, следует помнить о том, что высокотехнологичные методы, хотя и отличаются предельной чувствительностью и специфичностью, приближающийся к 100%, однако не всегда доступны и представляют даже некоторую опасность при их необоснованном применении у тяжелобольных. Для объективизации такого риска следует использовать предложенную выше формулу расчета.

Список литературы:

1. Ватулин Н. Т., Склянная Е. В., Ещенко Е. В. Тромбоэмболия легочной артерии // Обзор рекомендаций Европейского общества кардиологов по диагностике и лечению. Практична анполопя. 2015. №2: С. 5-20.
2. Оганов Р. Г. Основы доказательной медицины. М: Силиция-Полиграф, 2010. 136 с.
3. Пристром А. М., Тябут Т. Т., Сукало Е. А. Тромбоэмболия легочной артерии. Минск: БелМАПО, 2011. 166 с.
4. Петриков А. С., Шойхет Я. Н., Белых В. И., Дронов С. В. Многофакторный анализ в диагностике тромбоэмболии легочной артерии // Journal of Siberian Medical Sciences. 2013. №1. С. 47.
5. Российские клинические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике венозных тромбоэмболических осложнений (ВТЭО) // Флебология. 2015. №4. 67 с.
6. Швальб П. Г., Бирюков С. А., Сучков И. А. Специализированная профилактика тромбоэмболии легочной артерии. Рязань, 2010. 118 с.
7. Явелов И. С. Венозный тромбоз и тромбоэмболия лёгочной артерии: профилактика, диагностика и лечение (часть 2) // Атеротромбоз. 2010. №1. С. 55-86.
8. Droogh J. M., Smit M., Hut J., de Vos R., M Ligtenberg J. J., Zijlstra J. G. Inter-hospital transport of critically ill patients; expect surprises // Critical Care. 2012. V. 16. P. 1-5. <https://doi.org/10.1186/cc11191>
9. Kue R., Brown P., Ness C., Scheulen J. Adverse clinical events during intrahospital transport by a specialized team: a preliminary report // American Journal of Critical Care. 2011. V. 20. №2. P. 153-162. <https://doi.org/10.4037/ajcc2011478>
10. Parmentier-Decrucq E., Poissy J., Favory R., Nseir S., Onimus T., Guerry M. J., Mathieu D. Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients: incidence and risk factors // Annals of intensive care. 2013. V. 3. P. 1-10. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-3-10>
11. Quenot J. P., Milési C., Cravoisy A., Capellier G., Mimoz O., Fourcade O., Gueugniaud P. Y. Intrahospital transport of critically ill patients (excluding newborns) recommendations of the Société de Réanimation de Langue Française (SRLF), the Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), and the Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU) // Annals of intensive care. 2012. V. 2. №1. P. 1-6. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-1>

References

1. Vatutin, N. T., Sklyannaya, E. V., & Eshchenko, E. V. (2015). Tromboemboliya legochnoi arterii. In *Obzor rekomendatsii Evropeiskogo obshchestva kardiologov po diagnostike i lecheniyu. Praktichna anpolopya*, (2), 5-20. (in Russian).
2. Oganov, R. G. (2010). *Osnovy dokazatel'noi meditsiny*. Moscow. (in Russian).
3. Pristrom, A. M., Tyabut, T. T., & Sukalo, E. A. (2011). *Tromboemboliya legochnoi arterii*. Minsk. (in Russian).

4. Petrikov, A. S., Shoikhet, Ya. N., Belykh, V. I., & Dronov, S. V. (2013). Mnogofaktornyi analiz v diagnostike tromboembolii legochnoi arterii. *Journal of Siberian Medical Sciences*, (1), 47. (in Russian).

5. Rossiiskie klinicheskie rekomendatsii po diagnostike, lecheniyu i profilaktike venoznykh tromboembolicheskikh oslozhnenii (VTEO) (2015). *Flebologiya*, (4), 67. (in Russian).

6. Shval'b, P. G., Biryukov, S. A., & Suchkov, I. A. (2010). Spetsializirovannaya profilaktika tromboembolii legochnoi arterii. Ryazan'. (in Russian).

7. Yavelov, I. S. (2010). Venoznyi tromboz i tromboemboliya legochnoi arterii: profilaktika, diagnostika i lechenie (chast' 2). *Aterotromboz*, (1), 55-86. (in Russian).

8. Droogh, J. M., Smit, M., Hut, J., de Vos, R., M Ligtenberg, J. J., & Zijlstra, J. G. (2012). Inter-hospital transport of critically ill patients; expect surprises. *Critical Care*, 16, 1-5. <https://doi.org/10.1186/cc11191>

9. Kue, R., Brown, P., Ness, C., & Scheulen, J. (2011). Adverse clinical events during intrahospital transport by a specialized team: a preliminary report. *American Journal of Critical Care*, 20(2), 153-162. <https://doi.org/10.4037/ajcc2011478>

10. Parmentier-Decrucq, E., Poissy, J., Favory, R., Nseir, S., Onimus, T., Guerry, M. J., ... & Mathieu, D. (2013). Adverse events during intrahospital transport of critically ill patients: incidence and risk factors. *Annals of intensive care*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-3-10>

11. Quenot, J. P., Milési, C., Cravoisy, A., Capellier, G., Mimoz, O., Fourcade, O., & Gueugniaud, P. Y. (2012). Intrahospital transport of critically ill patients (excluding newborns) recommendations of the Société de Réanimation de Langue Française (SRLF), the Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR), and the Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU). *Annals of intensive care*, 2(1), 1-6. <https://doi.org/10.1186/2110-5820-2-1>

Работа поступила
в редакцию 20.03.2023 г.

Принята к публикации
27.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Саткеева А. Ж. О возможностях некоторых высокотехнологичных инструментальных и лабораторных методов диагностики тромбоемболических осложнений // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 306-312. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/37>

Cite as (APA):

Satkeeva, A. (2023). On the Capabilities of Some High-tech Instrumental and Laboratory Methods for the Diagnosis of Thromboembolic Complications. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 306-312. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/37>

УДК 616.005

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/38>

ОСОБЕННОСТИ ИНФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ

©*Satkeeva A. Zh.*, ORCID: 0009-0008-3179-5105, канд. мед. наук,
Национальный хирургический центр им. М.М. Мамакеева,
г. Бишкек, Кыргызстан, aytbubu.satkeeva@bk.ru

FEATURES OF INFUSION THERAPY

©*Satkeeva A.*, ORCID: 0009-0008-3179-5105, M.D., M.M. Mamakeev National
Surgical Center, Bishkek, Kyrgyzstan, aytbubu.satkeeva@bk.ru

Аннотация. Выбор параметров жизнеобеспечения и поддержание оптимального внутрисосудистого объема жидкости, поддержания функции гемодинамики при инфузионной терапии являются одними из основных компонентов оптимального лечебного эффекта анестезиолога-реаниматолога. Анализ научной литературы показал, что уже более тридцати лет не прекращаются споры о количествах вводимой жидкости и видах растворов при инфузионной терапии. До сих пор остается открытым вопрос оптимального поступления жидкости, объем которой не приведет к гиповолемии и нарушению перфузии органов. Обсуждаемым остается вопрос общепринятых параметров и норм для «ограниченного», «сухого» введения или «перегрузки», а также определение параметров центральной гемодинамики. До сих пор остается открытым вопрос рекомендаций по выбору между коллоидами и кристаллоидами. Основными методами исследования были целевой анализ, сопоставление и обобщение сведений, касающихся вопросов оптимизации диагностической и лечебно-профилактической тактики при инфузионной терапии. В статье представлен анализ проблем проведения инфузионной терапии. На сегодня рекомендации по учету объема вводимой жидкости при инфузионной терапии во время проведения торакальных и абдоминальных операций противоречивы. В статье автором предлагаются варианты применения количественного и качественного состава инфузии при плановой операции, в периоперационный период, при проведении абдоминальных операций, при проведении торакальных операций, а также особенности инфузионной терапии у детей и особенности инфузионной терапии в акушерстве. Рассмотрены критерии выбора коллоидов или кристаллоидов, сформированные на базе корректной интерпретации показателей, соответствующей конкретной клинической ситуации.

Abstract. The choice of life support parameters and maintaining the optimal intravascular volume of fluid, maintaining hemodynamic function during infusion therapy are one of the main components of the optimal therapeutic effect of an anesthesiologist-resuscitator. An analysis of the scientific literature has shown that for more than thirty years, disputes about the amount of fluid administered and the types of solutions during infusion therapy have not stopped. Until now, the question of the optimal intake of fluid, the volume of which will not lead to hypovolemia and impaired organ perfusion, remains open. The issue of generally accepted parameters and norms for “limited”, “dry” administration or “overload”, as well as the definition of parameters of central hemodynamics, remains under discussion. The question of recommendations on the choice between colloids and crystalloids still remains open. The main research methods were targeted analysis, comparison and generalization of information related to the optimization of diagnostic and treatment-and-prophylactic tactics in infusion therapy. The article presents an analysis of the

problems of conducting infusion therapy. To date, recommendations on accounting for the volume of fluid administered during infusion therapy during thoracic and abdominal operations are contradictory. In the article, the author suggests options for the use of the quantitative and qualitative composition of the infusion during a planned operation, during the perioperative period, during abdominal operations, during thoracic operations, as well as features of infusion therapy in children and features of infusion therapy in obstetrics. The criteria for choosing colloids or crystalloids, formed on the basis of the correct interpretation of indicators corresponding to a specific clinical situation, are considered.

Ключевые слова: парентеральная жидкостная терапия, гемодинамические показатели организма, нарушение гемоконцентрационных показателей, кристаллоиды, коллоиды.

Keywords: parenteral fluid therapy, hemodynamic parameters of the body, impaired hemoconcentration parameters, crystalloids, colloids.

Возникновение инфузионной терапии исследователи относят к 1831 году, когда впервые было произведено внутривенное вливание растворов поваренной соли и подкисленной воды. Инфузионная терапия представляет собой парентеральную жидкостную терапию, предназначенную для восстановления и поддержания объема и качественного состава жидкости во всех водных пространствах организма. Инфузионная терапия ориентирована на устранение нарушений системы регуляции водно-электролитного баланса. Инфузионная терапия ориентирована на коррекцию гемодинамических показателей организма, коррекцию внутрисосудистого или внеклеточного объема жидкости и компенсацию существующего дефицита внеклеточной жидкости. Важной функцией инфузионной терапии является коррекция скорости транспорта доставки кислорода периферическим тканям и коррекция объема доставки кислорода. Инфузионная терапия целесообразна в случаях значительной кровопотери или ограничения энтерального пути усвоения жидкости и электролитов, или имеется значительная кровопотеря. Наряду с «жидкостным возмещением» инфузионная терапия выполняет еще одну не менее важную задачу коррекции водно-электролитных и метаболических нарушений. Движение и динамика баланса жидкости в организме человека поддерживается гармоничным соотношением сил осмотического, гидростатического и онкотического давления.

Водная среда, в зависимости от возраста человека составляющая от 49 до 79% веса человека, расположена в различных секторах – клеточном (40%), внеклеточном (20%), содержащим интерстициальный сектор (14%), внутрисосудистый сектор (4%) и трансцеллюлярный сектор (2%). Движение жидкости в организме происходит по законам осмотического, гидростатического и онкотического давления. Суточная потребность в жидкости среднестатистического человека определяется в объеме 2-3 литров. При этом человек в сутки может потерять до 1,5 литра с мочой, до 0,2 литра с калом, до 0,5 литра при дыхании и до 0,7 литра при испарении с кожных поверхностей.

При составлении программы инфузионной терапии необходим рациональный выбор состава и соотношению объемов кристаллоидных и коллоидных растворов жидкости. Среди кристаллоидов применяются три основных типов растворов — изотонические, гипотонические и гипертонические. Однозначных рекомендаций по выбору между коллоидами и кристаллоидами на сегодня не существует. Применение коллоидов в интродвигационном периоде осуществляется с большой осторожностью ввиду частых случаев аллергии и влияния на систему гемостаза. В отличие от кристаллоидов коллоиды не

могут проходить через полупроницаемые мембраны. Коллоиды обеспечивают онкотическое давление, а кристаллоиды — осмотическое.

Коллоиды применяют при кровопотере, превышающей 10% объема циркулирующей крови. При этом превышение нормы коллоидов приводит к гиперволемии [1, 2]. Фактором, ограничивающим применение коллоидов гидроксипропилкрахмала (ГЭК), является повышенный риск повреждения почек. При восполнении и поддержания внутрисосудистого объема крови применение коллоидов оправдано в случаях сокращения выработки белка и нарушении функций эндотелия. Применение коллоидов в основном целесообразно за исключением случаев, когда у пациентов повышенная проницаемость капилляров. Кристаллоиды в отличие от коллоидов обладают значительными преимуществами в случаях умеренной гиповолемии (до 20%). Кристаллоиды в отличие от коллоидов имеют меньшее влияние на гомеостаз и низкий аллергический потенциал. Немаловажным фактором является низкая стоимость кристаллоидов.

Основным недостатком кристаллоидных растворов является их недолговременный волевический эффект. Серьезным недостатком кристаллоидов является отечный синдром, наиболее опасным из которых является отек легких. Также с позиции электролитного и кислотно-основного гомеостаза массивная инфузия кристаллоидов не целесообразна. Основные критерии выбора коллоидов или кристаллоидов должны формироваться на базе корректной интерпретации показателей, соответствующей конкретной клинической ситуации. Для проведения инфузионной терапии наиболее доступны кубитальные вены, вены тыла кисти, вены внутренней лодыжки. Введение инфузионных растворов осуществляется следующими методами: венепункции в локтевом сгибе; пункция с введением микрокатетеров в вены руки; введение катетера в верхнюю и нижнюю полые вены; катетеризация верхней полой вены подключичным и надключичным доступами и внутренней яремной вены; энтеральное введение тонкого зонда в кишечник.

Эффективность инфузионной терапии зависит от точности расчета скорости инфузии, дозировки и корректности состава инфузионных растворов. В особенности это актуально при лечении пациентов пожилого возраста с сердечной, легочной и почечной недостаточностью. Базисная инфузионная терапия ориентирована на физиологическую потребность в жидкости и электролитах. Корректирующая инфузионная терапия применяется при дегидратации, кровопотере, плазмопотере при нарушении водного и электролитного баланса.

Перед плановой операцией пациенту рекомендуют, как правило, воздерживаться от приема воды и пищи от шести до двенадцати часов. Потери жидкости пациентом при этом достигают 3 мл/кг/час, то есть 1-2,5 литра при весе пациента 70 кг. Потеря жидкости в таких количествах наиболее опасна для пациентов с хронической сердечно-сосудистой патологией. Дополнительные потери жидкости происходит во время операции с поверхности внутренних органов при испарении жидкости от 2 до 15 мл/кг/час в зависимости от типа и сложности операции. В целях обеспечения оптимальных условий для заживления послеоперационных ран подготовка к плановой операции включает в себя устранение нарушений гемоконцентрационных показателей под контролем уровня гемоглобина не ниже 90-100 г/л, гематокрита не ниже 34-36 %, уровня альбумина не ниже 35 г/л.

В случаях экстренного неотложного проведения оперативного вмешательства основной задачей инфузионной терапии является обеспечение адекватной гемодинамики. Рекомендации по учету объема вводимой жидкости при инфузионной терапии во время проведения торакальных и абдоминальных операций на сегодня противоречивы. Но обе стороны оппонентов в вопросе оптимального объема инфузии согласны с тем, что недостаточный или избыточный объем инфузии может привести к серьезным осложнениям.

В отечественной и зарубежной литературе до сих пор обсуждаются вопросы преимуществ ограничения или перегрузки пациентов жидкостью. И «убедительные» для конкретной испытуемой группы пациентов результаты исследований по влиянию схемы ограничения внутривенного введения, опубликованных в журнале *European Journal of Anaesthesiology* не могут быть убедительными во всех случаях [3-6].

По нашему мнению и опыту по наблюдениям НХЦ им. М.М. Мамакеева решение о применении протокола внутривенного введения со стандартными рекомендациями или схемы ограничения внутривенного введения могут применяться индивидуально в соответствии анализа сопутствующих патологий. В предоперационный период первостепенной задачей является контроль и компенсация нарушений гемоконцентрационных показателей — уровень гемоглобина, гематокрита, альбумина. При этом в зависимости от состояния пациента возможны три сценария проведения инфузионной терапии. Для пациентов с отсутствием дегидратации и нарушений ВЭБ в предоперационный период инфузионная терапия не требуется. Для пациентов с хроническими нарушениями водно-электролитного обмена инфузионная терапия в предоперационный период обязательна. Инфузионная терапия также необходима для пациентов, у которых развиваются острые нарушения ВЭБ перед операцией.

Во время проведения операции первостепенными задачами являются обеспечение достаточной перфузии всех тканей и доставка к ним кислорода. Во время операции поддерживается объема циркулирующей крови, уровень транспорта кислорода, адекватное коллоидно-осмотическое давления крови и кислотно-основного состояния крови. При этом средний темп инфузии находится в пределах 5–8 мл/кг/час. Расчет инфузионной терапии в послеоперационном периоде производится по формуле: 30–40 мл/кг/сутки.

Контроль и эффективность инфузионной терапии оценивается комплексно по трем компонентам: инфузия, искусственная вентиляция легких (ИВЛ) и анестезия. Ошибки в любой составляющей этой триады снижают эффективность всех трех компонентов. Эффективность применения этого комплекса характеризуется достаточностью перфузии на периферии и степенью оксигенации тканей. При этом нормальные величины артерио-венозная разница по кислороду и рН плазмы будет адекватным показателем эффективности ИВЛ, а нормальная сатурация и хорошая амплитуда перфузионной волны будет адекватным показателем эффективности анестезии.

Методом контроля эффективности анестезии является состояние кожных покровов пациента. При адекватном применении комплекса – инфузия, ИВЛ и анестезия кожные покровы пациента розовые и теплые. При не адекватном применении комплекса кожные покровы могут быть горячими и влажными или в худшем случае прохладными, бледными. В настоящее время эффективным методом стабилизации кровообращения является управляемая инфузионная изоволемическая и гипervолемическая гемодилюция, которую производят при мониторинге гематокрита (Ht) не ниже 30%. Количество вводимой жидкости при гемодилюции контролируется в соответствии с почасовому диурезу пациента.

Минимальный объем инфузии даже у пациентов с нормальным ВЭБ (водно-электролитным балансом) и анестезиологическим риском по ASA I-III при плановой операции длительностью до 1,5 ч должен составлять не менее 1,5 литра кристаллоидов (Рингер-лактат, 0,9% раствора NaCl).

При любых операциях инфузию необходимо начинать с кристаллоидов. В случае применения коллоидов на начальном этапе инфузионной терапии возможны побочные эффекты в виде нарушений свертываемости крови и острой почечной недостаточности.

В периоперационный период решаются две взаимопротивоположные задачи — уменьшения риска тромбоэмболических осложнений и снижения кровопотери при операции, так как введение гепаринов уменьшают риск тромбоэмболии и одновременно увеличивают риск опасных кровотечений. В случае риска тромбоэмболических осложнений за 12 часов до операции прекращают введение НМГ и отменяют прием аспирина. В целях уменьшения кровопотери во время операции болюсно вводят раствор транексамовой кислоты (15 мг/кг). После операции через 12 часов в случае отсутствия кровотечений начинают введение низкомолекулярных гепаринов (НМГ) и прием аспирина.

В случаях геморрагического шока первой стадии перед операцией и во время транспортирования пациента в операционную проводят внутривенную струйную инфузию изотонических растворов кристаллоидов. При геморрагическом шоке второй стадии объем инфузии перед операцией должен быть не менее 10 мл/кг. ГЭК применяют в случаях, если при использовании коллоидов не удастся повысить артериальное давление до 90 мм рт.ст. Во время операции инфузионно-трансфузионная терапия проводится с использованием кристаллоидов, ГЭК, свжезамороженной плазмы (СЗП) и эритроцитарной массы:

– при потере крови более 30% общего объема циркулирующей крови объем инфузии кристаллоидов может быть увеличен до 15 мл/кг, объем ГЭК до 10 мл/кг, СЗП до 10 мл/кг, эритроцитарная масса до 10 мл/кг.

– при потере крови более 50% общего объема циркулирующей крови объем инфузии кристаллоидов может быть увеличен до 20 мл/кг, объем ГЭК до 20 мл/кг, СЗП до 20 мл/кг, эритроцитарная масса до 10 мл/кг.

При проведении абдоминальных операций первые трое суток после операции объем инфузии должен составлять не менее двух литров (в среднем 30 мл/кг) с учетом особенностей пациентов с риском по ASA I-III. По наблюдению НХЦ (национального хирургического центра им. М.М. Мамакеева) контрольной группы 150 человек при абдоминальных операциях восстановление функции желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (первый пассаж газа и кала) наблюдалось у пациентов получивших более трех литров кристаллоидов.

В экстренных случаях объем инфузии корректируется с учетом применения ИВЛ (500 мл.), повышенной температуры тела – 500 мл. на каждый градус и с учетом показателей гемодинамики и почасового диуреза.

Анализ летальных исходов НХЦ им. М.М. Мамакеева за последние 10 лет показал, что летальные исходы с тромболизисом легочной артерии (ТЭЛА) и тромбозом глубоких вен (ТГВ) составили 70% больных с риском до операции по ASA III, IV, V. У 20% случаев ТЭЛА и ТГВ с летальным исходом было выявлено проведение недостаточной инфузионной терапии, по 10% летальных исходов выявлены другие причины. Анализ летальных исходов по поводу ТЭЛА и ТГВ также показал, при выявлении летальных случаев с недостаточной инфузионной терапией случаев перегрузки растворами выявлено не было. По наблюдениям НХЦ им. М.М. Мамакеева при проведении инфузионной терапии по протоколу фиксированного замещения выявлены случаи перегрузки растворами, приводящие к отеку легких. При проведении инфузионной терапии в контрольной группе (150 человек) по протоколу возмещения на основе наблюдения за больным симптомов перегрузки растворами не наблюдалось.

При профилактике тромбоэмболических осложнений в состав растворов инфузионной терапии включают декстраны, которые способствуют удержанию жидкой части крови в сосудистом русле. Инфузионная терапия в послеоперационный период целесообразна в случаях обширных водных потерь и невозможности восстановления водно-электролитного

баланса при оральной регидратации. Коррекция обезвоживания производится в течении 8-12 часов при дозе 20 мл/кг.

Особенности инфузионной терапии у детей

Назначение детям большой дозы 5% глюкозы может вызвать гипогликемию у детей. Точное значение дозирования глюкозы для детей на сегодня не установлено и уточняется анестезиологом при мониторингировании гликемического профиля [7, 8].

Для детей при фоновой инфузионной терапии в целях снижения риска интраоперационной гипергликемии, гипонатриемии и отека головного мозга применяют растворы, содержащие 1,0-2,5% глюкозы и щелочные буферы. В случае гипогликемии концентрацию глюкозы увеличивается до 2,5-5,0% в базовом растворе [9, 10].

Рекомендации по воздержанию от приема пищи и жидкости перед анестезией для детей до одного года предусматривают прием детских смесей за 6 ч до наркоза, кормление грудным молоком — за 4 ч, прозрачной жидкости в объеме 2 мл/кг — за 2 ч до наркоза. Для детей старше одного года предусматривают прием твердой пищи за 6 ч до наркоза, прием прозрачной жидкости без молока в объеме 2 мл/кг не (более 100 мл) — за 2 ч до наркоза [11, 12].

Скорости базовой инфузии солевого раствора с 1% глюкозой во время операций у детей до четырехлетнего возраста составляет 10 мл/кг в час [9].

Во время операций детей неонатального периода переливание гипотоничных растворов может привести к гипонатриемии. В связи с этим применяют сбалансированные растворы, содержащие ацетат и 1%-ную глюкозу, со сниженным содержанием хлоридов [13, 14].

Гемодинамический мониторинг ориентирован на оценку функции сердечно-сосудистой системы и оксигенации тканей. Гемодинамический мониторинг при проведении интраоперационной инфузионной терапии у детей зависит от операционно-анестезиологического риска. Основными исследуемыми компонентами являются сердечный выброс, доставка кислорода и периферическое сосудистое сопротивление.

Особенности инфузионной терапии в акушерстве

Нормальная беременность характеризуется существенными изменениями состава жидкости в организме женщины. Количество воды в организме при беременности зависит от веса тела, проницаемость эндотелия и состояние центрального и периферического кровообращения. Инфузионная терапия при беременности проводится как до операции, так и после. Методы проведения инфузионной терапии и состав растворов определяются в зависимости от сопутствующих патологий и волевических отклонений. Наиболее часто применяемыми при акушерских операциях являются кристаллоидные растворы: физиологический раствор NaCl 0.9%, Рингерлактат, Дисоль, АЦ соль. Растворы глюкозы при беременности назначают с особой осторожностью в тех случаях когда существует повышенный риск гипергликемии.

Растворы кристаллоидов в большей части востребованы при коррекции кислотно-щелочного и электролитного баланса, при базовой инфузии во время хирургических операций, а также при восстановлении объема внеклеточной и клеточной жидкости. Растворы коллоидов эффективны при восстановлении ОЦК, коллоидно-осмотического давления крови и уменьшении кровопотери при спинальной и эпидуральной анестезии. Также замечено, что при преэклампсии коллоидные растворы показали себя более эффективно. В случае у пациенток эклампсии массивная инфузия с неоткорректированным соотношением кристаллоидов и коллоидов весьма опасна и может вызвать отек легких, а также осложнения на почки и сердце. В этом случае соотношение между кристаллоидами и коллоидами должно быть 1:3. В случаях массивных послеродовых кровотечений в целях

нормализации гемодинамических параметров необходима своевременная инфузионная терапия в объеме до 250-300% от потери ОЦК.

Заключение

1. Успешность проведения инфузионной терапии, ориентированной на восстановление сосудистого объема и жидкостного баланса взаимосвязана с дозировкой, скоростью инфузии, и составом растворов.

2. Обязательным при проведении инфузионной терапии является контроль метаболизма, доставки кислорода, поддержание волемического, электролитного и кислотно-основного статуса.

3. Так как до сих пор нет общепринятого понимания в сути «ограниченного», «сухого» введения или «перегрузки» протокол проведения инфузионной терапии не должен содержать жестких требований к количеству и качеству применяемых растворов. В зависимости от состояния пациента и его психоэмоционального состояния в каждом конкретном случае должны определяться пропорции применяемых коллоидов и кристаллоидов.

Список литературы:

1. Crowley M., Kirpalani H. A rational approach to red blood cell transfusion in the neonatal ICU // Current opinion in pediatrics. 2010. V. 22. №2. P. 151-157. <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e328336eb3e>

2. Marx G., Schindler A. W., Mosch C., Albers J., Bauer M., Gnass I., Eikermann M. Intravascular volume therapy in adults: Guidelines from the Association of the Scientific Medical Societies in Germany // European journal of anaesthesiology. 2016. V. 33. №7. P. 488. <https://doi.org/10.1097%2FEJA.0000000000000447>

3. Brandstrup B., Tønnesen H., Beier-Holgersen R., Hjortsø E., Ørding H., Lindorff-Larsen K. Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial // Annals of surgery. 2003. V. 238. №5. P. 641. <https://doi.org/10.1097%2F01.sla.0000094387.50865.23>

4. Lobo D. N., Bostock K. A., Neal K. R., Perkins A. C., Rowlands B. J., Allison S. P. Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial // The Lancet. 2002. V. 359. №9320. P. 1812-1818. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08711-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08711-1)

5. Nisanevich V., Felsenstein I., Almogy G., Weissman C., Einav S., Matot I. Effect of intraoperative fluid management on outcome after intraabdominal surgery // The Journal of the American Society of Anesthesiologists. 2005. V. 103. №1. P. 25-32. <https://doi.org/10.1097/00000542-200507000-00008>

6. Kudsk K. A. Evidence for conservative fluid administration following elective surgery // Annals of surgery. 2003. V. 238. №5. P. 649. <https://doi.org/10.1097%2F01.sla.0000094389.57819.82>

7. Александрович Ю. С., Воронцова Н. Ю., Гребенников В. А., Диордиев А. В. Рекомендации по проведению инфузионно-трансфузионной терапии у детей во время хирургических операций // Вестник анестезиологии и реаниматологии. 2018. Т. 15. №2. С. 68-84.

8. Xu T., Zhang J. Perioperative fluid administration in children: is there consensus? // Pediatric Anesthesia. 2017. V. 27. №1. P. 4-6. <https://doi.org/10.1111/pan.13070>

9. Sümpelmann R., Becke K., Brenner S., Breschan C., Eich C., Höhne C., Weiss M. Perioperative intravenous fluid therapy in children: guidelines from the Association of the Scientific

Medical Societies in Germany // *Pediatric Anesthesia*. 2017. V. 27. №1. P. 10-18. <https://doi.org/10.1111/pan.13007>

10. Witt L., Osthaus W. A., Buente C., Teich N., Hermann E. J., Kaske M., Suempelmann R. A novel isotonic-balanced electrolyte solution with 1% glucose for perioperative fluid management in children-an animal experimental preauthorization study // *Pediatric Anesthesia*. 2010. V. 20. №8. P. 734-740. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2010.03349.x>

11. Friesen R. H., Wurl J. L., Friesen R. M. Duration of preoperative fast correlates with arterial blood pressure response to halothane in infants // *Anesthesia & Analgesia*. 2002. V. 95. №6. P. 1572-1576. <https://doi.org/10.1097/00000539-200212000-00018>

12. Warner M. A., Warner M. E., Weber J. G. Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period // *Anesthesiology*. 1993. V. 78. №1. P. 56-62. <https://doi.org/10.1097/00000542-199301000-00010>

13. Sümpelmann R., Mader T., Dennhardt N., Witt L., Eich C., Osthaus W. A. A novel isotonic balanced electrolyte solution with 1% glucose for intraoperative fluid therapy in neonates: results of a prospective multicentre observational postauthorisation safety study (PASS) // *Pediatric Anesthesia*. 2011. V. 21. №11. P. 1114-1118. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2011.03610.x>

14. Edjo Nkilly G., Michelet D., Hilly J., Diallo T., Greff B., Mangalsuren N., Dahmani S. Postoperative decrease in plasma sodium concentration after infusion of hypotonic intravenous solutions in neonatal surgery // *British Journal of Anaesthesia*. 2014. V. 112. №3. P. 540-545. <https://doi.org/10.1093/bja/aet374>

References:

1. Crowley, M., & Kirpalani, H. (2010). A rational approach to red blood cell transfusion in the neonatal ICU. *Current opinion in pediatrics*, 22(2), 151-157. <https://doi.org/10.1097/MOP.0b013e328336eb3e>

2. Marx, G., Schindler, A. W., Mosch, C., Albers, J., Bauer, M., Gnass, I., ... & Eikermann, M. (2016). Intravascular volume therapy in adults: Guidelines from the Association of the Scientific Medical Societies in Germany. *European journal of anaesthesiology*, 33(7), 488. <https://doi.org/10.1097%2FEJA.0000000000000447>

3. Brandstrup, B., Tønnesen, H., Beier-Holgersen, R., Hjortso, E., Ørding, H., Lindorff-Larsen, K., ... & Danish Study Group on Perioperative Fluid Therapy. (2003). Effects of intravenous fluid restriction on postoperative complications: comparison of two perioperative fluid regimens: a randomized assessor-blinded multicenter trial. *Annals of surgery*, 238(5), 641. <https://doi.org/10.1097%2F01.sla.0000094387.50865.23>

4. Lobo, D. N., Bostock, K. A., Neal, K. R., Perkins, A. C., Rowlands, B. J., & Allison, S. P. (2002). Effect of salt and water balance on recovery of gastrointestinal function after elective colonic resection: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 359(9320), 1812-1818. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)08711-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)08711-1)

5. Nisanevich, V., Felsenstein, I., Almog, G., Weissman, C., Einav, S., & Matot, I. (2005). Effect of intraoperative fluid management on outcome after intraabdominal surgery. *The Journal of the American Society of Anesthesiologists*, 103(1), 25-32. <https://doi.org/10.1097/00000542-200507000-00008>

6. Kudsk, K. A. (2003). Evidence for conservative fluid administration following elective surgery. *Annals of surgery*, 238(5), 649. <https://doi.org/10.1097%2F01.sla.0000094389.57819.82>

7. Aleksandrovich Yu.S., Voroncova N.Yu., Grebennikov V.A., Diordiev A.V., Zhirkova Yu.V., Kochkin V.S., Lazarev V.V., Lekmanov A.U., Matinyan N.V., Pshenisnov K.V., Stepanenko S.M., Cypin L.E., Shchukin V.V., Hamin I.G. (2018). Rekomendacii po provedeniyu infuzionno-

transfuzionnoj terapii u detej vo vremya hirurgicheskikh operacij. Vestnik anesteziologii i reanimatologii. T. 15. № 2. S. 68-84. (in Russian).

8. Xu, T., & Zhang, J. (2017). Perioperative fluid administration in children: is there consensus?. *Pediatric Anesthesia*, 27(1), 4-6. <https://doi.org/10.1111/pan.13070>

9. Sumpelmann R., Becke K., Brenner S. et al. (2017). Perioperative intravenous fluid therapy in children: guidelines from the Association of the Scientific Medical Societies in Germany // *Pediatric Anesthesia*. Vol. 27. - R. 10-18. <https://doi.org/10.1111/pan.13007>

10. Witt, L., Osthaus, W. A., Buente, C., Teich, N., Hermann, E. J., Kaske, M., ... & Sumpelmann, R. (2010). A novel isotonic-balanced electrolyte solution with 1% glucose for perioperative fluid management in children-an animal experimental preauthorization study. *Pediatric Anesthesia*, 20(8), 734-740. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2010.03349.x>

11. Friesen, R. H., Wurl, J. L., & Friesen, R. M. (2002). Duration of preoperative fast correlates with arterial blood pressure response to halothane in infants. *Anesthesia & Analgesia*, 95(6), 1572-1576. <https://doi.org/10.1097/00000539-200212000-00018>

12. Warner, M. A., Warner, M. E., & Weber, J. G. (1993). Clinical significance of pulmonary aspiration during the perioperative period. *Anesthesiology*, 78(1), 56-62. <https://doi.org/10.1097/00000542-199301000-00010>

13. Sumpelmann, R., Mader, T., Dennhardt, N., Witt, L., Eich, C., & Osthaus, W. A. (2011). A novel isotonic balanced electrolyte solution with 1% glucose for intraoperative fluid therapy in neonates: results of a prospective multicentre observational postauthorisation safety study (PASS). *Pediatric Anesthesia*, 21(11), 1114-1118. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9592.2011.03610.x>

14. Edjo Nkilly, G., Michelet, D., Hilly, J., Diallo, T., Greff, B., Mangalsuren, N., ... & Dahmani, S. (2014). Postoperative decrease in plasma sodium concentration after infusion of hypotonic intravenous solutions in neonatal surgery. *British Journal of Anaesthesia*, 112(3), 540-545. <https://doi.org/10.1093/bja/aet374>

Работа поступила
в редакцию 15.03.2023 г.

Принята к публикации
22.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Саткеева А. Ж. Особенности инфузионной терапии // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 313-321. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/38>

Cite as (APA):

Satkeeva, A. (2023). Features of Infusion Therapy. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 313-321. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/38>

УДК 616-002;616-002.2

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/39

С-РЕАКТИВНЫЙ БЕЛОК, СКОРОСТЬ КЛУБОЧКОВОЙ ФИЛЬТРАЦИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ЭХОКАРДИОГРАФИИ У ЛИЦ С РАЗЛИЧНЫМИ КАТЕГОРИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА

©**Муркамилов И. Т.**, ORCID: 0000-0001-8513-9279, SPIN-код: 4650-1168, д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, turkamilov.i@mail.ru

©**Раимжанов З. Р.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-код: 6061-6463, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, rzrmam@mail.ru

©**Сабирова А. И.**, ORCID: 0000-0001-8055-6233, SPIN-код: 6728-5165, Киргизско-Российский славянский университет, Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@mail.ru

©**Дуйшеева Г. К.**, ORCID: 0000-0002-8847-5937, SPIN-код: 5890-4963, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, guzyu_88@mail.ru

©**Жунусова Д. А.**, ORCID: 0000-0003-2120-4718, SPIN-код: 7825-4842, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, dinara180588@mail.ru

©**Сатарова А. А.**, ORCID: 0000-0002-1052-5156, SPIN-код: 7285-6603, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, aselaiim.satarova@mail.ru

©**Гасанов К. А.**, ORCID: 0000-0003-0173-8851, Южно-Казахстанская медицинская академия, г. Шымкент, Казахстан, gassanov_k@mail.ru

©**Закиров О. Т.**, Киргизско-Российский славянский университет, г. Бишкек, Кыргызстан, oturbekkarasuu@gmail.com

©**Батырбеков И. З.**, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, Islam.baturbekov.96@gmail.com

©**Сабиров И. С.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-код: 2222-5544, д-р мед. наук., Киргизско-Российский славянский университет, Бишкек, Кыргызстан, sabirov_is@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

©**Айдаров З. А.**, ORCID: 0000-0003-2087-4701, SPIN-код: 8914-8583, д-р мед. наук, Киргизская государственная медицинская академия им. И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызстан, aydarov.kgma@gmail.com

C-REACTIVE PROTEIN, GLOMERULAR FILTRATION RATE, AND ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS IN INDIVIDUALS WITH DIFFERENT CARDIOVASCULAR RISK CATEGORIES

©**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

©**Raimzhanov Z.**, ORCID: 0000-0001-5746-6731, SPIN-code: 6061-6463, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, rzrmam@mail.ru

©**Sabirova A.**, ORCID: 0000-0001-8055-6233, SPIN-code: 6728-5165, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru

©**Duisheeva G.**, ORCID: 0000-0002-8847-5937, SPIN-code: 5890-4963, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, guzyu_88@mail.ru

©**Zhunusova D.**, ORCID: 0000-0003-2120-4718, SPIN-code: 7825-4842, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, dinara180588@mail.ru

©**Satarova A.**, ORCID: 0000-0002-1052-5156, SPIN-code: 7285-6603, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, aselaiim.satarova@mail.ru

©**Gasanov K.**, ORCID: 0000-0003-0173-8851, South Kazakhstan Medical Academy, Shymkent, Kazakhstan, gassanov_k@mail.ru

©**Zakirov O.**, Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, omurbekkarasuu@gmail.com

©**Batyrbekov I.**, Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, Islam.batyrbekov.96@gmail.com

©**Sabirov I.**, ORCID: 0000-0002-8387-5800, SPIN-code: 2222-5544, Dr. habil., Kyrgyz-Russian Slavic University, Bishkek, Kyrgyzstan, sabirov_is@mail.ru

©**Yusupov F.**, ORCID:0000-0003-0632-6653, SPIN-code: 7415-1629, Dr. habil., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, furcat_y@mail.ru

©**Aidarov Z.**, ORCID: 0000-0003-2087-4701, SPIN-code: 8914-8583, Dr. habil., Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev, Bishkek, Kyrgyzstan, aydarov.kgma@gmail.com

Аннотация. Несмотря на появление современных биомаркеров, инновационных методов обследования и лечения, проблемы сердечно-сосудистого риска в клинической медицине по-прежнему остаются достаточно актуальными. Широкое распространение факторов сердечно-сосудистого риска и высокая смертность от болезней органов кровообращения наблюдаются во всех странах мира, в том числе и Кыргызской Республике. Цель исследования. Изучить клинико-функциональные значения СРБ и его взаимосвязь с факторами сердечно-сосудистого риска у пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями. Материал и методы. В одноцентровое открытое исследование было включено 290 человек с различными категориями сердечно-сосудистого риска, из них мужчин 150 (51,7%), женщин — 140 (48,3%). У всех участников были проанализированы параметры гемодинамики, показатели клинико-биохимических обследований. Экскреторная функция почек оценивалась по уровню сывороточного цистатина С. Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) рассчитывалась по методике Ф. Ноек. Учитывались размер левого предсердия (ЛП), линейные размеры левого желудочка (ЛЖ) с оценкой структурной модификации миокарда. В зависимости от концентрации СРБ были сформированы две группы: 1А и 1Б. Результаты. У пациентов с высоким уровнем СРБ средний возраст, индекс массы тела, частота сердечных сокращений, число тромбоцитов, лейкоцитов, глюкоза, цистатин С крови были существенно выше, а средний уровень холестерина липопротеинов высокой плотности и СКФ были достоверно ниже. Размер левого предсердия, конечный диастолический размер ЛЖ, величины толщины межжелудочковой перегородки и задней стенки ЛЖ, относительная толщина стенки ЛЖ, масса миокарда ЛЖ, индекс массы миокарда ЛЖ, отношение Е/А правого желудочка, DT (deceleration time) ЛЖ, DT (deceleration time) правого желудочка были значимо выше в группе лиц с высоким содержанием СРБ крови. У пациентов с нормальным (1А) и повышенным (1Б) уровнем СРБ в структуре изменений геометрии ЛЖ значимо чаще выявлялся эксцентрический вариант гипертрофии ЛЖ (74,9% и 66,0% соответственно). Концентрация СРБ крови была положительно связана с размером левого предсердия и толщиной стенок ЛЖ, отрицательно — со скоростью СКФ. Заключение. У лиц с высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском повышенные уровни СРБ ассоциируются с более выраженными факторами сердечно-сосудистых осложнений. В группе пациентов с высоким уровнем СРБ структурная модификация миокарда представлена значимо чаще эксцентрическим вариантом гипертрофии ЛЖ.

Abstract. Despite the emergence of modern biomarkers, innovative methods of examination and treatment, the problems of cardiovascular risk in clinical medicine are still quite relevant.

Widespread cardiovascular risk factors and high mortality from diseases of the circulatory system are observed in all countries of the world, including the Kyrgyz Republic. Thicknesses, relative LV wall thickness, LV myocardial mass, LV myocardial mass index, etc. Aim of the study. To study the clinical and functional values of CRP and its relationship with cardiovascular risk factors in patients with chronic non-communicable diseases. Material and methods. The single-center open study included 290 people with different categories of cardiovascular risk, of which 150 men (51.7%), women - 140 (48.3%). All participants were analyzed hemodynamic parameters, indicators of clinical and biochemical parameters. The excretory function of the kidneys was assessed by the level of serum cystatin C. The glomerular filtration rate (GFR) was calculated according to the method of F. Hoek. The size of the left atrium (LA), the linear dimensions of the left ventricle (LV) were taken into account with an assessment of the structural modification of the myocardium. Depending on the concentration of CRP, two groups were formed: 1A and 1B. Results. In patients with high CRP levels, mean age, body mass index, heart rate, platelet, leukocyte, glucose, and cystatin C blood levels were significantly higher, and mean HDL cholesterol and GFR were significantly lower. Left atrial size, LV end-diastolic size, ventricular septal and posterior wall right ventricular E/A ratio, DT (deceleration time) LV, DT (deceleration time) of the right ventricle were significantly higher in the group of individuals with high levels of blood CRP. In patients with normal (1A) and elevated (1B) levels of CRP in the structure of changes in LV geometry, an eccentric variant of LV hypertrophy was significantly more often detected (74.9% and 66.0%, respectively). The blood CRP concentration was positively associated with the size of the left atrium and LV wall thickness, and negatively with the rate of GFR. Conclusion. In individuals with high and very high cardiovascular risk, elevated CRP levels are associated with more pronounced cardiovascular risk factors. In the group of patients with a high level of CRP, structural modification of the myocardium is represented significantly more often by an eccentric variant of LV hypertrophy.

Ключевые слова: С-реактивный белок, эндотелий, атеросклероз, левый желудочек, сердечно-сосудистый риск, эхокардиография, ремоделирование миокарда, инфаркт миокарда, инсульт, прогноз, здравоохранение.

Keywords: C-reactive protein, endothelium, atherosclerosis, left ventricle, cardiovascular risk, echocardiography, myocardial infarction, stroke, prognosis, public health.

В настоящее время [1, 2] большое внимание уделяется лабораторной диагностике хронических неинфекционных заболеваний. Информативным лабораторным методом диагностики атеросклероза наряду с липидными параметрами играет роль уровень С-реактивного белка (СРБ) [3]. По современным данным [4, 5], СРБ представляет собой гликозилированный белок с молекулярной массой 118 тыс. кДа, который состоит из 5 симметричных нековалентно связанных протомеров. Самая большая из хромосом человека, т.е. 1 хромосома (содержит более 4505 генов) содержит ген СРБ. В организме человека синтезируется различные формы СРБ. Важным моментом является тот факт, что в артериальной стенке экспрессируется СРБ мономер. Период биологического распада СРБ составляет 19 ч. История изучения роли СРБ берет начало с 1930 года, а с 1940 года в клинической практике используется СРБ, как показатель инфекционного и неинфекционного патологического процесса в организме человека. В ответ на воздействие повреждающего фактора в организме начинает повышаться СРБ. Основным источником синтеза СРБ является гепатоциты, макрофаги и лимфоциты [6]. В соответствии с проведенными исследованиями

[7, 8], под влиянием воспалительных цитокинов, таких как, интерлейкин-6, фактор некроза опухоли-альфа, интерлейкин-1 усиливается синтез СРБ в печени. Биологическая функция СРБ заключается в активном участии в процессах воспаления и формирования иммунного ответа организма. Противомикробная защита СРБ объясняется ее активным участием в активации системы комплемента [9]. По результатам исследования [10] установлено, что в атеросклеротических бляшках фиксируется многократное повышение уровня микроРНК СРБ. Считается, что под влиянием окисленных форм липидов усиливается экспрессия СРБ в атеросклеротических бляшках. Повышенные сывороточные уровни СРБ регистрируются при острых и хронических заболеваниях организма. Целесообразно подчеркнуть, что независимо от формы и длительности воспалительного процесса СРБ рассматривается в качестве активного звена тромбозомболических осложнений. В большинстве лабораторных учреждениях референсный уровень СРБ крови составляет ниже 5 мг/л. При острых воспалительных заболеваниях одним из первых повышается уровень СРБ крови. В частности, прирост сывороточного уровня СРБ наблюдается после попадания инфекционного агента в организм через двое часов и по мере появления и/или усиления симптомов заболевания концентрация СРБ повышается. Максимальные уровни СРБ крови при острых инфекционно-воспалительных заболеваниях регистрируются через 48-72 часа [11, 12]. Для оценки риска атеросклеротического процесса анализ сывороточного уровня СРБ следует повторять не ранее чем через 2 недели после окончания инфекционного процесса [11, 12]. Во многих странах мира в лабораторной диагностике инфекционных патологических состояний обычно используется количественный метод оценки уровня СРБ. Нужно помнить, что прием пищи практически не оказывает влияния на конечный результат определение СРБ. Тогда как, при определении скорости оседания эритроцитов (СОЭ) целесообразно соблюдать строгую подготовку, т.е. не менее 8 часовое голодание либо СОЭ оценивается утром натощак. О здоровом состоянии человека можно судить по уровню СРБ крови (<5 мг/л). У лиц с острым атеротромботическим событием в диагностическом процессе активно используется высокочувствительный СРБ крови (0,06 – 10 мг/л), имеющие как клиническое (тяжесть заболевания), так и прогностическое значения. По уровню высокочувствительного СРБ крови проводится также и стратификация риска сердечно-сосудистых осложнений (ССО). Так, концентрация высокочувствительного СРБ крови при низком, среднем и высоком риске ССО составляет 0,06 – 1 мг/л, 1 – 3 мг/л и более 3 мг/л соответственно. Здесь важно помнить, что перед определением высокочувствительного СРБ сначала следует определить концентрацию СРБ для исключения островоспалительного процесса (уровни СРБ ниже 10 мг/л) [13]. В случае превышения уровня СРБ более 10 мг/л проводится тщательное обследование для выявления инфекционно-воспалительных заболеваний. В случае обнаружения уровня СРБ ниже 10 мг/л, то можно сразу приступать к определению высокочувствительного СРБ для оценки тяжести атеросклероза и хронического системного воспаления.

Следует отметить, что у пациентов с различными категориями сердечно-сосудистого риска используется также и количественное определение СРБ, как дополнительного лабораторного маркера эндотелиальной дисфункции, а также тяжести атеросклеротических процессов. Чем выше уровень СРБ, тем выше вероятность неблагоприятных осложнений. Многообразие факторов риска ССО и прогрессирования хронической почечной недостаточности ассоциировано с изменениями концентрации различных биомаркеров как в крови, так и в моче. В этой связи, всестороннее изучение СРБ крови у лиц с различными категориями сердечно-сосудистого риска представляется актуальным. Цель исследования. Изучить клинико-функциональные значения СРБ и ее взаимосвязь с факторами сердечно-сосудистого риска у пациентов с хроническими неинфекционными заболеваниями.

Материал и методы

В настоящем исследовании были оценены сывороточные уровни СРБ у 290 лиц в возрасте от 20 до 88 лет. Среди обследованных лиц мужчин было 150 (51,7%) женщин — 140 (48,3%), где их средний возраст составил $51,6 \pm 13,8$ года и $50,8 \pm 14,3$ года ($p > 0,05$). Алгоритм данного исследования был рассмотрен и одобрен на заседании Локального Этического Комитета Общества специалистов по хронической болезни почек Кыргызстана (протокол №3 от 12 мая 2021года). Полное описание дизайна и методологии нашего исследование представлены на Рисунке 1.

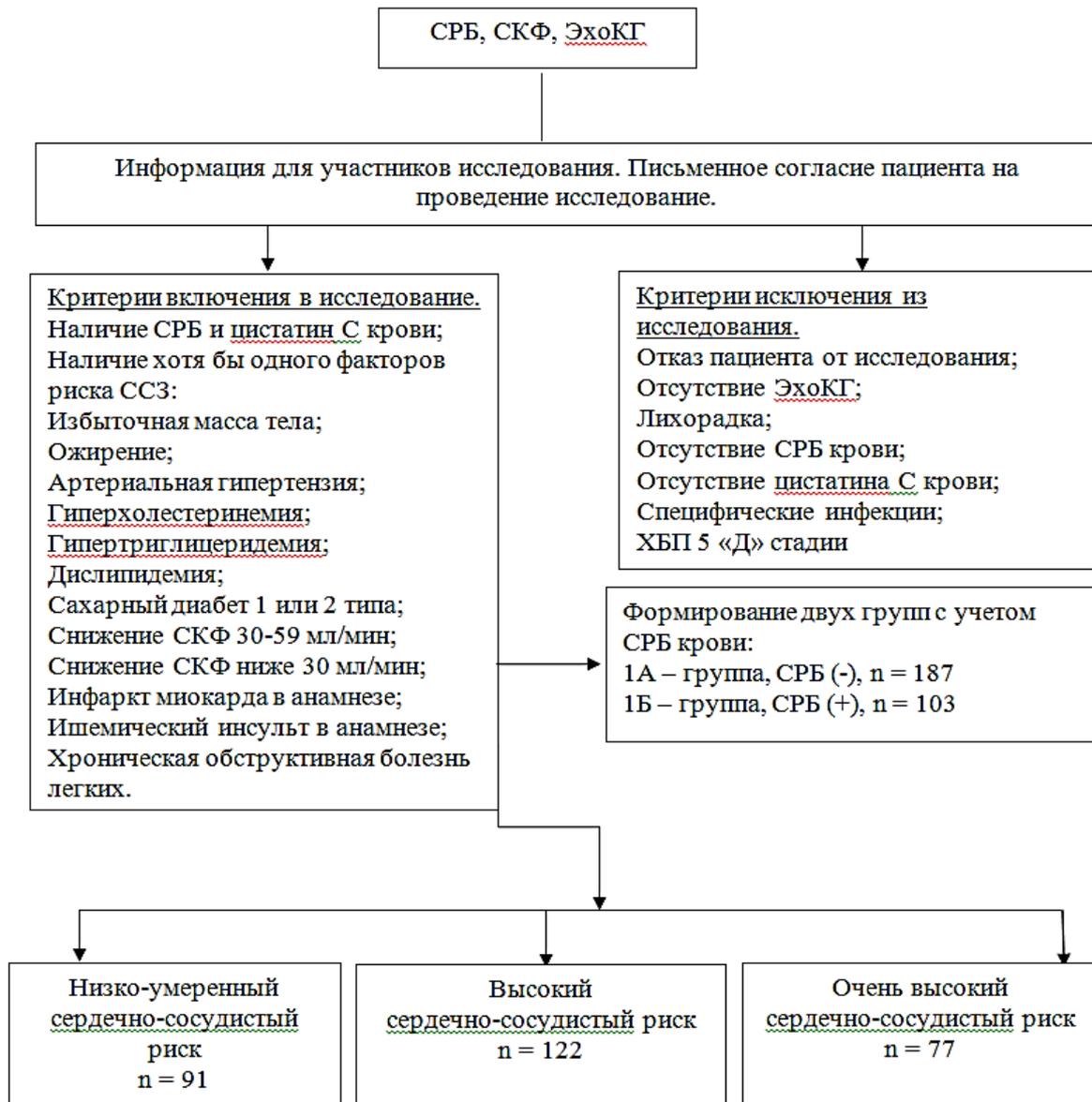


Рисунок 1. Дизайн и методология исследования

У всех участников исследования был тщательно собран анамнез, оценены факторы риска ССО. Были проанализированы показатели роста, массы тела, частоты сердечных сокращений (ЧСС), систолического и диастолического артериального давления (АД). Были вычислены индексы массы тела (ИМТ) и степени ожирения. Исследовали сывороточные уровни СРБ, креатинина, цистатина С с расчетом скорости клубочковой фильтрации (СКФ) по методике Ф. Ноек [14]. Кроме того, у всех пациентов были проанализированы показатели липидного обмена и эхокардиографии. Согласно российским и международным

рекомендациям [15, 16] определялись факторы риска ССО и вычислялись масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и ее индекс. Определялись также и типы структурной модификации левого желудочка (ЛЖ).

Статистическую обработку полученных результатов мы проводили с помощью пакета статистических программ Statistica 10, включая определение среднего значения и его ошибки ($M \pm m$), а также медиану (Me) и межквартильный размах ($Q1-Q3$). При двух и более сравнительных исследованиях для выборок с нормальным распределением был использован параметрический однофакторный дисперсионный анализ — ANOVA. Для оценки достоверности различий применялся непараметрический критерий Манна-Уитни. Полученные данные исследования также были представлены как в форме частоты встречаемости признака в абсолютных значениях (n) и процентах (%). Рассчитывались коэффициент корреляции Спирмена (r) и уровень его значимости. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Уместно будет отметить, что в проведенной нами работе лица с уровнем СРБ ≥ 10 мг/л исключались из исследования, так как, это не исключало наличие повышенного уровня СРБ вследствие инфекционного или воспалительного заболеваний.

Результаты

В Таблице 1 представлены данные различных клинико-лабораторных параметров обследованных групп с учетом СРБ крови. Так, средний возраст ($55,3 \pm 12,8$ лет и $48,9 \pm 14,2$ лет, $p < 0,05$), индекс массы тела ($28,4 \pm 5,7$ кг/м² и $27,0 \pm 5,4$ кг/м², $p < 0,05$), ЧСС (85 ± 13 уд/мин и 78 ± 12 уд/мин, $p < 0,05$), число тромбоцитов ($294,8 \pm 94,9 \times 10^9$ /л и $265,9 \pm 71,2 \times 10^9$ /л, $p < 0,05$) и лейкоцитов ($8,40 \pm 3,27 \times 10^9$ /л и $6,93 \pm 1,97 \times 10^9$ /л, $p < 0,05$), уровни глюкозы венозной крови ($7,59 \pm 3,70$ ммоль/л и $6,05 \pm 3,19$ ммоль/л, $p < 0,05$) были значимо выше у пациентов с высоким уровнем СРБ. Вместе с тем, в названной группе пациентов средний уровень ХС-ЛПВП был достоверно ниже ($1,05 \pm 0,26$ ммоль/л и $1,15 \pm 0,29$ ммоль/л, $p < 0,05$). Величина диастолического АД оказалась статистически значимо выше у лиц 1А группы, т.е. с нормальным содержанием СРБ крови. В соответствии с критерием деления исследуемые группы по уровню СРБ крови значимо различались. Из приведенных данных видно (табл.1), что участники исследования по параметрам ЭхоКГ имели различия. Так, размеры левого предсердия ($3,91 \pm 0,59$ см и $3,62 \pm 0,49$ см, $p < 0,05$), конечного диастолического размера ЛЖ ($5,14 \pm 0,60$ см и $5,01 \pm 0,48$ см, $p < 0,05$), величины толщина межжелудочковой перегородки ($0,95 \pm 0,20$ см и $0,88 \pm 0,16$ см, $p < 0,05$) и толщина задней стенки ЛЖ ($0,97 \pm 0,17$ см и $0,88 \pm 0,16$ см, $p < 0,05$), относительная толщина стенки ЛЖ ($0,38 \pm 0,09$ см и $0,35 \pm 0,07$ см, $p < 0,05$), масса миокарда ЛЖ ($297,9 \pm 103,8$ г и $258,3 \pm 78,6$ г, $p < 0,05$), индекс массы миокарда ЛЖ ($160,2 \pm 54,7$ г/м² и $140,4 \pm 40,9$ г/м², $p < 0,05$), отношение Е/А правого желудочка ($197,9 \pm 38,0$ ед. и $179,0 \pm 27,0$ ед., $p < 0,05$), DT (deceleration time) ЛЖ ($0,88 \pm 0,39$ мс и $1,07 \pm 0,47$ мс, $p < 0,05$) и DT (deceleration time) правого желудочка ($0,98 \pm 0,35$ мс и $1,16 \pm 0,38$ мс, $p < 0,05$) были значимо выше в группе лиц с повышенным содержанием СРБ крови. Причем показатель характеризующий инотропизм ЛЖ, т.е. ее фракция выброса рассчитанная по формуле Simpson в обеих группах была существенно выше по сравнению с методикой расчета по Teicholz. Примечательно, что отношение Е/А ЛЖ и площадь поверхности тела между исследуемыми группами достоверно не различались. При рассмотрении структуры миокарда ЛЖ нормальная геометрия была обнаружена у 27 (14,4%) обследуемых в группе 1А, и 11 (10,7%) - среди 1Б группы. Среди обследованных лиц малочисленной эхокардиографической находкой оказалось концентрическое ремоделирование ЛЖ, что составило 1,1% и 1,0%, соответственно. Как показали результаты исследования (табл.1) у пациентов с нормальным (1А) и повышенным (1Б) уровнем СРБ в структуре изменений

геометрии ЛЖ значимо чаще выявлялся эксцентрический вариант гипертрофии ЛЖ (74,9% и 66,0% соответственно). Распространенность концентрической гипертрофия ЛЖ составила 22,3% в 23 случаев среди пациентов с высоким содержанием СРБ и 9,6% в 18 случаев среди лиц с нормальным уровнем СРБ. Можно заметить, что соотношение мужчин и женщин в исследуемой выборке существенно не различалось.

Таблица 1

КЛИНИКО-ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБСЛЕДОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ С-РЕАКТИВНОГО БЕЛКА КРОВИ

Параметры	1А группа, СРБ (-), n=187	1Б группа, СРБ (+), n=103
Возраст, лет	48,9 ± 14,2	55,3 ± 12,8*
Мужчины, n (%)	93 (49,7)	57 (55,3)
Женщины, n (%)	94 (50,3)	46 (44,7)
Индекс массы тела, кг/м ²	27,0 ± 5,4	28,4 ± 5,7*
Систолическое АД, мм рт. ст.	133 ± 21	130 ± 20
Диастолическое АД, мм рт. ст.	85 ± 11*	82 ± 11
ЧСС, ударов в минуту	78 ± 12	85 ± 13*
Гемоглобин, г/л	140,5 ± 22,5	134,2 ± 29,0
Эритроциты, x10 ¹² /л	4,75 ± 0,73	4,69 ± 0,91
Тромбоциты, x10 ⁹ /л	265,9 ± 71,2	294,8 ± 94,9*
Лейкоциты, x10 ⁹ /л	6,93 ± 1,97	8,40 ± 3,27*
С-реактивный белок, мг/л	0,94 (0,30;2,20)	12,2 (6,00;24,00)*
Глюкоза венозной крови, ммоль/л	6,05 ± 3,19	7,59 ± 3,70*
Общий холестерин, ммоль/л	4,74 ± 1,14	4,73 ± 1,61
Триглицериды, ммоль/л	1,34 (1,00;1,91)	1,32 (0,96;1,95)
ХС-ЛПНП, ммоль/л	3,12 ± 0,95	3,15 ± 1,36
ХС-ЛПВП, ммоль/л	1,15 ± 0,29	1,05 ± 0,26*
Левое предсердие, см	3,62 ± 0,49	3,91 ± 0,59*
Конечный систолический размер ЛЖ, см	3,12 ± 0,54	3,32 ± 0,65
Конечный диастолический размер ЛЖ, см	5,01 ± 0,48	5,14 ± 0,60*
Толщина межжелудочковой перегородки, см	0,88 ± 0,16	0,95 ± 0,20*
Толщина задней стенки ЛЖ, см	0,88 ± 0,16	0,97 ± 0,17*
Относительная толщина стенки ЛЖ, ед.	0,35 ± 0,07	0,38 ± 0,09*
Масса миокарда ЛЖ, г	258,3 ± 78,6	297,9 ± 103,8*
Площадь поверхности тела, м ²	184 ± 0,20	186 ± 0,10
Индекс массы миокарда ЛЖ, г/м ²	140,4 ± 40,9	160,2 ± 54,7*
Отношение Е/А левого желудочка, ед	187,4 ± 36,5	197,5 ± 45,7
Отношение Е/А правого желудочка, ед	179,0 ± 27,0	197,9 ± 38,0*
DT (deceleration time) левого желудочка, мс	1,07 ± 0,47	0,88 ± 0,39*
DT (deceleration time) правого желудочка, мс	1,16 ± 0,38	0,98 ± 0,35*
Фракция выброса ЛЖ, % (Teicholz)	66,3 ± 7,58	65,9 ± 9,14
Фракция выброса ЛЖ, % (Simpson)	55,6 ± 12,1**	53,4 ± 14,8**

Примечание. АД – артериальное давление; ЧСС – частота сердечных сокращений; ХС-ЛПНП – холестерин липопротеинов низкой плотности; ХС-ЛПВП – холестерин липопротеинов высокой плотности; ЛЖ – левый желудочек; n – число пациентов; * - p<0,05

Необходимо отметить, что верхний квартиль сывороточного креатинина был значимо выше среди лиц с высоким уровнем СРБ. Показатели сывороточного уровня цистатина С у обследованных групп также отличались. Так, существенное повышение цистатина С [1,38

(1,09;2,13) мг/л и 0,99 (0,86;1,16) мг/л, $p < 0,05$] и значимое снижение СКФ [62,6 (37,7;88,3) мл/мин и 76,8 (63,7;89,1) мл/мин, $p < 0,05$] были свойственны пациентам из группы 1Б. Как представлены на рис.2., лица находящиеся в зоне низко-умеренного сердечно-сосудистого риска были многочисленными в группе 1А. Процент больных с высоким сердечно-сосудистым риском в 1А и 1Б группах составил 40,6% и 44,6% соответственно. Как и ожидалось, доля пациентов с очень высоким сердечно-сосудистым риском была значимо выше в 1Б группе, т.е. у лиц с высоким уровнем СРБ.

Таблица 2

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК И ЧАСТОТА
 СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА ОБСЛЕДОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ СРБ КРОВИ

Параметры	1А группа, СРБ (-), n=187	1Б группа, СРБ (+), n=103
Сывороточный креатинин, мкмоль/л	72,0 (62,0;87,8)	82,0 (68,9;120,0)
Сывороточный цистатин С, мг/л	0,99 (0,86;1,16)	1,38 (1,09;2,13)*
Скорость клубочковой фильтрации, мл/мин	76,8 (63,7;89,1)	62,6 (37,7;88,3)*

Примечание. СРБ – С-реактивный белок; n – число пациентов; * - $p < 0,05$.

Согласно данным стратификации сердечно-сосудистого риска обследованные пациенты достоверно различались по показателям экскреторной функции почек. Тяжесть снижения ренальной функции в 1А группе были следующими: С1 – 31,6%, С2 - 50,3%, С3а – 9,7%, С3б – 2,6%, С4 – 3,2%, С5 – 2,6%. У лиц с высоким уровнем СРБ С1 и С2 категории экскреторной дисфункции почек составили 27,1% и 24,2% соответственно. Частота С3а, С3б, С4 и С5 категории нарушения экскреторной функции почек равнялись 19,4%, 12,6%, 9,0% и 7,7% соответственно.

Таблица 3

ХАРАКТЕРИСТИКА ЭКСКРЕТОРНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК ОБСЛЕДОВАННЫХ ПАЦИЕНТОВ
 В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ СРБ КРОВИ

Параметры	1А группа, СРБ (-), n=187	1Б группа, СРБ (+), n=103
С1, СКФ ≥ 90 мл/мин/1,73м ² поверхности тела	59 (31,6)	28 (27,1)
С2, СКФ 60 - 89 мл/мин/1,73м ² поверхности тела	94 (50,3)*	25 (24,2)
С3а, СКФ 45 - 59 мл/мин/1,73м ² поверхности тела	18 (9,7)	20 (19,4)
С3б, СКФ 30 - 44 мл/мин/1,73м ² поверхности тела	5 (2,6)	13 (12,6)*
С4, СКФ 15 - 29 мл/мин/1,73м ² поверхности тела	6 (3,2)	9 (9,0)*
С5, СКФ < 15 мл/мин/1,73м ² поверхности тела	5 (2,6)	8 (7,7)*

Примечание. СКФ – скорость клубочковой фильтрации; СРБ – С-реактивный белок; n – число пациентов; * - $p < 0,05$.

Как показал дальнейший анализ показателей ЭхоКГ (Рисунок 2), нормальная геометрия ЛЖ была обнаружена у 27 (14,4%) обследуемых в 1А группе и 11 (10,7%) — в 1Б группе. Концентрическое ремоделирование ЛЖ было выявлено у 2 человек из группы с нормальным уровнем СРБ крови. Среди пациентов с высоким уровнем СРБ концентрическое ремоделирование ЛЖ было обнаружено всего лишь в 1% случаев. Увеличение индекса ММЛЖ выше нормы при значениях относительной толщины стенки ниже 0,42 ед. было отмечено у 140 (74,9%) в 1А группе пациентов и 68 (66,0%) — в 1Б группе обследованных лиц. Следует подчеркнуть, что среди людей с высоким уровнем СРБ существенно чаще выявлялась концентрическая гипертрофия ЛЖ, что в количественном аспекте составила 23 (22,3%). Тогда как, увеличение индекса ММЛЖ с одновременным повышением

относительной толщины стенки, т.е. концентрическая гипертрофия ЛЖ у лиц с нормальным уровнем СРБ крови составила 18 (9,6%).

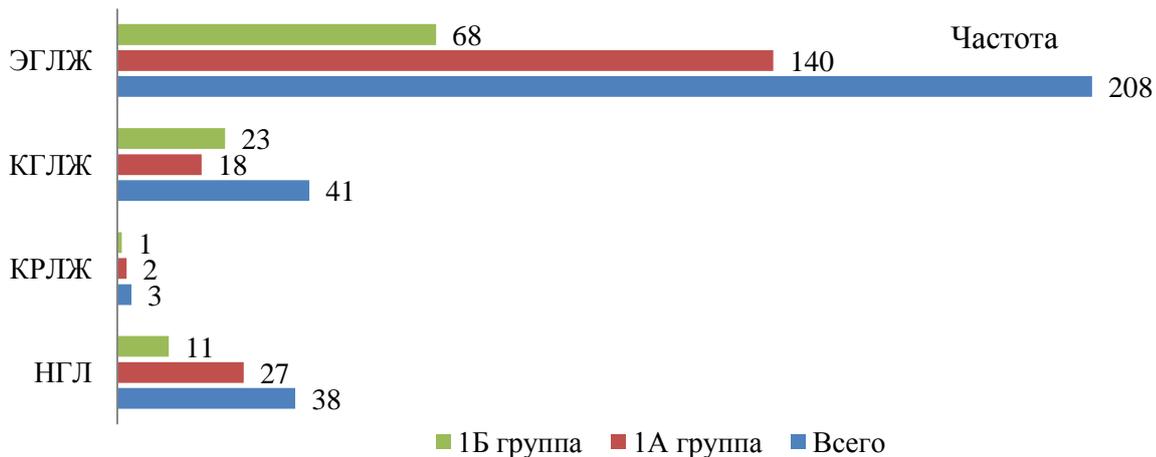


Рисунок 2. Характеристика структурной модификации левого желудочка обследованных пациентов в зависимости от уровня СРБ крови. НГЛ – нормальная геометрия левого желудочка; КРЛЖ – концентрическое ремоделирование левого желудочка; КГЛЖ – концентрическая гипертрофия левого желудочка; ЭГЛЖ – эксцентрическая гипертрофия левого желудочка; n – число пациентов; СРБ – С-реактивный белок

На Рисунке 3 представлена характеристика показателей СРБ у обследованных лиц с учетом сердечно-сосудистого риска. Так, среди всех участников исследования наличие низко-умеренного сердечно-сосудистого риска было выявлено у 91 (31,4%) пациентов. Что касается высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска, то их частота составила 42,1% (n=122) и 26,5 % (n=77), $p < 0,05$. В группе лиц с нормальным уровнем СРБ (1А) численность пациентов с низко-умеренным, высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском составила 70 (37,4%), 76 (40,6%) и 41 (21,9%) соответственно. Как и ожидалось (Рисунок 2), у лиц с высоким уровнем СРБ (1Б) существенно чаще выявлялись высокий (46, 44,6%) и очень высокий сердечно-сосудистый риск (36, 34,9%). Низко-умеренный сердечно-сосудистый риск был выявлен всего лишь у 21 (20,3%) обследуемых.

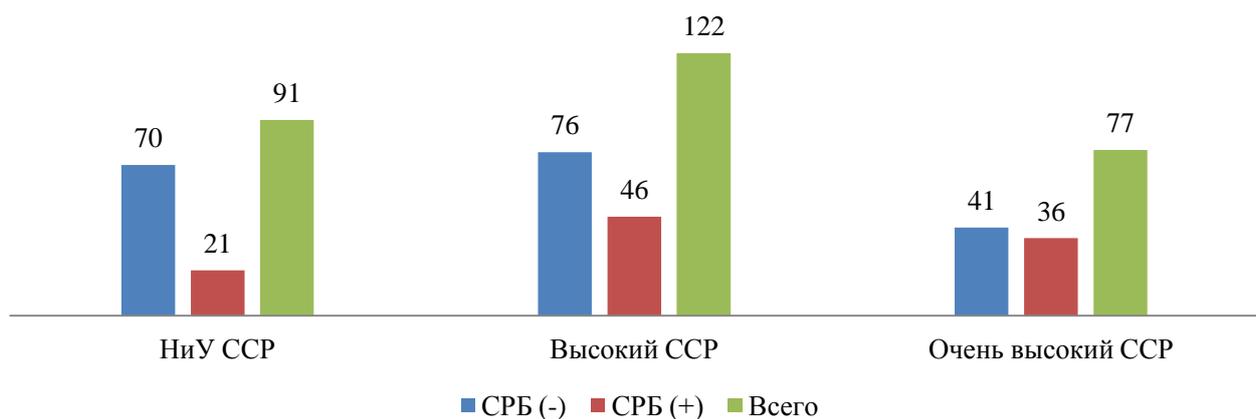


Рисунок 3. Частота встречаемости повышенного уровня СРБ в зависимости от категории сердечно-сосудистого риска. НиУ – низко-умеренный; ССР – сердечно-сосудистый риск; СРБ – С-реактивный белок

Для лучшего понимания роли СРБ были исследованы различные параметры обследованных пациентов с учетом категории сердечно-сосудистого риска (Таблица 4). С увеличением категории сердечно-сосудистого риска возраст обследованных людей значимо

различался. Вместе с тем, уровень СРБ, сывороточного цистатина С, продольный размер левого предсердия, относительная толщина стенки ЛЖ и индекс ММЛЖ нарастали существенно, составляя максимум среди лиц с очень высоким сердечно-сосудистым риском. У этой же категории людей величина фракции выброса ЛЖ и расчетная СКФ оказались значительно ниже.

Таблица 4

ХАРАКТЕРИСТИКА ИЗУЧАЕМЫХ ПАРАМЕТРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КАТЕГОРИИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОГО РИСКА

Показатели	Низко-умеренный ССР, n=91	Высокий ССР, n=122	Очень высокий ССР, n=77
Возраст, лет	42,9 ± 12,8	53,0 ± 13,1*	57,7 ± 12,4***
С-реактивный белок, мг/л	1,50 (4,0;4,5)	3,30 (0,80;11,4)**	3,83 (1,10;10,31)**
Цистатин С, мг/л	0,94 (0,79;1,03)	1,11 (0,94;1,33)**	1,40 (1,05;2,90)***
СКФ, мл/мин	88,0 (76,3;99,3)	68,0 (56,3;82,5)**	51,8 (21,3;75,2)***
Левое предсердие, см	3,43 ± 0,43	3,75 ± 0,46*	4,01 ± 0,62**
ОТС ЛЖ, ед.	0,33 ± 0,04	0,37 ± 0,09*	0,38 ± 0,07***
Индекс ММЛЖ, г/м ²	130,4 ± 33,1	145,1 ± 43,4*	171,4 ± 57,0**
ФВ ЛЖ, % (Simpson)	60,2 ± 8,64	55,0 ± 13,8*	46,3 ± 15,3**

Примечание. ССР – сердечно-сосудистый риск; СКФ – скорость клубочковой фильтрации; ОТС ЛЖ – относительная толщина стенки левого желудочка; ММЛЖ – масса миокарда левого желудочка; ФВ ЛЖ – фракция выброса левого желудочка; n – число пациентов; * - p<0,05 (p¹⁻²); ** - p<0,05 (p²⁻³); *** - p<0,05 (p¹⁻³).

Согласно цели исследования, были проанализированы показатели взаимосвязи некоторых клинико-лабораторных параметров среди обследованных пациентов (n=290). Так мы установили (Рисунок 4), что между уровнем СРБ крови и величиной расчетной СКФ по цистатину С существует значимая отрицательная корреляция (r= - 0,135, p<0,05). Положительная взаимосвязь отмечалась (Рисунок 5) между концентрацией СРБ и размером левого предсердия (r= 0,177, p<0,05).

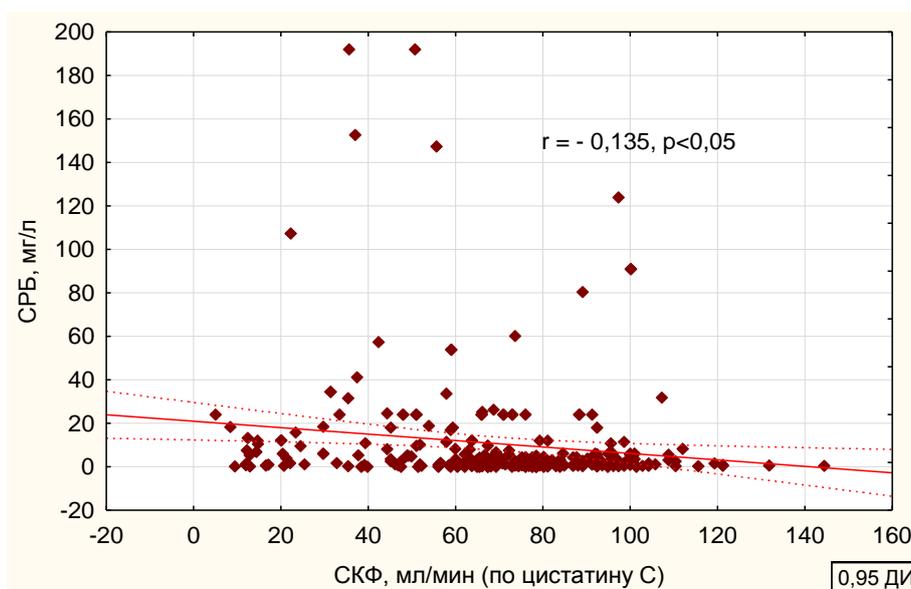


Рисунок 4. Характеристика корреляции СРБ со СКФ

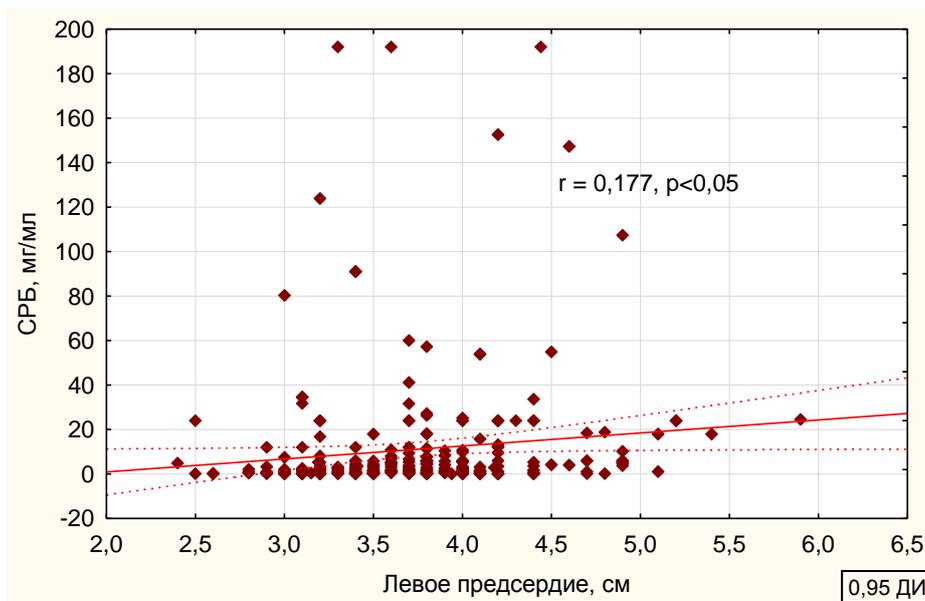


Рисунок 5. Характеристика корреляции СРБ с размером левого предсердия

Наряду с этим, нами были также установлены (Рисунок 6, 7) статистически значимые взаимосвязи СРБ с толщиной задней стенки ЛЖ ($r = 0,154, p < 0,05$) и МЖП ($r = 0,165, p < 0,05$). Кроме того, нам удалось выявить корреляционные особенности между концентрацией СРБ с числом тромбоцитов ($r = 0,205, p < 0,05$) и содержанием глюкозы венозной крови ($r = 0,217, p < 0,05$).

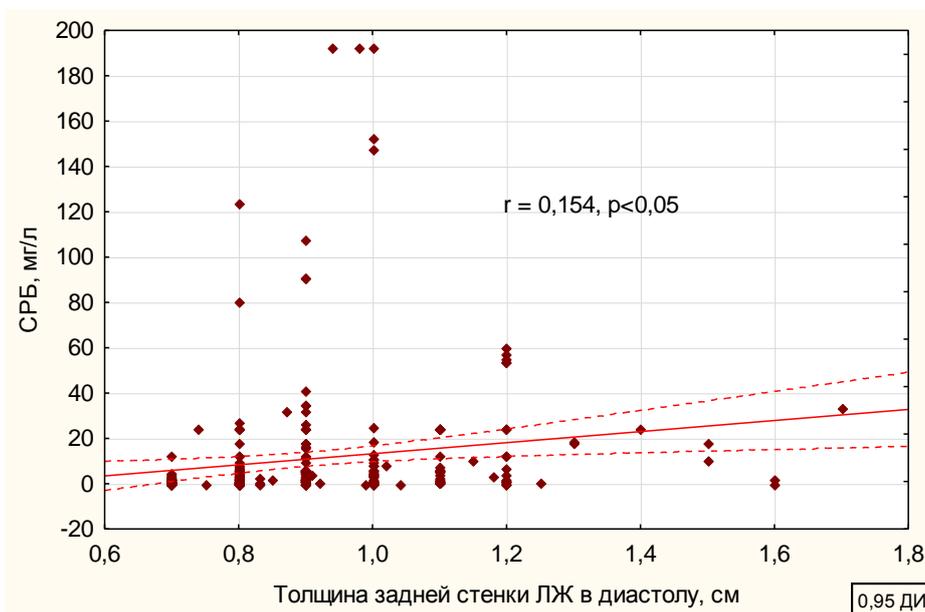


Рисунок 6. Характеристика корреляции СРБ с размером толщины ЗСЛЖ

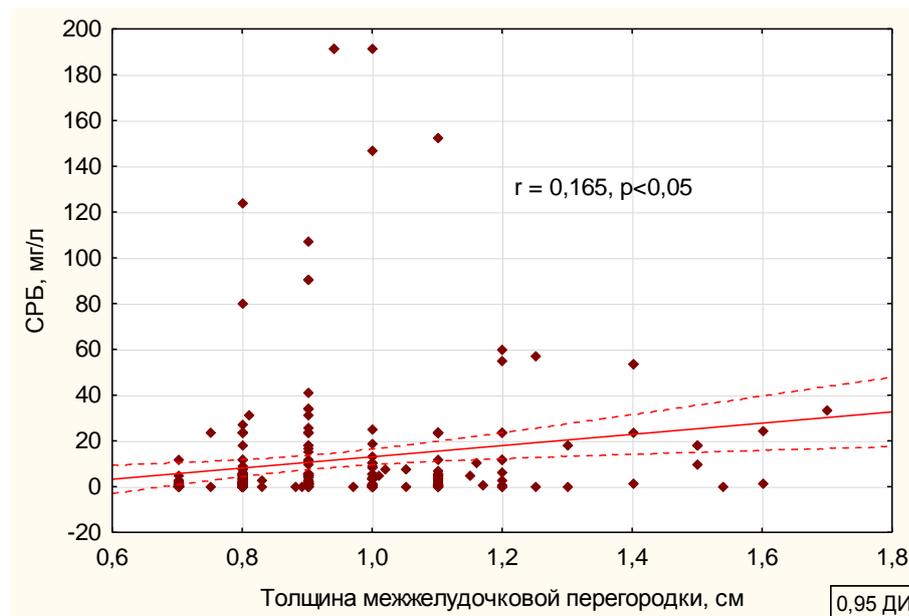


Рисунок 7. Характеристика корреляции СРБ с размером толщины МЖП

Обсуждение

СРБ считается главным белком острой фазы воспаления, что доказано в ранее проведенных экспериментальных и клинических исследованиях и находит широкое подтверждение в настоящее время. Еще 200 лет тому назад была подчеркнута, что между атеросклерозом и воспалением существует тесная взаимосвязь. Всего лишь в 1950 году впервые появились сообщения о связи высокой концентрации СРБ при ишемии миокарда. В последующих работах было отмечено [17], что коррекция избыточной массы тела и расширение физической активности сопровождаются снижением сывороточного уровня СРБ. В начале XXI века вышли в свет множество исследований [18-20], подтверждающих важную роль повышенного уровня СРБ в развитии ССО. В концепции факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний особое место начал занимать СРБ, как показатель субклинического атеросклероза. Действительно, мониторинг изменений уровня СРБ в клинической медицине полезен тем, что ее повышение более 5,01 мг/л при отсутствии инфекционного процесса может служить предвестником возникновения системного атеросклероза и эндотелиальной дисфункции. А при остром коронарном синдроме и остром периоде инсульта уровень СРБ часто служит более чувствительным индикатором тяжести атеротромботических событий, чем данные подсчета лейкоцитов и скорости оседания эритроцитов [21, 22]. Как уже указывалось выше [7, 8], индуктором синтеза СРБ является интерлейкин-6. Необходимо помнить [23, 24], что при длительном повышении воспалительных цитокинов в крови наблюдается снижение синтеза альбумина в печени. Биосинтез СРБ в печени может усилиться в присутствии интерлейкина-1, однако это гипотеза все еще остается дискутабельным. В настоящее время [25-27] количественный СРБ используется как прогностический маркер сердечно-сосудистого риска. Как показано в нашем исследовании (табл.4), у лиц с высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском выявлялись значимо высокие уровни СРБ. Вместе с тем, высокие уровни СРБ ассоциировались со значительным снижением экскреторной функции почек, увеличением ММЛЖ, а также развитием неблагоприятных структурных изменений миокарда ЛЖ. Нужно помнить, что уровень СРБ ниже 5,01 мг/л соответствует хроническому воспалению. Показано, что процессы

хронического воспаления играют важную роль в формировании сердечно-сосудистого риска. В обзорном исследовании было отмечено [28], что концентрация СРБ более 10 мг/л соответствует так называемому «острофазному диапазону». А при диапазоне менее 10 мг/л СРБ может отражать активность вялотекущего хронического воспаления, связанного с развитием атеросклероза.

По данным исследований [29], высокие уровни СРБ вызывает усиление экспрессии молекул адгезии эндотелиальными клетками и опосредует индукцию моноцитарного хемоаттрактантного протеина в эндотелиальных клетках. СРБ, локализованный непосредственно в атеросклеротической бляшке, является активатором комплемента. Этот факт поддерживает гипотезу роли СРБ как внутреннего активатора комплемента в атеросклеротических бляшках артериальной стенки. Имеются также данные свидетельствующие о том [30], что компоненты комплемента секретируются макрофагами, гладкомышечными клетками и существенно повышаются в атеросклеротической бляшке. Накопленные данные исследований показывают [31, 32], что СРБ связывается с атерогенными липидными частицами и их окисленными формами, т.е. с холестерином липопротеинов низкой плотности (ХС-ЛПНП). В свою очередь [33], связанный СРБ путем активации системы комплемента усиливает миграцию лейкоцитов, тромбоцитов в эндотелиальное пространство. Следует отметить [34], что в клинике внутренних болезней по уровню ХС-ЛПНП можно судить о тяжести окислительного стресса в организме. Мы полагаем, что стабильно высокие уровни СРБ при атеросклеротических сердечно-сосудистых заболеваниях несмотря на проводимую адекватную терапию свидетельствуют об прогрессировании эндотелиальной дисфункции и возникновение осложнений. В настоящее время, СРБ включен в план обследования лиц с различными факторами риска ССО. Повышение уровня СРБ при остром коронарном синдроме тесно связан с развитием аритмического синдрома и сердечной недостаточности.

Содержание СРБ при остром коронарном синдроме тесно связан с воспалительным и атеросклеротическим процессом [35]. В ранее опубликованных исследованиях было показано [36, 37], что высокие уровни СРБ отмечаются у лиц не только с инфарктом миокарда, но и с нестабильной стенокардией прогрессирующего характера. Здесь важно подчеркнуть, что значимо высокие уровни СРБ более характерны для пациентов с острым коронарным синдромом по сравнению с хроническим коронарным синдромом. Исследование [38], выполненные в конце XX века продемонстрировало, что риск развития ССО в группе лиц с наиболее высокими уровнями СРБ был несколько раз выше, чем у людей с наиболее низкими содержаниями СРБ. С позиции практической медицины важно отметить, что в общей популяции более чем в 50% случаев наблюдаются бессимптомные атеромы, следовательно, стойкое повышение уровня СРБ может предсказать наличие немых нестабильных (гипозехогенных) воспаленных атеросклеротических бляшек. В артериальной стенке СРБ способствует прилипанию атерогенных частиц липидов и их захвату макрофагами путем опсонизации с помощью CD32-рецепторов (Fcγ рецепторов) – с другой. В двух крупных регистрах “Multiple Risk Factor Intervention Trial” [39] и “Physician Health Study” [40] была оценена прогностическая роль повышенного СРБ у лиц с различными категориями сердечно-сосудистого риска. По отчетам «Prevention of Radiocontrast Induced Nephropathy Clinical Evaluation» был сделан вывод о том, что связь между высоким уровнем СРБ и сердечно-сосудистым риском не зависит от известных факторов [41]. Некоторые патогенетические связи СРБ при атеротромботических событиях представлены на Рисунке 8.



Рисунок 8. Некоторые патогенетические связи СРБ при атеротромботических событиях

Множество исследований указывают [39-41], что при наличии других факторов риска повышенные уровни СРБ как у мужчин, так и у женщин могут служить мишенями для проведения терапии, целью которой является снижение риска ССО в будущем. Хотя данные относительно значения повышенного уровня СРБ в качестве важного показателя риска ССО противоречивы и требуют уточнения. В нашем исследовании (Рисунок 5, 6, 7) продемонстрированы тесные связи СРБ с линейными размерами сердца. Действие СРБ на миокард может быть связано с его индукцией экспрессии воспалительных цитокинов в миокарде. С другой стороны, в условиях хронической почечной недостаточности развивается провоспалительный статус с гиперэкспрессией цитокинов и фибриногена, что существенно повышает риск ССО. Рядом исследований выявлено [42] взаимосвязь уровня СРБ с особенностями клинического течения инфаркта миокарда на госпитальном периоде болезни. Пиковые уровни СРБ после развития инфаркта миокарда могут служить предикторами смерти, разрыва сердечной мышцы или образования тромба в ЛЖ [43].

Имеются научные данные [44], что у лиц очень высоким сердечно-сосудистым риском уровень СРБ наряду с другими лабораторными параметрами послужили прогностическими маркерами тяжести течения заболевания после перенесенного инфаркта миокарда. По другим данным [45], высокий уровень СРБ является независимым маркером повреждения миокарда, а в постинфарктном периоде повышенный уровень СРБ ассоциируется с риском развития повторного инфаркта миокарда. По результатам наблюдательных исследований [39, 40], среди людей старших возрастных групп без предшествующего инфаркта миокарда показано, что исходный уровень СРБ более 5,01 мг/л сопровождается двухкратным повышением пятилетнего риска развития хронической сердечной недостаточности. Как упоминалось [39] в рамках регистра “Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis” уровень СРБ ≥ 5 мг/л связан с возрастанием риска развития хронической сердечной недостаточности. В табл.4 показано, что у лиц с высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском и повышенным уровнем СРБ прослеживается значимое снижение фракции выброса ЛЖ. Этот факт подтверждает имеющуюся гипотезу о том, что более высокие уровни СРБ сопровождаются существенным снижением фракции выброса ЛЖ [46]. В последующих проспективных исследованиях было установлено [47], что у пациентов с хронической сердечной недостаточностью при наличии

исходно повышенного уровня СРБ риск смерти возрастал в отдаленном периоде сердечно-сосудистого континуума. Нужно помнить, что в основе окклюзии атеромой артериального сосуда лежит способность СРБ специфически связываться с модифицированными липидными частицами и тромбоцитами.

В соответствии с проведенными исследованиями [48], имеется прямая значимая взаимосвязь СРБ с сократительной функцией желудочков. В недавно опубликованном исследовании [49] были оценены клинические характеристики и 5-летний прогноз при хронической сердечной недостаточности ишемического происхождения во взаимосвязи с уровнем высокочувствительного СРБ. Так, медиана концентрации высокочувствительного СРБ составила 3,21 мг/л [1, 7], причем у 52,1% пациентов с хронической сердечной недостаточностью его уровень превышал 3 мг/л. Как сообщают исследователи [49], пациенты с хронической сердечной недостаточностью, перенесшие ранее мозговой инсульт, имели более высокий уровень высокочувствительного СРБ белка 5,88 мг/л [2, 8] в сравнении с лицами без инсульта в анамнезе — 3,1 мг/л [1, 7].

По литературным данным [50], по мере увеличения функционального класса хронической сердечной недостаточности повышается уровень СРБ. Выявленная корреляция между уровнем СРБ и линейными размерами ЛЖ подтверждает тесную связь хронического системного воспаления у лиц с высоким и очень высоким сердечно-сосудистым риском. В вышеуказанной работе показано [43], что у лиц с очень высоким сердечно-сосудистым риском повышение уровня СРБ ассоциировалось с увеличением частоты развития инфаркта миокарда, увеличением частоты фатальных исходов после интервенционных вмешательств на сердце. Недавние исследования показали [51], что одновременное повышение концентрации как липопротеинов, так и СРБ, а также наличие сахарного диабета связаны с преждевременным развитием стенозирующего атеросклероза сразу в нескольких сосудистых бассейнах. Как отмечают исследователи [51], измерение этих показателей у лиц молодого и среднего возраста позволяет использовать их в качестве биохимических маркеров для оценки вероятности мультифокального поражения сосудистого русла. Р. С. Билютин-Асланян и А. Г. Васильев (2017) при исследовании влияния уровня СРБ на когнитивные функции пациентов с сочетанной и изолированными формами атеросклероза церебрального и коронарного бассейнов обнаружили отрицательную корреляцию СРБ с показателями оценки когнитивных функций по шкале MMSE при указанных патологиях. По мнению исследователей, [52], исходный уровень СРБ может служить биохимическим предиктором нарушения когнитивной функции в будущем. Как нами показано в табл. 1, в группе пациентов с повышенным уровнем СРБ отмечалось значимое увеличение глюкозы в сыворотке крови, кроме того была выявлена корреляция между концентрацией СРБ и содержанием глюкозы венозной крови ($r=0,217$, $p<0,05$). В наблюдательном исследовании показано [53], что уровень высокочувствительного СРБ у пациентов сахарным диабетом 2 типа и сердечно-сосудистыми заболеваниями можно рассматривать в качестве маркера эндотелиальной дисфункции. Связь высокого уровня СРБ и развитие метаболического синдрома в будущем были отмечены в ряде аналитических исследований [54, 55], где была продемонстрирована способность СРБ связаться с молекулой лептина. Известно, что жировая ткань синтезирует лептин, поэтому его уровень повышается по мере увеличения индекса массы тела. Как отмечают исследователи [56], при связывании лептина со специфическими рецепторами, находящимися в гипоталамусе, организм человека получает сигнал прекратить прием пищи и начать расходовать запасенные источники энергии. Однако, у лиц с избыточной массой тела или ожирением продуцируется повышенное количество СРБ и лептина, однако, лептин не оказывает должного эффекта из-за связывания СРБ, т.е. СРБ способен инактивировать лептин [13].

По результатам ранее опубликованной работы [57], высокий уровень СРБ оказывал влияние на развитие сахарного диабета 2 типа у женщин. Известное исследование “National Health And Nutrition Examination Survey III” зафиксировал взаимосвязь между повышением уровня СРБ и наличием сахарного диабета 2-го типа. К тому же, с увеличением индекса массы тела возрастали средние значения СРБ, лейкоцитов и глюкозы [58]. Примечательно, что в нашей работе (Таблица 1) указанные сдвиги также полностью подтверждались. По данным литературы [59], в острейшем периоде инсульта тяжелая ишемия головного мозга сопровождается повышением концентрации уровня глюкозы в сыворотке крови, что может служить дополнительным критерием в оценке прогноза течения заболевания. Авторы данного исследования [59] продемонстрировали взаимосвязь между нарушением углеводного обмена и уровнем СРБ ($r = 0,622$, $p = 0,00005$). В клинике нервных болезней существует гипотеза, что высокие уровни СРБ крови у лиц с тяжелым течением ишемического инсульта свидетельствует о развитии выраженной воспалительной реакции. Важно отметить, что у пациентов с ишемическим инсультом в острейшей стадии наблюдаемую гипергликемию следует рассматривать как проявление метаболической реакции, носящей стресс-ассоциированный характер. Согласно данным исследования зарубежных экспертов [60], острая гипергликемия может обеспечить защиту нейронов от гибели, стимулируя противоапоптотические пути и способствуя ускорению ангиогенеза. С другой стороны, острая гипергликемия снижает продукцию оксида азота эндотелием, провоцируя вазоспазм (ишемия) приводя к гипоперфузии органов [61]. Нейротоксичность гипергликемии отчасти может объясняться усилением синтеза воспалительных цитокинов в макрофагах головного мозга и локальным ростом концентрации СРБ [61]. Существуют также данные [62] свидетельствующие, что высокий уровень СРБ ассоциирован с более тяжелым течением шизофрении и последующим снижением когнитивных функций. Связь нейровоспаления со структурными изменениями головного мозга у лиц с различными типами цереброваскулярных заболеваний исследуется активно. В дополнение к изложению традиционных факторов сердечно-сосудистого риска следует отметить, что СРБ в нейрофизиологии продемонстрировал свою значимость в возникновении когнитивных нарушений вне зависимости от типа заболевания. По результатам исследования «Framingham Offspring Study» сообщалось прогнозирование развития атеросклероза на основании высокого уровня СРБ [63].

Как сказано, в рамках нашего исследования получена значимая взаимосвязь концентрации СРБ с числом тромбоцитов в периферической крови. Вместе с тем (Таблица 1), у лиц с повышенным уровнем СРБ число тромбоцитов оказалось значимо выше. Еще в 1983 году сообщалось, что существует особая форма СРБ — «нео-СРБ» или мономерный СРБ (мСРБ), которому свойственны трудная растворимость в жидкой среде, большая подвижность, индукция цитокинов и усиление агрегации тромбоцитов. В условиях повышенного синтеза СРБ отмечается увеличение агрегационной активности тромбоцитов, что ассоциируется с ростом тромбоэмболических осложнений [64]. Прогностическая роль СРБ у лиц с венозными тромбоэмболическими осложнениями получены в научном исследовании [65], где при тромбозе подвздошных, бедренных и подколенных вен на фоне пролонгированной антитромбоцитарной терапии реканализация в течение одного года была связана с содержанием маркеров воспаления, гемостаза и эндотелиальной дисфункции. В частности, было выявлено, что чем ниже концентрация СРБ, тем лучше реканализация глубоких вен.

Приведенные нами собственные данные и литературные сведения показывают, что у лиц с различными категориями сердечно-сосудистого риска регулярная оценка уровня СРБ и

состояния экскреторной функции почек может улучшить результаты профилактических мероприятий, направленных на максимальное снижение сердечно-сосудистых событий в будущем. Результаты настоящего исследования в сопоставлении с данными литературы свидетельствуют о существовании воспалительных процессов и их участии в формировании или нарастании высокого и очень высокого сердечно-сосудистого риска. Полученные данные свидетельствуют о значительном вкладе СРБ в развитие и прогрессирование сердечно-сосудистого риска и обосновывают ее широкое и регулярное использование в амбулаторно-поликлиническом этапе.

Заключение

У лиц с различными категориями сердечно-сосудистого риска повышенные уровни СРБ ассоциируются с увеличением индекса массы тела, частоты сердечных сокращений, числа тромбоцитов в периферической крови, с нарастанием концентраций сывороточного цистатина С, глюкозы крови и снижением экскреторной функции почек, а также с более выраженными структурными изменениями левого желудочка, причем преимущественно с эксцентрическим характером ремоделирования миокарда. Высокий уровень СРБ тесно связан со структурными изменениями миокарда и снижением экскреторной функции почек.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы несут полную ответственность за предоставление окончательной версии рукописи в печать.

Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи. Все авторы принимали участие в разработке концепции и дизайна исследования и в написании рукописи. Окончательная версия рукописи была одобрена всеми авторами. Авторы не получали гонорар за исследование.

Список литературы:

1. Zaman S. B., De Silva N., Goh T. Y., Evans R. G., Singh R., Singh R., Thrift A. G. Design and development of a clinical decision support system for community health workers to support early detection and management of non-communicable disease // *BMJ Innovations*. 2023. V. 9. №1. P. e000952. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjinnov-2022-000952>
2. Gogna S., Kaur J., Sharma K., Bhadariya V., Singh J., Kumar V., Vipasha V. A systematic review on the role of alpha linolenic acid (ALA) in combating non-communicable diseases (NCDs) // *Nutrition & Food Science*. 2023. V.53. №2. P. 221-233. <https://doi.org/10.1108/NFS-01-2022-0023>
3. Crick D., Halligan S., Burgner D., Mansell T., Khandaker G. M., Fraser A. Comparison of stability of Glycoprotein Acetyls and high sensitivity C-reactive protein as markers of chronic inflammation // *MedRxiv*. 2023. P. 2023.03.02.23286349. <https://doi.org/10.1101/2023.03.02.23286349>
4. Melnikov I., Kozlov S., Saburova O., Avtaeva Y., Guria K., Gabbasov Z. Monomeric C-Reactive Protein in Atherosclerotic Cardiovascular Disease: Advances and Perspectives // *International Journal of Molecular Sciences*. 2023. V. 24. №3. P. 2079. <https://doi.org/10.3390/ijms24032079>
5. Zeller J., Cheung Tung Shing K. S., Nero T. L., McFadyen J. D., Krippner G., Bogner B., Eisenhardt S. U. A novel phosphocholine-mimetic inhibits a pro-inflammatory conformational change in C-reactive protein // *EMBO Molecular Medicine*. 2023. V. 15. №1. P.e16236. <https://doi.org/10.15252/emmm.202216236>
6. Akgönüllü S., Kılıç S., Esen C., Denizli A. Molecularly Imprinted Polymer-Based Sensors for Protein Detection // *Polymers*. 2023. V. 15. №3. P. 629. <https://doi.org/10.3390/polym15030629>

7. Dimosiari A., Patoulias D., Kitas G. D., Dimitroulas T. Do Interleukin-1 and Interleukin-6 Antagonists Hold Any Place in the Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease and Related Co-Morbidities? An Overview of Available Clinical Evidence // *Journal of Clinical Medicine*. 2023. V. 12. №4. P. 1302. <https://doi.org/10.3390/jcm12041302>
8. Mazloomi S., Barartabar Z., Pilehvari S. The Association Between Increment of Interleukin-1 and Interleukin-6 in Women with Polycystic Ovary Syndrome and Body Mass Index // *Journal of Reproduction & Infertility*. 2023. V. 24. №1. P. 26-34. <https://doi.org/10.18502/jri.v24i1.11906>
9. Rao T.S., Feser R. Biofilm formation by sulphate reducing bacteria on different metals and its prospective role in titanium corrosion: SRB biofilms on different materials and corrosion // *Environmental Technology*. 2023. №.just-accepted. P. 1-34. <https://doi.org/10.1080/09593330.2023.2178976>
10. Yasojima K., Schwab C., McGeer E. G., McGeer P. L. Generation of C-reactive protein and complement components in atherosclerotic plaques // *Amer. J. Pathology*. 2001. V. 158. P. 1039-1051. [https://doi.org/10.1016/S0002-9440\(10\)64051-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9440(10)64051-5)
11. Wu Y., Sun K., Liu R., Wu L., Zeng Y., Li M., Shen B. C-reactive protein/albumin and C-reactive protein/fibrinogen ratios for the diagnosis of periprosthetic joint infection in revision total joint arthroplasty // *International Immunopharmacology*. 2023. V. 115. P. 109682. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2023.109682>
12. Tarabichi S., Goh G. S., Baker C. M., Chisari E., Shahi A., & Parvizi J. Plasma D-Dimer Is Noninferior to Serum C-Reactive Protein in the Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection // *JBJS*. 2023. P. 10.2106. <https://doi.org/10.2106/JBJS.22.00784>
13. Вельков В. В. С-реактивный белок в лабораторной диагностике острых воспалений и в оценке рисков сосудистых патологий // *Клинико-лабораторный консилиум*. 2008. Т. 2. №21. С. 37-48.
14. Hoek F. J., Kemperman F. A. W., Krediet R. T. A comparison between cystatin C, plasma creatinine and the Cockcroft and Gault formula for the estimation of glomerular filtration rate // *Nephrology Dialysis Transplantation*. 2003. V. 18. №10. P. 2024-2031. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfg349>
15. Чазова И. Е. Артериальная гипертензия в свете современных рекомендаций // *Терапевтический архив*. 2018. Т. 90. №9. С. 4-7. <https://doi.org/10.26442/terarkh20189094-7>
16. Артериальная гипертензия у взрослых. Клинические рекомендации 2020 // *Российский кардиологический журнал*. 2020. Т. 25. №3. С. 3786. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>
17. Holik D., Včev A., Milostić-Srb A., Salinger Ž., Ivanišević Z., Včev I., & Miškulin M. The effect of daily physical activity on the activity of inflammatory bowel diseases in therapy-free patients // *Acta Clinica Croatica*. 2019. V. 58. №2. P. 202-211. <https://doi.org/10.20471/acc.2019.58.02.02>
18. Yeh E. T., Anderson H. V., Pasceri V., Willerson J. T. C-reactive protein: linking inflammation to cardiovascular complications // *Circulation*. 2001. V. 104. №9. P. 974-975. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.104.9.974>
19. Huerta M. G., Nadler J. L. Role of inflammatory pathways in the development and cardiovascular complications of type 2 diabetes // *Current Diabetes Reports*. 2002. V. 2. №5. P. 396-402. <https://doi.org/10.1007/s11892-002-0103-5>
20. Arici M., Walls J. End-stage renal disease, atherosclerosis, and cardiovascular mortality: is C-reactive protein the missing link? // *Kidney international*. 2001. V. 59. №2. P. 407-414. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2001.059002407.x>

21. Berton G., Cordiano R., Palmieri R., Pianca S., Pagliara V., & Palatini P. C-reactive protein in acute myocardial infarction: association with heart failure // *American heart journal*. 2003. V. 145. №6. P. 1094-1101. [https://doi.org/10.1016/S0002-8703\(03\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S0002-8703(03)00098-X)
22. Zhu Y., Yu Z., Xu R., Wang B., Lou Y., Zhang N., Chen Z. Associations of serum high-sensitivity C-reactive protein and prealbumin with coronary vessels stenosis determined by coronary angiography and heart failure in patients with myocardial infarction // *Journal of Medical Biochemistry*. 2023. V. 42. №1. P. 9-15. <https://doi.org/10.5937/jomb0-37847>
23. Bagheri A., Soltani S., Asoudeh F., Esmailzadeh A. Effects of omega-3 supplementation on serum albumin, pre-albumin and the CRP/albumin ratio in hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis // *Nutrition Reviews*. 2023. V. 81. №3. P. 237-251. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac053>
24. Liu B., Lv D. Prognostic value of C-reactive protein to albumin ratio for mortality in acute kidney injury // *BMC nephrology*. 2023. V. 24. №1. P. 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12882-023-03090-9>
25. Olesen T. B., Pareek M., Vishram-Nielsen J. K., Olsen M. H. The influence of age and sex on the prognostic importance of traditional cardiovascular risk factors, selected circulating biomarkers and other markers of subclinical cardiovascular damage // *Current Opinion in Cardiology*. 2023. V. 38. №1. P. 21-31. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000001005>
26. Misra D. P., Hauge E. M., Crowson C. S., Kitas G. D., Ormseth S. R., Karpouzas G. A. Atherosclerotic Cardiovascular Risk Stratification in the Rheumatic Diseases: An Integrative, Multiparametric Approach // *Rheumatic Disease Clinics*. 2023. V. 49. №1. P. 19-43. <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2022.07.004>
27. Pandey A., Pandey A., Pandey A. S., Bonsignore A., Auclair A., Poirier P. Impact of Yoga on Global Cardiovascular Risk as an Add-On to a Regular Exercise Regimen in Patients With Hypertension // *Canadian Journal of Cardiology*. 2023. V. 39. №1. P. 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2022.09.019>
28. Жукова В. А., Шальнова С. А., Метельская В. А. С-реактивный белок: современное состояние проблемы // *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2011. Т. 10. №1. С. 90-95.
29. Lubrano V., Ndreu R., Balzan S. Classes of Lipid Mediators and Their Effects on Vascular Inflammation in Atherosclerosis // *International Journal of Molecular Sciences*. 2023. V. 24. №2. P. 1637. <https://doi.org/10.3390/ijms24021637>
30. Ярец Ю. И. Специфические белки. Ч. II. Клинико-диагностическое значение определения специфических белков. Гомель. 2015. С. 47.
31. Bkaily G., Jacques D. Morphological and Functional Remodeling of Vascular Endothelium in Cardiovascular Diseases // *International Journal of Molecular Sciences*. 2023. V. 24. №3. P. 1998. <https://doi.org/10.3390/ijms24031998>
32. Di Fusco S.A., Arca M., Scicchitano P., Alonzo A., Perone F., Gulizia M. M., Colivicchi F. Lipoprotein (a): a risk factor for atherosclerosis and an emerging therapeutic target // *Heart*. 2023. V. 109. №1. P. 18-25. <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2021-320708>
33. Sheikh M. A., O'Connell K. S., Lekva T., Szabo A., Akkouh I. A., Osete J. R., Ueland T. Systemic cell adhesion molecules in severe mental illness: Potential role of intercellular CAM-1 in linking peripheral and neuroinflammation // *Biological Psychiatry*. 2023. V. 93. №2. P. 187-196. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2022.06.029>
34. Lee S. J., Kim S. E., Go T. H., Kang D. R., Jeon H. S., Kim Y. I., Ahn S. G. Remnant cholesterol, LDL cholesterol and incident cardiovascular disease among Koreans: a national population-based study // *European Journal of Preventive Cardiology*. 2023. P. zwad036. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwad036>

35. Al-Shamma Y. M. H., Alkhafaji A. A. A., Al-Hindy H. A. A. Caries Burden is associated with serum uric acid and CRP in Patients Treated for Acute Coronary Syndrome // *HIV Nursing*. 2023. V. 23. №2. P. 050–056. <https://doi.org/10.31838/hiv23.09.2>
36. Wang J., Tang B., Liu X., Wu X., Wang H., Xu D., Guo Y. Increased monomeric CRP levels in acute myocardial infarction: a possible new and specific biomarker for diagnosis and severity assessment of disease // *Atherosclerosis*. 2015. V. 239. №2. P. 343-349. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.01.024>
37. Fordjour P. A., Wang Y., Shi Y., Agyemang K., Akinyi M., Zhang Q., Fan G. Possible mechanisms of C-reactive protein mediated acute myocardial infarction // *European journal of pharmacology*. 2015. V. 760. P. 72-80. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2015.04.010>
38. Ridker P. M., Glynn R. J., Hennekens C. H. C-reactive protein adds to the predictive value of total and HDL cholesterol in determining risk of first myocardial infarction // *Circulation*. 1998. V. 97. P. 2007-2011. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.97.20.2007>
39. Stamler J., Neaton J. D. The multiple risk factor intervention trial (MRFIT) - importance then and now // *Jama*. 2008. V. 300. №11. P. 1343-1345. <https://doi.org/10.1001/jama.300.11.1343>
40. Lotufo P. A., Chae C. U., Ajani U. A., Hennekens C. H., Manson J. E. Male pattern baldness and coronary heart disease: the Physicians' Health Study // *Archives of internal medicine*. 2000. V. 160. №2. P. 165-171. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.2.165>
41. Albert M. A., Glynn R. J., Ridker P. M. Plasma concentration of C-reactive protein and the calculated Framingham Coronary Heart Disease Risk Score // *Circulation*. 2003. V. 108. №2. P. 161-165. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000080289.72166.CF>
42. Костенко В. А., Скородумова Е. А., Федоров А. Н., Кисельгоф О. Г. Взаимосвязь уровня С-реактивного белка и особенностей клинического течения инфаркта миокарда на госпитальном этапе // *Регионарное кровообращение и микроциркуляция*. 2014. V. 13. №2. P. 37-40. <https://doi.org/10.24884/1682-6655-2014-13-2-37-40>
43. Bhatt D., Chew D., Robbins M., Roffi M., Cho L., Yadav J., Ellis S. Elevated baseline CRP levels predict death or MI in diabetic patients undergoing percutaneous coronary intervention // *Journal of The American College of Cardiology*. 2001. V. 37. №2 Suppl. A.C.66A. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)80001-2](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(01)80001-2)
44. Бабушкина Г. В., Пермякова С. В., Губаева А. М. Прогностические маркеры тяжести постинфарктного течения у пациентов трудоспособного возраста, перенесших Q-инфаркт миокарда // *Медицинский алфавит*. 2020. №21. С. 76-80. <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-21-76-80>
45. Абдрахманова А. И., Амиров Н. Б., Цибулькин Н. А. С-реактивный белок при остром коронарном синдроме (обзор литературы) // *Лечебное дело*. 2020. Т. 4. С. 83-85. <https://doi.org/10.24412/2071-5315-2020-12277>
46. Anand I. S., Latini R., Florea V. G., Kuskowski M. A., Rector T., Masson S., Cohn J. N. C-reactive protein in heart failure: prognostic value and the effect of valsartan // *Circulation*. 2005. V. 112. №10. P. 1428–1434. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.104.508465>
47. Windram J. D., Loh P. H., Rigby A. S., Hanning I., Clark A. L., Cleland J. G. Relationship of high-sensitivity C-reactive protein to prognosis and other prognostic markers in outpatients with heart failure // *Am. Heart J.* 2007. V. 153. №6. P. 1048–1055. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2007.03.044>
48. De Boer R. A., Naylor M., de Filippi C. R., Enserro D., Bhambhani V., Kizer J. R., Ho J. E. Association of Cardiovascular Biomarkers With Incident Heart Failure With Preserved and Reduced Ejection Fraction // *JAMA Cardiol.* 2018. V. 3. №3. P. 215-224. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2017.4987>

49. Хазова Е. В., Булашова О. В., Амиров Н. Б. Нужно ли определять высокочувствительный С-реактивный белок у пациентов с хронической сердечной недостаточностью: клинические и прогностические аспекты // Вестник современной клинической медицины. 2022. Т. 15. №4. С. 54–59. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2022.15\(4\).54-59](https://doi.org/10.20969/VSKM.2022.15(4).54-59)
50. Jankowska E. A., Malyszko J., Ardehali H., Koc-Zorawska E., Banasiak W., Von Haehling S., Ponikowski P. Iron status in patients with chronic heart failure // *Eur. Heart J.* 2013. V. 34. №11. P. 827–834. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs377>
51. Клесарева Е. А., Афанасьева О. И., Шерстюк Е. Е., Тмоян Н. А., Разова О. А., Тюрина А. В., Афанасьева М. И., Ежов М. В., Покровский С. Н. Гиперлиппротеидемия (а) и повышенный уровень С-реактивного белка как факторы риска стенозирующего мультифокального атеросклероза у пациентов молодого и среднего возраста // *Терапевтический архив.* 2022. Т. 94. №4. С. 479–484. <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.04.201454>
52. Билютин-Асланян Р. С., Васильев А. Г. Влияние С-реактивного белка на когнитивные функции больных с сочетанной и изолированными формами атеросклероза церебрального и коронарного бассейнов // *Педиатр.* 2017. Т. 8. №6. С. 80-85. <https://doi.org/10.17816/PED8680-85>
53. Стрюк Р. И., Свиридова М. И., Мкртумян А. М., Голикова А. А. С-реактивный белок как показатель риска сердечно-сосудистых осложнений у больных сахарным диабетом 2-го типа и его коррекция // *Клиническая медицина.* 2016. Т. 94. №9. С. 683-687. <https://doi.org/10.18821/0023-2149-2016094-9-683-687>
54. Kim U. J., Choi E. J., Park H., Lee H. A., Park B., Min J., Park H. BMI trajectory and inflammatory effects on metabolic syndrome in adolescents // *Pediatric Research.* 2023. P. 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02461-6>
55. Asoudeh F., Fallah M., Djafarian K., Shirzad N., Clark C. C. T., Esmailzadeh A. The effect of Mediterranean diet on inflammatory biomarkers and components of metabolic syndrome in adolescent girls // *Journal of Endocrinological Investigation.* 2023. P. 1-10. <https://doi.org/10.1007/s40618-023-02027-1>
56. Delmis J., Oreskovic S., Elvedji Gasparovic V., Starcevic M., Herman M., Dessardo N., Ivanisevic M. Relationship of Glucose, C-peptide, Leptin, and BDNF in Maternal and Umbilical Vein Blood in Type-1 Diabetes // *Nutrients.* 2023. V. 15. №3. P. 600. <https://doi.org/10.3390/nu15030600>
57. Pradhan A. D., Manson J. E., Rifai N., Buring J. E., Ridker P. M. C-reactive protein, interleukin 6, and risk of developing type 2 diabetes mellitus // *Jama.* 2001. V. 286. №3. P. 327-334. <https://doi.org/10.1001/jama.286.3.327>
58. Ford E. S. Body Mass Index, Diabetes, and C-Reactive Protein Among U.S. Adults // *Diabetes Care.* 1999. V. 22. P. 1971-1977. <https://doi.org/10.2337/diacare.22.12.1971>
59. Левашова О. А., Орлова Е. А., Золкорняев И. Г., Микуляк Н. И., Моисеев Я. П. Оценка цитокинового профиля, С-реактивного белка и уровня глюкозы крови у больных с ишемическим инсультом в остром периоде заболевания // *Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Медицинские науки.* 2020. Т. 3. №55. С. 133–143. <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2020-3-12>
60. Yang Y., Huang X., Wang Y., Leng L., Xu J., Feng L., Chen L. The impact of triglyceride-glucose index on ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis // *Cardiovascular Diabetology.* 2023. V. 22. №1. P. 2. <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01732-0>

61. Bian J., Guo S., Huang T., Li X., Zhao S., Chu Z., & Li Z. CRP as a potential predictor of outcome in acute ischemic stroke // *Biomedical Reports*. 2023. V. 18. №2. P. 1-6. <https://doi.org/10.3892/br.2023.1599>
62. Ушаков В. Л., Малашенкова И. К., Костюк Г. П., Захарова Н. В., Крынский С. А., Карташов С. И., Огурцов Д. П., Бравве Л. В., Кайдан М. А., Хайлов Н. А., Чекулаева Е. И., Дидковский Н. А. Связь между воспалением, когнитивными нарушениями и данными нейровизуализации при шизофрении // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова*. 2020. Т. 120. №11. С. 70-78.
63. Wang T. J., Nam B. H., Wilson P. W., Wolf P. A., Levy D., Polak J. F., O'Donnell C. J. Association of C-reactive protein with carotid atherosclerosis in men and women: the Framingham Heart Study // *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*. 2002. V. 22. №10. P. 1662-1667. <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000034543.78801.69>
64. Kunutsor S. K., Kurl S., Voutilainen A., Laukkanen J. A. Serum C-reactive protein-to-albumin ratio may be a potential risk indicator for venous thromboembolism: Findings from a prospective cohort study // *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. 2023. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.01.016>
65. Петриков А. С., Дудин Д. В., Дронов С. В., Эйрих В. Р., Шойхет Я. Н. Прогресс реканализации глубоких вен нижних конечностей на фоне пролонгированной антитромботической терапии и содержание D-димеров, С-реактивного белка и гомоцистеина // *Флебология*. 2020. Т. 14. №3. С. 196-204.

References:

1. Zaman, S. B., De Silva, N., Goh, T. Y., Evans, R. G., Singh, R., Singh, R., & Thrift, A.G. (2023). Design and development of a clinical decision support system for community health workers to support early detection and management of non-communicable disease. *BMJ Innovations*, 9(1), e000952. <http://dx.doi.org/10.1136/bmjinnov-2022-000952>
2. Gogna, S., Kaur, J., Sharma, K., Bhadariya, V., Singh, J., Kumar, V., & Vipasha, V. (2023). A systematic review on the role of alpha linolenic acid (ALA) in combating non-communicable diseases (NCDs). *Nutrition & Food Science*, 53(2), 221-233. <https://doi.org/10.1108/NFS-01-2022-0023>
3. Crick, D., Halligan, S., Burgner, D., Mansell, T., Khandaker, G. M., & Fraser, A. (2023). Comparison of stability of Glycoprotein Acetyls and high sensitivity C-reactive protein as markers of chronic inflammation. *medRxiv*, 2023-03. <https://doi.org/10.1101/2023.03.02.23286349>
4. Melnikov, I., Kozlov, S., Saburova, O., Avtaeva, Y., Guria, K., & Gabbasov, Z. (2023). Monomeric C-Reactive Protein in Atherosclerotic Cardiovascular Disease: Advances and Perspectives. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(3), 2079. <https://doi.org/10.3390/ijms24032079>
5. Zeller, J., Cheung Tung Shing, K. S., Nero, T. L., McFadyen, J. D., Krippner, G., Bogner, B., ... & Eisenhardt, S. U. (2023). A novel phosphocholine-mimetic inhibits a pro-inflammatory conformational change in C-reactive protein. *EMBO Molecular Medicine*, 15(1), e16236. <https://doi.org/10.15252/emmm.202216236>
6. Akgönüllü, S., Kılıç, S., Esen, C., & Denizli, A. (2023). Molecularly imprinted polymer-based sensors for protein detection. *Polymers*, 15(3), 629. <https://doi.org/10.3390/polym15030629>
7. Dimosiari, A., Patoulas, D., Kitas, G. D., & Dimitroulas, T. (2023). Do Interleukin-1 and Interleukin-6 Antagonists Hold Any Place in the Treatment of Atherosclerotic Cardiovascular Disease and Related Co-Morbidities? An Overview of Available Clinical Evidence. *Journal of Clinical Medicine*, 12(4), 1302. <https://doi.org/10.3390/jcm12041302>

8. Mazloomi, S., Barartabar, Z., & Pilehvari, S. (2023). The Association Between Increment of Interleukin-1 and Interleukin-6 in Women with Polycystic Ovary Syndrome and Body Mass Index. *Journal of Reproduction & Infertility*, 24(1), 26-34. <https://doi.org/10.18502/jri.v24i1.11906>
9. Rao, T. S., & Feser, R. (2023). Biofilm formation by sulphate-reducing bacteria on different metals and their prospective role in titanium corrosion. *Environmental Technology*, 1-14. <https://doi.org/10.1080/09593330.2023.2178976>
10. Yasojima, K., Schwab, C., McGeer, E. G., & McGeer, P. L. (2001). Generation of C-reactive protein and complement components in atherosclerotic plaques. *The American journal of pathology*, 158(3), 1039-1051. [https://doi.org/10.1016/S0002-9440\(10\)64051-5](https://doi.org/10.1016/S0002-9440(10)64051-5)
11. Wu, Y., Sun, K., Liu, R., Wu, L., Zeng, Y., Li, M., ... & Shen, B. (2023). C-reactive protein/albumin and C-reactive protein/fibrinogen ratios for the diagnosis of periprosthetic joint infection in revision total joint arthroplasty. *International Immunopharmacology*, 115, 109682. <https://doi.org/10.1016/j.intimp.2023.109682>
12. Tarabichi, S., Goh, G. S., Baker, C. M., Chisari, E., Shahi, A., & Parvizi, J. (2023). Plasma D-Dimer Is Noninferior to Serum C-Reactive Protein in the Diagnosis of Periprosthetic Joint Infection. *JBJS*, 10-2106. <https://doi.org/10.2106/JBJS.22.00784>
13. Vel'kov, V. V. (2008). S-реактивный белок в лабораторной диагностике острых воспалений и в отсечке рисков сосудистых патологий. *Клинико-лабораторный консилум*, 2(21), 37-48. (in Russian).
14. Hoek, F. J., Kemperman, F. A., & Krediet, R. T. (2003). A comparison between cystatin C, plasma creatinine and the Cockcroft and Gault formula for the estimation of glomerular filtration rate. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 18(10), 2024-2031. <https://doi.org/10.1093/ndt/gfg349>
15. Chazova, I. E. (2018). Arterial hypertension in the light of current recommendations. *Терапевтический архив*, 90(9), 4-7. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/terarkh20189094-7>
16. Arterial'naya gipertenziya u vzroslykh. Klinicheskie rekomendatsii 2020 (2020). *Rossiiskii kardiologicheskii zhurnal*, 25(3), 3786. (in Russian). <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-3-3786>
17. Holik, D., Včev, A., Milostić-Srb, A., Salinger, Ž., Ivanišević, Z., Včev, I., & Miškulin, M. (2019). The effect of daily physical activity on the activity of inflammatory bowel diseases in therapy-free patients. *Acta Clinica Croatica*, 58(2.), 202-211. <https://doi.org/10.20471/acc.2019.58.02.02>
18. Yeh, E. T., Anderson, H. V., Pasceri, V., & Willerson, J. T. (2001). C-reactive protein: linking inflammation to cardiovascular complications. *Circulation*, 104(9), 974-975. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.104.9.974>
19. Huerta, M. G., & Nadler, J. L. (2002). Role of inflammatory pathways in the development and cardiovascular complications of type 2 diabetes. *Current Diabetes Reports*, 2(5), 396-402. <https://doi.org/10.1007/s11892-002-0103-5>
20. Arici, M., & Walls, J. (2001). End-stage renal disease, atherosclerosis, and cardiovascular mortality: is C-reactive protein the missing link?. *Kidney international*, 59(2), 407-414. <https://doi.org/10.1046/j.1523-1755.2001.059002407.x>
21. Berton, G., Cordiano, R., Palmieri, R., Pianca, S., Pagliara, V., & Palatini, P. (2003). C-reactive protein in acute myocardial infarction: association with heart failure. *American heart journal*, 145(6), 1094-1101. [https://doi.org/10.1016/S0002-8703\(03\)00098-X](https://doi.org/10.1016/S0002-8703(03)00098-X)
22. Zhu, Y., Yu, Z., Xu, R., Wang, B., Lou, Y., Zhang, N., & Chen, Z. (2023). Associations of serum high-sensitivity C-reactive protein and prealbumin with coronary vessels stenosis determined by coronary angiography and heart failure in patients with myocardial infarction. *Journal of Medical Biochemistry*, 42(1), 9-15. <https://doi.org/10.5937/jomb0-37847>

23. Bagheri, A., Soltani, S., Asoudeh, F., & Esmailzadeh, A. (2023). Effects of omega-3 supplementation on serum albumin, pre-albumin and the CRP/albumin ratio in hospitalized patients: a systematic review and meta-analysis. *Nutrition Reviews*, 81(3), 237-251. <https://doi.org/10.1093/nutrit/nuac053>
24. Liu, B., & Lv, D. (2023). Prognostic value of C-reactive protein to albumin ratio for mortality in acute kidney injury. *BMC nephrology*, 24(1), 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12882-023-03090-9>
25. Olesen, T. B., Pareek, M., Vishram-Nielsen, J. K., & Olsen, M. H. (2023). The influence of age and sex on the prognostic importance of traditional cardiovascular risk factors, selected circulating biomarkers and other markers of subclinical cardiovascular damage. *Current Opinion in Cardiology*, 38(1), 21-31. <https://doi.org/10.1097/HCO.0000000000001005>
26. Misra, D. P., Hauge, E. M., Crowson, C. S., Kitas, G. D., Ormseth, S. R., & Karpouzas, G. A. (2023). Atherosclerotic Cardiovascular Risk Stratification in the Rheumatic Diseases:: An Integrative, Multiparametric Approach. *Rheumatic Disease Clinics*, 49(1), 19-43. <https://doi.org/10.1016/j.rdc.2022.07.004>
27. Pandey, A., Pandey, A., Pandey, A. S., Bonsignore, A., Auclair, A., & Poirier, P. (2023). Impact of Yoga on Global Cardiovascular Risk as an Add-On to a Regular Exercise Regimen in Patients With Hypertension. *Canadian Journal of Cardiology*, 39(1), 57-62. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2022.09.019>
28. Zhukova, V. A., Shalnova, S. A., & Metelskaya, V. A. (2011). C-reactive protein: modern state of the problem. *Cardiovascular Therapy and Prevention*, 10(1), 90-95. (in Russian).
29. Lubrano, V., Ndreu, R., & Balzan, S. (2023). Classes of Lipid Mediators and Their Effects on Vascular Inflammation in Atherosclerosis. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(2), 1637. <https://doi.org/10.3390/ijms24021637>
30. Yarets, Yu. I. (2015). Specific proteins: a practical guide for doctors: in 2 parts. Part II. Clinical and diagnostic significance of the determination of specific proteins. Gomel, 47. (in Russian).
31. Bkaily, G., & Jacques, D. (2023). Morphological and Functional Remodeling of Vascular Endothelium in Cardiovascular Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 24(3), 1998. <https://doi.org/10.3390/ijms24031998>
32. Di Fusco, S. A., Arca, M., Scicchitano, P., Alonzo, A., Perone, F., Gulizia, M. M., ... & Colivicchi, F. (2023). Lipoprotein (a): a risk factor for atherosclerosis and an emerging therapeutic target. *Heart*, 109(1), 18-25. <http://dx.doi.org/10.1136/heartjnl-2021-320708>
33. Sheikh, M. A., O'Connell, K. S., Lekva, T., Szabo, A., Akkouh, I. A., Osete, J. R., ... & Ueland, T. (2023). Systemic cell adhesion molecules in severe mental illness: Potential role of intercellular CAM-1 in linking peripheral and neuroinflammation. *Biological Psychiatry*, 93(2), 187-196. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2022.06.029>
34. Lee, S. J., Kim, S. E., Go, T. H., Kang, D. R., Jeon, H. S., Kim, Y. I., ... & Ahn, S. G. (2023). Remnant cholesterol, LDL cholesterol and incident cardiovascular disease among Koreans: a national population-based study. *European Journal of Preventive Cardiology*, zwad036. <https://doi.org/10.1093/eurjpc/zwad036>
35. Al-Shamma, Y. M., Alkhafaji, A. A. A., & Al-Hindy, H. A. A. (2023). Caries Burden is associated with serum uric acid and CRP in Patients Treated for Acute Coronary Syndrome. *HIV Nursing*, 23(2), 050-056. <https://doi.org/10.31838/hiv23.09.2>
36. Wang, J., Tang, B., Liu, X., Wu, X., Wang, H., Xu, D., & Guo, Y. (2015). Increased monomeric CRP levels in acute myocardial infarction: a possible new and specific biomarker for

diagnosis and severity assessment of disease. *Atherosclerosis*, 239(2), 343-349. <https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2015.01.024>

37. Fordjour, P. A., Wang, Y., Shi, Y., Agyemang, K., Akinyi, M., Zhang, Q., & Fan, G. (2015). Possible mechanisms of C-reactive protein mediated acute myocardial infarction. *European journal of pharmacology*, 760, 72-80. <https://doi.org/10.1016/j.ejphar.2015.04.010>

38. Ridker, P. M., Glynn, R. J., & Hennekens, C. H. (1998). C-reactive protein adds to the predictive value of total and HDL cholesterol in determining risk of first myocardial infarction. *Circulation*, 97(20), 2007-2011. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.97.20.2007>

39. Stamler, J., & Neaton, J. D. (2008). The multiple risk factor intervention trial (MRFIT)—importance then and now. *Jama*, 300(11), 1343-1345. <https://doi.org/10.1001/jama.300.11.1343>

40. Lotufo, P. A., Chae, C. U., Ajani, U. A., Hennekens, C. H., & Manson, J. E. (2000). Male pattern baldness and coronary heart disease: the Physicians' Health Study. *Archives of internal medicine*, 160(2), 165-171. <https://doi.org/10.1001/archinte.160.2.165>

41. Albert, M. A., Glynn, R. J., & Ridker, P. M. (2003). Plasma concentration of C-reactive protein and the calculated Framingham Coronary Heart Disease Risk Score. *Circulation*, 108(2), 161-165. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000080289.72166.CF>

42. Kostenko, V. A., Skorodumova, E. A., Fedorov, A. N., Kisel'gov, O. G. (2014). The relationship of C-reactive protein levels and clinical implications of myocardial infarction during hospital stay. *Regional blood circulation and microcirculation*, 13(2), 37-40. (in Russian). <https://doi.org/10.24884/1682-6655-2014-13-2-37-40>

43. Bhatt, D., Chew, D., Robbins, M., Roffi, M., Cho, L., Yadav, J., ... & Ellis, S. (2001). Elevated baseline CRP levels predict death or MI in diabetic patients undergoing percutaneous coronary intervention. *Journal of The American College of Cardiology*, 37(2 Suppl. A), 66A. [https://doi.org/10.1016/S0735-1097\(01\)80001-2](https://doi.org/10.1016/S0735-1097(01)80001-2)

44. Babushkina, G. V., Permyakova, S. V., & Gubaeva, A. M. (2020). Prognosticheskie markery tyazhesti postinfarkt'nogo techeniya u patsientov trudospobnogo vozrasta, perenessikh Q-infarkt miokarda. *Medit'sinskii al'favit*, (21), 76-80. (in Russian). <https://doi.org/10.33667/2078-5631-2020-21-76-80>

45. Abdrakhmanova, A. I., Amirov, N. B., & Tsibulkin, N. A. (2020). C-Reactive Protein in Patients with Acute Coronary Syndrome: Literature Review. *Lechebnoe delo*, 4, 83-85. (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2071-5315-2020-12277>

46. Anand, I. S., Latini, R., Florea, V. G., Kuskowski, M. A., Rector, T., Masson, S., ... & Cohn, J. N. (2005). C-reactive protein in heart failure: prognostic value and the effect of valsartan. *Circulation*, 112(10), 1428-1434. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.104.508465>

47. Windram, J. D., Loh, P. H., Rigby, A. S., Hanning, I., Clark, A. L., & Cleland, J. G. (2007). Relationship of high-sensitivity C-reactive protein to prognosis and other prognostic markers in outpatients with heart failure. *American heart journal*, 153(6), 1048-1055. <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2007.03.044>

48. De Boer, R. A., Naylor, M., DeFilippi, C. R., Enserro, D., Bhambhani, V., Kizer, J. R., ... & Ho, J. E. (2018). Association of cardiovascular biomarkers with incident heart failure with preserved and reduced ejection fraction. *JAMA cardiology*, 3(3), 215-224. <https://doi.org/10.1001/jamacardio.2017.4987>

49. Khazova, E. V., Bulashova, O. V., & Amirov, N. B. (2022). Nuzhno li opredelyat' vysokochuvstvitel'nyi s-reaktivnyi belok u patsientov s khronicheskoi serdechnoi nedostatochnost'yu: klinicheskie i prognosticheskie aspekty. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny*, 15(4), 54-59. (in Russian). [https://doi.org/10.20969/VSKM.2022.15\(4\).54-59](https://doi.org/10.20969/VSKM.2022.15(4).54-59)

50. Jankowska, E. A., Malyszko, J., Ardehali, H., Koc-Zorawska, E., Banasiak, W., Von Haehling, S., ... & Ponikowski, P. (2013). Iron status in patients with chronic heart failure. *European heart journal*, 34(11), 827-834. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehs377>
51. Klesareva, E. A., Afanasieva, O. I., Sherstyuk, E. E., Tmoyan, N. A., Razova, O. A., Tyurina, A. V., Afanasieva, M. I., Ezhov, M. V., & Pokrovsky, S. N. (2022). The relationship between the level of Lp(a) and the prevalence of atherosclerosis among young patients. *Terapevticheskii Arkhiv*, 94(4), 479-484. (in Russian). <https://doi.org/10.26442/00403660.2022.04.201454>
52. Bilyutin-Aslanyan, R. S., & Vasiliev, A. G. (2017). Influence of CRP on cognitive function of patients with combined and isolated forms of atherosclerosis of cerebral and coronary vascular pools. *Pediatrician*, 8(6), 80-85. (in Russian). <https://doi.org/10.17816/PED8680-85>
53. Stryuk, R. I., Sviridova, M. I., Mkrtumyan, A. M., & Golikova, A. A. (2016). C-reactive protein as an indicator of risk of cardiovascular complications in patients with type 2 diabetes mellitus and its correction. *Clinical medicine*, 94(9), 683-687. (in Russian). <https://doi.org/10.18821/0023-2149-2016094-9-683-687>
54. Kim, U. J., Choi, E. J., Park, H., Lee, H. A., Park, B., Min, J., ... & Park, H. (2023). BMI trajectory and inflammatory effects on metabolic syndrome in adolescents. *Pediatric Research*, 1-8. <https://doi.org/10.1038/s41390-022-02461-6>
55. Asoudeh, F., Fallah, M., Djafarian, K., Shirzad, N., Clark, C. C. T., & Esmailzadeh, A. (2023). The effect of Mediterranean diet on inflammatory biomarkers and components of metabolic syndrome in adolescent girls. *Journal of Endocrinological Investigation*, 1-10. <https://doi.org/10.1007/s40618-023-02027-1>
56. Delmis, J., Oreskovic, S., Elvedji Gasparovic, V., Starcevic, M., Herman, M., Dessardo, N., ... & Ivanisevic, M. (2023). Relationship of Glucose, C-peptide, Leptin, and BDNF in Maternal and Umbilical Vein Blood in Type-1 Diabetes. *Nutrients*, 15(3), 600. <https://doi.org/10.3390/nu15030600>
57. Pradhan, A. D., Manson, J. E., Rifai, N., Buring, J. E., & Ridker, P. M. (2001). C-reactive protein, interleukin 6, and risk of developing type 2 diabetes mellitus. *Jama*, 286(3), 327-334. <https://doi.org/10.1001/jama.286.3.327>
58. Ford, E. S. (1999). Body mass index, diabetes, and C-reactive protein among US adults. *Diabetes care*, 22(12), 1971-1977. <https://doi.org/10.2337/diacare.22.12.1971>
59. Levashova, O. A., Orlova, E. A., Zolkornyaev, I. G., Mikulyak, N. I., & Moiseev, Ya. P. (2020). The Assessment of cytokine profile, C-reactive protein and glucose level in patients with ischemic stroke in the acute period of disease. News of higher educational institutions. Volga region. *Medical sciences*, 3(55), 133-143. (in Russian). <https://doi.org/10.21685/2072-3032-2020-3-12>
60. Yang, Y., Huang, X., Wang, Y., Leng, L., Xu, J., Feng, L., ... & Chen, L. (2023). The impact of triglyceride-glucose index on ischemic stroke: a systematic review and meta-analysis. *Cardiovascular Diabetology*, 22(1), 2. <https://doi.org/10.1186/s12933-022-01732-0>
61. Bian, J., Guo, S., Huang, T., Li, X., Zhao, S., Chu, Z., & Li, Z. (2023). CRP as a potential predictor of outcome in acute ischemic stroke. *Biomedical Reports*, 18(2), 1-6. <https://doi.org/10.3892/br.2023.1599>
62. Ushakov, V. L., Malashenkova, I. K., Kostyuk, G. P., Zakharova, N. V., Krynskiy, S. A., Kartashov, S. I., Ogurtsov, D. P., Bravve, L. V., Kaydan, M. A., Hailov, N. A., Chekulaeva, E. I., & Didkovsky, N. A. (2020). The relationship between inflammation, cognitive disorders and neuroimaging data in schizophrenia. *Zhurnal Nevrologii i Psikiatrii imeni S.S. Korsakova*, 120(11), 70-78. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/jnevro202012011170>

63. Wang, T. J., Nam, B. H., Wilson, P. W., Wolf, P. A., Levy, D., Polak, J. F., ... & O'Donnell, C. J. (2002). Association of C-reactive protein with carotid atherosclerosis in men and women: the Framingham Heart Study. *Arteriosclerosis, thrombosis, and vascular biology*, 22(10), 1662-1667. <https://doi.org/10.1161/01.ATV.0000034543.78801.69>

64. Kunutsor, S. K., Kurl, S., Voutilainen, A., & Laukkanen, J. A. (2023). Serum C-reactive protein-to-albumin ratio may be a potential risk indicator for venous thromboembolism: Findings from a prospective cohort study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*. <https://doi.org/10.1016/j.numecd.2023.01.016>

65. Petrikov, A. S., Dudin, D. V., Dronov, S. V., Eyrikh, V. R., & Shoykhet, Ya. N. (2020). Lower Extremity Deep Vein Recanalization Following Prolonged Antithrombotic Therapy and D-dimer, C-reactive Protein and Homocysteine Levels. *Flebologiya*, 14(3), 196-204. (in Russian). <https://doi.org/10.17116/flebo202014031196>

Работа поступила
в редакцию 27.02.2023 г.

Принята к публикации
05.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Муркамилов И. Т., Раимжанов З. Р., Сабирова А. И., Дуйшеева Г. К., Жунусова Д. А., Сатарова А. А., Гасанов К. А., Закиров О. Т., Батырбеков И. З., Сабиров И. С., Юсупов Ф. А., Айдаров З. А. С-реактивный белок, скорость клубочковой фильтрации и показатели эхокардиографии у лиц с различными категориями сердечно-сосудистого риска // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 322-348. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/39>

Cite as (APA):

Murkamilov, I., Raimzhanov, Z., Sabirova, A., Duisheeva, G., Zhunusova, D., Satarova, A., Gasanov, K., Zakirov, O., Bатырбеков, I., Sabirov, I., Yusupov, F., & Aidarov, Z. (2023). C-reactive Protein, Glomerular Filtration Rate, and Echocardiographic Parameters in Individuals With Different Cardiovascular Risk Categories. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 322-348. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/39>

ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОХИРУРГА В РОССИИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

- ©**Яриков А. В.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-код: 8151-2292,
Приволжский окружной медицинский центр ФМБА России;
Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
имени Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород, Россия, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Калинкин А. А.**, SPIN-код: 6768-7353,
Федеральный Сибирский научно-клинический центр ФМБА России,
г. Красноярск, Россия, aleksandr_kalinkin27@mail.ru
- ©**Павлинов С. Е.**, SPIN-код: 9459-9177, МЦ «МИРТ»,
г. Кострома, Россия, Yariw@yandex.ru
- ©**Гарипов И. И.**, ORCID: 0000-0003-4681-7967, SPIN-код: 4784-7174,
Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии
имени академика Г. А. Илизарова, г. Курган, Россия, ilgizgaripow@yandex.ru
- ©**Перльмуттер О. А.**, Национальный исследовательский Нижегородский государственный
университет имени Н.И. Лобачевского, Н. Новгород, Россия, oaperlmutter@mail.ru
- ©**Фраерман А. П.**, SPIN-код: 2974-3349, Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Н. Новгород, Россия,
fraermanap@mail.ru
- ©**Цыбусов С. Н.**, SPIN-код: 1774-4646, Национальный исследовательский Нижегородский
государственный университет имени Н.И. Лобачевского, Н. Новгород, Россия,
tzibusov56@mail.ru
- ©**Мухин А. С.**, ORCID: 0000-0003-2336-8900, SPIN-код: 5279-6913, Дальневосточный
государственный медицинский университет, г. Хабаровск, Россия, prof.mukhin@mail.ru
- ©**Игнатьева О. И.**, SPIN-код: 3708-9210, Мордовский государственный университет им.
Н.П. Огарева, г. Саранск, Россия, ignat-vn@yandex.ru
- ©**Симонов А. Е.**, SPIN-код: 2254-3914, Новосибирский научно-исследовательский институт
травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна,
г. Новосибирск, Россия, asimo@yandex.ru

TRAINING OF A NEUROSURGEON IN RUSSIA: CURRENT PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM

- ©**Yarikov A.**, ORCID: 0000-0002-4437-4480, SPIN-code: 8151-2292, Privolzhsky District
Medical Center of FMBA of Russia; National Research Nizhny Novgorod State University
named after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia, anton-yarikov@mail.ru
- ©**Kalinkin A.**, SPIN-code: 6768-7353, Federal Siberian Research and Clinical Center of FMBA of
Russia, Krasnoyarsk, Russia, aleksandr_kalinkin27@mail.ru
- ©**Pavlinov S.**, SPIN-code: 9459-9177,
MIRT Medical Center, Kostroma, Russia, Yariw@yandex.ru
- ©**Garipov I.**, ORCID: 0000-0003-4681-7967, SPIN-code: 4784-7174,
National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics named
after Academician G. A. Ilizarov, Kurgan, Russia, ilgizgaripow@yandex.ru
- ©**Perlmutter O.**, National Research Nizhny Novgorod State University named
after N.I. Lobachevsky, Nizhny Novgorod, Russia, oaperlmutter@mail.ru
- ©**Fraerman A.**, SPIN-code: 2974-3349, National Research
Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia, fraermanap@mail.ru
- ©**Tsybusov S.**, SPIN-code: 1774-4646, National Research

*Nizhny Novgorod State University named after N.I. Lobachevsky,
Nizhny Novgorod, Russia, tzibusov56@mail.ru*

©**Mukhin A.**, ORCID: 0000-0003-2336-8900, SPIN-code: 5279-6913,

Far Eastern State Medical University, Khabarovsk, Russia, prof.mukhin@mail.ru

©**Ignatieva O.**, SPIN-code: 3708-9210, *Mordovian State University named after N.P. Ogareva,
Saransk, Russia, ignat-vn@yandex.ru*

©**Simonov A.**, SPIN-code: 2254-3914,

*Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopedics named
after Ya. L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia, asimo@yandex.ru*

Аннотация. Статья посвящена анализу актуальных проблем обучения нейрохирургов в ординатуре в России и путей их решения. Путем анализа современной литературы описаны системы подготовки резидентов-нейрохирургов в странах Европы, Северной Америки и Азии. Исходя из опыта зарубежных стран, сделаны предложения по реорганизации системы практического обучения в ординатуре по нейрохирургии в России

Abstract. The article is devoted to the analysis of actual problems of training neurosurgeons in residency in Russia and ways to solve them. By analyzing the modern literature, the systems of training resident neurosurgeons in Europe, North America and Asia are described. Based on the experience of foreign countries, proposals have been made to reorganize the system of practical training in the residency in neurosurgery in Russia

Ключевые слова: симуляционное обучение, обучение нейрохирургов, ординатура, образование, наука.

Keywords: simulation training, training of neurosurgeons, residency, education, science.

Начальным этапом последиplomного непрерывного образования по нейрохирургии в России является ординатура. В настоящее время ординатура по нейрохирургии рассчитана на два года. Программа ординатуры направлена на освоение таких видов профессиональной деятельности как: лечебной, профилактической, диагностической и реабилитационной. Для оказания специализированной помощи больным нейрохирургического профиля необходимо иметь фундаментальную теоретическую подготовку и владеть практическими навыками на высоком профессиональном уровне. Низкое качество подготовки врачей и, в частности, нейрохирургических кадров в РФ отмечается рядом специалистов. Причиной традиционно считается отставание в сфере профессионального образования от стран Европы и США [5]. Нейрохирургия в последние годы стала одной из самых передовых высокотехнологичных хирургических специальностей и обучение специалистов в данной области требует индивидуального подхода и значительно большего количества учебного времени. Очевидной является необходимость увеличения продолжительности обучения врачей в ординатуре и включение в программу курсов наработки различных мануальных навыков, ознакомление с основами научной работы [8, 10].

Организация практической подготовки нейрохирургов за рубежом. Общемировой тенденцией является практическая подготовка нейрохирургов в рамках постдипломного образования — резидентуры. Продолжительность обучения и программа подготовки подвержена значительным различиями между странами Европы и Северной Америки. Наиболее проработанной и отлаженной является система подготовки нейрохирургов в США. Резидентура подразумевает семилетнее обучение. После окончания резидентуры популярной

является система постсертификационной стажировки (fellowship). Первый год (PGY1), называемый также internship (интернатура), подразумевает прохождение трехмесячных циклов по нейрохирургии и смежным дисциплинам (общая хирургия, травматология, онкология, рентгенология, интенсивная терапия, анестезиология и т.д.); второй и третий годы обучения (PGY2, PGY3), или junior residency, подразумевают работу в нейрохирургических отделениях общего и педиатрического профиля, ассистенцию на операциях, освоение и самостоятельное выполнение базовых нейрохирургических вмешательств (люмбальная пункция, наружный вентрикулярный дренаж, установка датчика внутричерепного давления, центральный венозный доступ); четвертый и шестой годы обучения (PGY4, PGY6), или senior residency, включают активное освоение в симуляционной лаборатории различных доступов к головному (ГМ) и спинному мозгу, микронейрохирургических техник и применение их на практике при самостоятельном выполнении различных нейрохирургических вмешательств под контролем наставника; пятый год обучения (PGY5) посвящен выполнению научно-исследовательской работы по избранной теме; седьмой год обучения (PGY7), или chief residency, является самостоятельной работой в клинике без наставника. Практическое освоение базовых навыков путем их симуляции на моделях и последующего самостоятельного выполнения под контролем наставника возможно в ряде центров и на первом году обучения (PGY1), хотя кратность выполнения манипуляций будет невелика (2 раза, редко больше).

По данным А. Fallah et. al в Канаде, где действует схожая с США система подготовки нейрохирургов, среднее количество оперативных вмешательств, в которых резидент 1-го года принимает участие в течение 3 мес., составляет 66, в том числе 12 из которых он выполняет в качестве хирурга. Наиболее распространенными операциями в практике таких резидентов являются внутричерепные кровоизлияния и ликвордренирующие вмешательства [11].

Из стран ЕС наиболее близкой к системе США является немецкая. Обучение в резидентуре занимает 6 лет, а сдача итогового экзамена возможна только при условии участия резидента не менее чем в 100 спинальных вмешательствах, 25 операциях на периферической нервной системе (ПНС), 50 вмешательствах по поводу ЧМТ, 50 операциях по поводу опухолей ГМ и сосудистых заболеваний, 50 шунтирующих вмешательствах и 150 диагностических процедурах [14].

В Италии программа резидентуры подразумевает обучение в течение 6 лет. В течение данного периода резидент должен принять участие в лечении 500 пациентов и в 200 нейрохирургических операциях, 20% которых он должен выполнить самостоятельно (ЧМТ, спинальная патология, опухоли ГМ, шунтирующие вмешательства). Среди нейрохирургов, закончивших резидентуру в Италии, распространена практика продолжения обучения в статусе fellow neurosurgeon в клиниках Германии и США [14].

В Японии в соответствии с Japanese Neurosurgical Board продолжительность резидентуры составляет 6 лет и более. За указанный период обучающийся самостоятельно должен выполнить 100 оперативных вмешательств: 20 при опухолях ГМ, 20 при церебральных аневризмах и АВМ, и по 20 вмешательств при детской, травматической, спинальной патологии, а также 20 функциональных нейрохирургических вмешательств. В течение первого года резидент обязан выполнить такие вмешательства, как: 1) наложение вентрикулярного дренажа, 2) удаление хронической субдуральной гематомы. В течение второго года обучения он должен сделать операции: 1) установка вентрикулоперитонеального шунта, 2) обработка вдавленного перелома черепа (костно-пластическая операция при переломах черепа или реконструкция костей черепа при переломах), 3) удаление опухоли черепа, 4) церебральная ангиография, 5) трахеостомия, 6) интубация

трахеи. В течение третьего года обучения осваиваются такие вмешательства как: 1) удаление внутримозговой гематомы, 2) удаление острой эпидуральной и субдуральной гематом. На четвертом году обучения следует выполнять следующие вмешательства: 1) ламинэктомия, 2) удаление единичной опухоли ГМ, 3) трансильвийев подход, 4) субфронтальный доступ. Последние два года обучения подразумевают самостоятельные операции: 1) при артериальных аневризмах, 2) при конвекситальных и базальных менингиомах, 3) при опухолях ЗЧЯ, 4) нейроваскулярную декомпрессию, 5) трансфеноидальное удаление аденом гипофиза, 6) каротидная эндартерэктомия, 7) наложение экстраинтракраниального анастомоза, 8) операции по поводу краниосиностоза и энцефалоцеле [15].

В Южной Корее система подготовки резидентов в целом соответствует англо-американскому стандарту и включает 1 год интернатуры и 4 года резидентуры, более 80% нейрохирургов, закончивших резидентуру, продолжают обучение в виде стажировки (fellowship). Особенностью корейской резидентуры и fellowship является значительно меньшая по сравнению с немецкой системой степень самостоятельности обучающихся. И резиденты, и fellow neurosurgeons редко самостоятельно выполняют операции, в основном принимая участие в роли первого ассистента [13].

В общих чертах система подготовки нейрохирургов в США, Европе и странах Дальнего Востока представлена последовательной сменой следующих этапов: теоретической подготовки, симуляционного тренинга, клинического тренинга под контролем наставника, а также часто клинической работой в статусе стажера (fellowship). Она позволяет через 6-7 лет обучения получить специалиста, способного к самостоятельной хирургической деятельности.

Пути решения проблем практической подготовки нейрохирургических кадров в РФ

А. Проблема нехватки учебного времени для отработки мануальных навыков. Хирург класса «эксперт» обладает опытом 30 000 ч. работы у операционного стола, а выпускник резидентуры в США, опытом 6000 ч. Решение многие видят в активном внедрении в учебный процесс симуляционных технологий, позволяющих частично перенести учебный процесс из клиники в лабораторию. Выделяют четыре типа симуляционных моделей: физические, виртуальные, web-модели и гибриды. По данным различных авторов, абсолютное большинство руководителей по подготовке резидентов-нейрохирургов в США используют симуляционное обучение, а 45% из них считает, что оно должно предшествовать работе с пациентами [12]. Симуляционная подготовка малоопытных врачей в лаборатории объективно улучшает их мануальные навыки в виде уменьшения времени выполнения процедуры и увеличения ловкости выполнения нейрохирургической манипуляции, но нужно помнить о индивидуальности кривой обучения у каждого отдельно взятого курсанта. Необходимость введения симуляционного курса в программу обучения клинических ординаторов в РФ уже законодательно закреплена в ряде регламентирующих документов федерального значения. При правильной организации подобное обучение способно частично компенсировать, но не заменить возможность обучающихся отрабатывать навыки в реальной операционной. Вопросы образования и отработки практических навыков являются ключевыми в нейрохирургии [6]. Симуляционное обучение постепенно становится частью системы практической подготовки нейрохирургов [9, 1]. Количество учебных симуляционных центров, носящих названия лабораторий основания черепа (scull base laboratory) и микронейрохирургических лабораторий, в России невелико. Эталонном для обучения являются занятия в анатомических лабораториях на трупном материале, однако такой вид образования возможен лишь на территории медицинских вузов или организаций, имеющих соответствующую материальную и правовую базу [3]. Временные и материальные

ресурсы такого рода учреждений ограничены, поэтому использование муляжей и моделей, максимально приближенных к реальным, является крайне востребованным. Развитие компьютерного 3D моделирования и 3D печати нашло свое применение в указанной отрасли, поскольку произведенные данным путем модели подробно повторяют анатомию интересующей области. 3D-технологии, позволяющие самим печатать сложные и достоверные учебные и тренировочные модели, стали рутинной частью обучения. Каждый из ординаторов способен работать в программах графического дизайна и воспроизводить нужную для тренинга анатомическую структуру [7].

Возможности отработки хирургических манипуляций на трупах сегодня также резко ограничены. Для освоения мануальных хирургических навыков активно внедряются специализированные направления (обучающие курсы): drylab, simlab, wetlab, а также разрабатываются тренажеры для отработки хирургических навыков в домашних условиях. Drylab (от англ.- dry-сухой) - это центры, где в качестве материала используются небиологические тренажеры для отработки базовых общехирургических навыков: выполнение различной формы разрезов, наложение швов, завязывание хирургических узлов, в том числе, в разных условиях: на глубине, одной рукой, и т.д. Эти тренажеры дешевы, удобны для массового многократного использования. Simlab (от англ. sim- симуляция) - это центры, где используют компьютеризированные тренажеры, виртуально имитирующие отдельные манипуляции и оперативные вмешательства. Однако эти тренажеры не обеспечивают тактильного восприятия органов и тканей, и также не могут массово использоваться ввиду высокой стоимости и частой дорогостоящей поломки. Wetlab (от англ. wet-влажный) - это центры, где в качестве отработки мануальных навыков и обучения используются биологические тренажеры: ткани, органы, трупы, а также операции на животных. Это самая реалистичная и приближенная к условиям человеческого тела форма отработки манипуляционных навыков. Отработка мануальных навыков на диссекционных кадавер-курсах является эффективным методом обучения и максимально приближено к реальности, однако не для всех ординаторов бывает доступно и к тому же весьма дорогостоящее обучение.

Б. Проблемы теоретической подготовки. Применительно к нейрохирургии можно выделить следующие основные образовательные направления: изучение нормальной анатомии черепа, сосудов ГМ, краниальных нервов и анатомии ГМ; освоение основных нейрохирургических доступов к различным анатомическим структурам черепа и ГМ. Изучение нормальной анатомии позвоночника, спинного мозга, его корешков и сосудов; изучение основных нейрохирургических доступов к различным анатомическим структурам позвоночника и спинного мозга. А так же освоение анатомии ПНС; ознакомление доступов к нервам [4]. Для создания условий плодотворной учебной и практической работы обучающихся (ординаторов, аспирантов) необходимо обеспечение простого и оперативного доступа к новейшим печатным и электронным изданиям, охватывающим различные сферы и аспекты медицины. Также необходимо упомянуть о дефиците высококвалифицированных педагогически-преподавательских кадров, в том числе из-за того, что многие ВУЗы отказывают в трудоустройстве по совмещению. Необходимо разработать принципы педагогического профессионального обучения и ознакомления преподавателей ВУЗов с новейшими эффективными наукоемкими технологиями в обучении.

В. Проблема допуска неопытных нейрохирургов к пациенту имеет как этический (возможный вред больному от неквалифицированных действий врача), так и юридический аспекты. Рядом авторов были проведены исследования, посвященные сравнению результатов хирургического лечения больных, оперированных как малоопытными врачами (резидентами,

стажерами) под контролем наставника, так и опытными ведущими специалистами. Не было выявлено статистически достоверных отличий в частоте грубых технических ошибок и интра- и послеоперационных осложнений между двумя группами пациентов. Таким образом, доказано, что после непродолжительной практической подготовки допуск обучающихся к самостоятельному выполнению стандартных оперативных вмешательств под контролем опытного наставника возможен и относительно безопасен для больного. Единственным ограничивающим фактором может быть лишь отказ больного от лечения у обучающегося специалист.

Г. Проблема клинической работы.

Современные реалии таковы, что не во всех клинических базах, на которых проходят обучение ординаторы существует возможность изучения всего спектра патологии [2]. Научно-исследовательская деятельность на кафедре, на которой происходит обучение ординаторов должна охватывать фактически все направления современной нейрохирургии:

ЧМТ.

Сочетанная травма.

Последствия ЧМТ (дефекты черепа, посттравматическая базальная ликворея, хронические субдуральные гематомы, посттравматическая эпилепсия)

ОНМК

Сосудистая патология ГМ (аневризмы, АВМ, кавернозные ангиомы)

Внутричерепные и внечерепные опухоли ГМ

Патология магистральных артерий ГМ (стенозы, окклюзии, патологические извитости, аномалия Киммерле)

Дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника

Позвоночно-спинномозговая травма

Последствия позвоночно-спинномозговой травмы (деформации, авульсии корешков)

Опухоли спинного мозга

Остеопороз с патологическими переломами позвонков

Деформации позвоночника (сколиозы, болезнь Бехтерева)

Травма ПНС

Заболевания ПНС (туннельные синдромы, опухоли)

Невралгии (тройничного, языкоглоточного нервов)

Эпилепсия

Гидроцефалия

Фармакологически резистентные болевые синдромы различной этиологии (онкологический, нейропатический, посттравматический, КРБС)

Инфекционные заболевания ГМ, позвоночника и спинного мозга

Так же ординатору необходимо освоить работу в условиях стационара, приемного покоя и поликлиники.

Д. Слабое материально-техническое оснащение клиник, на базе которых производится обучение в ординатуре. Нейрохирургия – это динамично развивающаяся специальность, которая требует применения современного оборудования. Выпускник должен хорошо владеть и рутинно пользоваться современным оборудованием: краниотом, нейронавигация, С-дуга, микроскоп, лупа, УЗ-аппарат. Например, от специалиста, закончившего резидентуру по нейрохирургии в Италии, требуется умение рутинно использовать микроскоп, эндоскоп, нейронавигацию, выполнять доступы к основанию черепа [5]. Исходя из вышесказанного, обучение нейрохирургов проводится в тех учреждениях, в которых есть следующее оборудование: микроскоп; бинокулярная лупа; эндоскоп; электронно-оптический

преобразователь (эоп); силовое оборудование (краниотом, бор, пилы, ультразвуковой костный скальпель и т.д.); ультразвуковой аспиратор; нейронавигация; портативный уз-аппарат; нейромониторинг.

Е. Отсутствие преемственности. В связи с коммерциализацией медицины и конкуренцией утрачена одна из важных традиций Российской медицины — профессиональная преемственность поколений врачей, наставничество. Особенно это важно в нейрохирургии, когда практические навыки формируются на протяжении продолжительного времени и требуют активной передачи опыта от старшего поколения младшему. Исходя из этого необходимо более широкое и активное поощрение наставничества, в том числе административное и финансовое.

Для решения имеющихся проблем организации практической подготовки врачей-нейрохирургов в ординатуре является задачи по выполнения вышеперечисленных проблем. Таким образом, вопросы организации обучения в ординатуре и дальнейшее непрерывное образование по нейрохирургии далеки от оптимального решения. Для определения наиболее приемлемого варианта требуется совместная работа организаторов здравоохранения с кафедрами, участвующими в последипломном образовании. При этом следует опираться на предыдущий опыт отечественной медицины и с учетом сложившейся ситуации.

Список литературы:

1. Борщенко И. А., Басков А. В., Ярыгин А. В., Пучков В. Л., Кузнецов А. В., Древаль О. Н. Опыт внедрения интерактивной системы обучения чрескожной эндоскопической трансфораминальной поясничной дискэктомии в рамках образования нейрохирурга // Нейрохирургия. 2016. №1. С. 79-84.
2. Древаль О. Н., Кузнецов А. В., Пучков В. Л. Современные учебные технологии в подготовке нейрохирургов на кафедре нейрохирургии РМАПО // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2014. Т. 6. №1. С. 70-73.
3. Закондырин Д. Е. Правовые основы обеспечения биологическим материалом симуляционного обучения врачей-нейрохирургов // Медицинское право. 2015. №6. С. 47-50.
4. Закондырин Д. Е., Кондаков Е. Н., Крылов В. В. Эффективность практической подготовки нейрохирургических кадров в условиях симуляционного центра // Медицинское образование и профессиональное развитие. 2016. №4 (26). С. 56-63.
5. Крылов В. В., Левченко О. В., Закондырин Д. Е. Практическая подготовка нейрохирургов в России. Часть 1. Проблемы и пути их решения // Нейрохирургия. 2017. №1. С. 72-78.
6. Мишинов С. В., Ступак В. В., Мамуладзе Т. З., Копорущко Н. А., Мамонова Н. В., Панченко А. А., Красовский И. Б., Рабинович С. С., Ларькин В. И., Долженко Д. А., Новокшенов А.В. Использование трехмерного моделирования и трехмерной печати в обучении нейрохирургов // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 11-6. С. 1063-1067.
7. Суфианов А. А., Якимов Ю. А., Гизатуллин М. Р., Суфианов Р. А., Макаров С. С., Машкин А. М. Опыт комплексного обучения врачей-нейрохирургов // Виртуальные технологии в медицине. 2020. №4 (26). С. 18-20.
8. Усачев Д. Ю., Коновалов А. Н., Лихтерман Л. Б., Коновалов Н. А., Матуев К. Б. Обучение нейрохирурга: актуальные проблемы и современные подходы // Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. 2022. Т. 86. № 1. С. 5-16.

9. Яковенко И. В., Кондаков Е. Н., Закондырин Д. Е. Организация симуляционно-тренинговой лаборатории для обучения нейрохирургов // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2015. Т. 7. №1. С. 73-78.
10. Яковенко И. В., Кондаков Е. Н., Закондырин Д. Е., Пирская Т. Н. Симуляционное обучение базовым нейрохирургическим навыкам в ординатуре // Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова. 2014. Т. 6. №4. С. 50-54.
11. Fallah A., Ebrahim S., Haji F., Gillis C., Girgis F., Howe K., Wallace M. C. Surgical activity of first-year Canadian neurosurgical residents // Canadian journal of neurological sciences. 2010. V. 37. №6. P. 855-860. <https://doi.org/10.1017/S0317167100051568>
12. Ganju A., Aoun S. G., Daou M. R., El Ahmadih T. Y., Chang A., Wang L., Bendok B. R. The role of simulation in neurosurgical education: a survey of 99 United States neurosurgery program directors // World neurosurgery. 2013. V. 80. №5. P. e1-e8. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.11.066>
13. Kantelhardt S. R. Evaluation of the Department of Neurosurgery of the Seoul National University Hospital // Journal of Korean Neurosurgical Society. 2013. V. 53. №5. P. 261-268. <https://doi.org/10.3340/jkns.2013.53.5.261>
14. Omerhodzic I., Tonge M., Matos B., Musabeliu E., Raspanti C., Ferdinandov D., Kursumovic A. Neurosurgical training programme in selected European countries: from the young neurosurgeons' point of view // Turkish Neurosurgery. 2012. V. 22. №3. P. 286-293. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.5133-11.0>
15. Yoshimoto T., Tominaga T. Contents and structure of a training program. The Japanese proposal // Training in Neurosurgery: Proceedings of the Conference on Neurosurgical Training and Research, Munich, October 6-9, 1996. Springer Vienna, 1997. P. 70-72. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6860-8_18

References:

1. Borshchenko, I. A., Baskov, A. V., Yarygin, A. V., Puchkov, V. L., Kuznetsov, A. V., & Dreval', O. N. (2016). Opyt vnedreniya interaktivnoi sistemy obucheniya chreskoznoi endoskopicheskoi transforaminal'noi poyasnichnoi dissektomii v ramkakh obrazovaniya neirokhirurga. *Neirokhirurgiya*, (1), 79-84. (in Russian).
2. Dreval', O. N., Kuznetsov, A. V., & Puchkov, V. L. (2014). Sovremennye uchebnye tekhnologii v podgotovke neirokhirurgov na kafedre neirokhirurgii RMAPO. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 6(1), 70-73. (in Russian).
3. Zakondyrin, D. E. (2015). Pravovye osnovy obespecheniya biologicheskim materialom simulyatsionnogo obucheniya vrachei-neirokhirurgov. *Meditinskoe parvo*, (6), 47-50. (in Russian).
4. Zakondyrin, D. E., Kondakov, E. N., & Krylov, V. V. (2016). Effektivnost' prakticheskoi podgotovki neirokhirurgicheskikh kadrov v usloviyakh simulyatsionnogo tsentra. *Meditinskoe obrazovanie i professional'noe razvitiye*, (4 (26)), 56-63. (in Russian).
5. Krylov, V. V., Levchenko, O. V., & Zakondyrin, D. E. (2017). Prakticheskaya podgotovka neirokhirurgov v Rossii. Chast' 1. Problemy i puti ikh resheniya. *Neirokhirurgiya*, (1), 72-78. (in Russian).
6. Mishinov, S. V., Stupak, V. V., Mamuladze, T. Z., Koporushko, N. A., Mamonova, N. V., Panchenko, A. A., Krasovskii, I. B., Rabinovich, S. S., Lar'kin, V. I., Dolzhenko, D. A., & Novokshonov, A. V. (2016). Ispol'zovanie trekhmernogo modelirovaniya i trekhmernoii pechati v obuchenii neirokhirurgov. *Mezhdunarodnyi zhurnal prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy*, (11-6), 1063-1067. (in Russian).

7. Sufianov, A. A., Yakimov, Yu. A., Gizatullin, M. R., Sufianov, R. A., Makarov, S. S., Mashkin, A. M. (2020). Opyt kompleksnogo obucheniya vrachei-neirokhirurgov. *Virtual'nye tekhnologii v meditsine*, (4 (26)), 18-20. (in Russian).
8. Usachev, D. Yu., Konovalov, A. N., Likhтерman, L. B., Konovalov, N. A., Matuev, K. B. (2022). Obuchenie neirokhirurga: aktual'nye problemy i sovremennye podkhody. *Voprosy neirokhirurgii im. N.N. Burdenko*, 86(1), 5-16. (in Russian).
9. Yakovenko, I. V., Kondakov, E. N., & Zakondyrin, D. E. (2015). Organizatsiya simulyatsionno-treningovoi laboratorii dlya obucheniya neirokhirurgov. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 7(1), 73-78. (in Russian).
10. Yakovenko, I. V., Kondakov, E. N., Zakondyrin, D. E., & Pirskaia, T. N. (2014). Simulyatsionnoe obuchenie bazovym neirokhirurgicheskim navykam v ordinature. *Rossiiskii neirokhirurgicheskii zhurnal im. professora A.L. Polenova*, 6(4), 50-54.
11. Fallah, A., Ebrahim, S., Haji, F., Gillis, C., Giris, F., Howe, K., ... & Wallace, M. C. (2010). Surgical activity of first-year Canadian neurosurgical residents. *Canadian journal of neurological sciences*, 37(6), 855-860. <https://doi.org/10.1017/S0317167100051568>
12. Ganju, A., Aoun, S. G., Daou, M. R., El Ahmadieh, T. Y., Chang, A., Wang, L., ... & Bendok, B. R. (2013). The role of simulation in neurosurgical education: a survey of 99 United States neurosurgery program directors. *World neurosurgery*, 80(5), e1-e8. <https://doi.org/10.1016/j.wneu.2012.11.066>
13. Kantelhardt, S. R. (2013). Evaluation of the Department of Neurosurgery of the Seoul National University Hospital. *Journal of Korean Neurosurgical Society*, 53(5), 261-268. <https://doi.org/10.3340/jkns.2013.53.5.261>
14. Omerhodzic, I., Tonge, M., Matos, B., Musabeliu, E., Raspanti, C., Ferdinandov, D., ... & Kursumovic, A. (2012). Neurosurgical training programme in selected European countries: from the young neurosurgeons' point of view. *Turkish Neurosurgery*, 22(3), 286-293. <https://doi.org/10.5137/1019-5149.JTN.5133-11.0>
15. Yoshimoto, T., & Tominaga, T. (1997). Contents and structure of a training program. The Japanese proposal. In *Training in Neurosurgery: Proceedings of the Conference on Neurosurgical Training and Research, Munich, October 6-9, 1996* (pp. 70-72). Springer Vienna. https://doi.org/10.1007/978-3-7091-6860-8_18

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Яриков А. В., Калинин А. А., Павлинов С. Е., Гарипов И. И., Перльмуттер О. А., Фраерман А. П., Цыбусов С. Н., Мухин А. С., Игнатьева О. И., Симонов А. Е. Обучение нейрохирурга в России: современные проблемы и пути их решения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 349-357. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/40>

Cite as (APA):

Yarikov, A., Kalinkin, A., Pavlinov, S., Garipov, I., Perlmutter, O., Fraerman, A., Tsybusov, S., Mukhin, A., Ignatieva, O., & Simonov, A. (2023). Training of a Neurosurgeon in Russia: Current Problems and Ways to Solve Them. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 349-357. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/40>

УДК 621.31

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/41

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СЕТЬ 0,38 КВ С ТРЕХФАЗНЫМИ НАГРУЗКАМИ И КОНДЕНСАТОРНЫМ ШУНТО-СИММЕТРИРУЮЩИМ УСТРОЙСТВОМ

©Турдыев И. Э., ORCID: 0000-0002-3168-9635, SPIN-код: 1247-0259, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет им. академика М. М. Адышева,
г. Ош, Кыргызстан, ilyaz_turduev@mail.ru

0.38 KV ELECTRICAL NETWORK WITH THREE-PHASE LOADS AND CAPACITOR SHUNT-BALANCING DEVICE

©Turduev I., ORCID: 0000-0002-3168-9635, SPIN-code: 1247-0259, Ph.D.,
Osh Technological University named after Academician M.M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, ilyaz_turduev@mail.ru

Аннотация. Рассмотрен вопрос уменьшения коэффициента несимметрии токов и коэффициента неуравновешенности токов (при отсутствии КШСУ, КШСУ в узле нагрузок, КШСУ на шинах трансформатора) с помощью шунто-симметрирующих устройств. Предлагаемое симметрирующее устройства имеет дополнительно две ступени мощности и позволяет повысить эффективность симметрирования за счет регулируемых, автоматически изменяемых параметров, которые меняются в зависимости от уровня несимметрии токов, т.е. от величины тока нулевой последовательности.

Abstract. The issue of reducing the current asymmetry coefficient and the current unbalance coefficient (in the absence of KSHSU, KSHSU in the load node, KSHSU on transformer buses) with the help of shunt-balancing devices is considered. The proposed symmetrical device has an additional two power stages and allows to increase the efficiency of symmetry due to adjustable, automatically changeable parameters that vary depending on the level of current asymmetry, i.e. on the magnitude of the zero sequence current.

Ключевые слова: не симметрия, электрическая энергия, мощность, нагрузка, коэффициент, шина, ток, шунто-симметрирующее устройство, технические средства.

Keyword: asymmetry, electrical energy, power, load, ratio, tire, current, shunto-symmetrical device, technical means.

Предметом исследования является несимметрия токов в фазах сети 0,38 кВ, приводящая к увеличению потерь электрической энергии, а также не симметрирующее устройство, или средства снижения этих потерь.

1) проведен анализ существующих способов и технических средств снижения потерь электрической энергии в сетях 0,38 кВ;

2) на основе проведенного анализа этих средств и способов создана классификация ТС для снижения потерь электрической энергии;

3) разработана методика расчета потерь мощности и показателей не симметрии токов и напряжений в сети 0,38 кВ с сосредоточенной нагрузкой и симметрирующим устройством.

Разработан методика расчета потерь мощности и показателей токов и напряжений в сети 0,38 кВ. обусловлен целесообразность применения шунто-симметрирующих устройств как наиболее эффективных технических средств снижения потерь электрической энергии, обусловленных несимметрией токов. Различие между коэффициентами несимметрии напряжений при наличии и отсутствии трехфазной симметричной нагрузки составляет 30 и более процентов. Коэффициенты неуравновешенности напряжений с изменением трехфазной симметричной нагрузки практически не изменяется. Токи прямой последовательности могут создавать дополнительные потери мощности и электрической энергии в самом устройстве, что значительно снижает экономическую целесообразность использования шунто-симметрирующих устройств в течение всего времени суток. Возникает проблема автоматизации таких устройств его работы только в заданном временном или нагрузочном интервале. Применяемые средства симметрирования должны соответствовать определенным требованиям.

Целью работы является подтверждения зависимостей, в котором был произведен теоретический эксперимент по программе «Несимметрия – 2». Исследование проводилось при постоянной трехфазной несимметричной нагрузке. Трехфазная симметричная нагрузка включалась в пределах от 0 до 0,9. По результатам расчетов построен график зависимости коэффициентов не симметрии ε_{UH} и неуравновешенности K_{UH} напряжений в узле нагрузок от мощности трехфазной симметричной нагрузки. Как видно из графика с увеличением P_S от 0 до 0,9 происходит снижение коэффициента несимметрий напряжений.

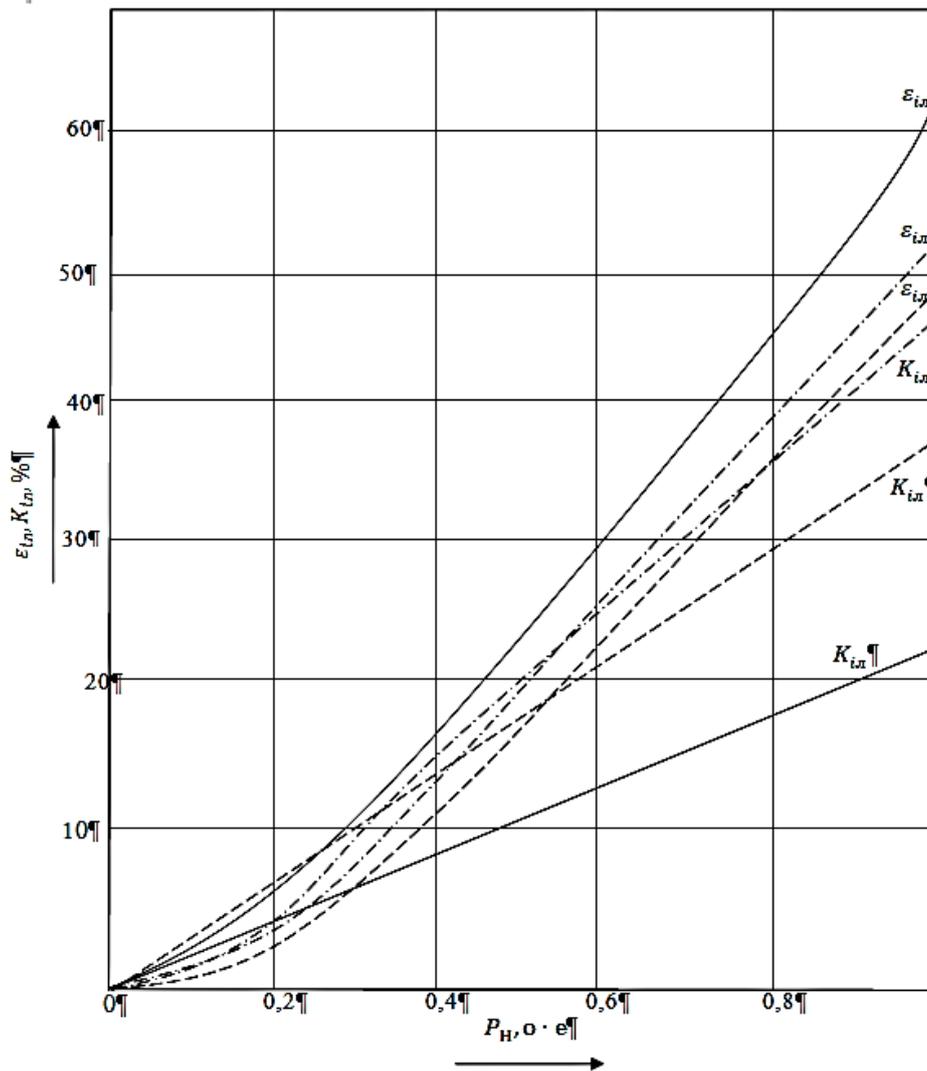
Материалы и методы исследования

Методами исследования является несимметрия токов в фазах сети 0,38 кВ приводящая к увеличению потерь электрической энергии, а также несимметрирующее устройство или средства снижения потерь. ШСУ который является материалом, подключается к сети и к самому устройству. Данное устройство замыкают на себя (шунтируют) токи нулевой последовательности и почти не пропускают их на другие участки линии 0,38 кВ.

На Рисунке 1 представлены графики изменения коэффициентов несимметрии $\varepsilon_{iЛ}$ и неуравновешенности $K_{iЛ}$ токов в линии 0,38 кВ от изменения мощности несимметричной нагрузки. В этом случае трехфазная симметричная нагрузка изменяется в соответствии с табл.3.3. Как видно из графика (Рисунок 1), при отсутствии в сети несимметричной нагрузки, то есть при $P_H = 0$ коэффициенты $\varepsilon_{iЛ}$ и $K_{iЛ}$ имеют нулевые значения.

С ростом несимметричной нагрузки коэффициенты $\varepsilon_{iЛ}$ и $K_{iЛ}$ такие увеличиваются и достигают своего максимума в точке максимальной не симметрии, то есть при $P_H = 1,0$. Наибольшие значения коэффициенты не симметрии и неуравновешенности токов составляют: при отсутствии КШСУ $\varepsilon_{iЛ} = 4,4\%$, $K_{iЛ} = 34,7\%$; при включенных КШСУ на шинах трансформатора $\varepsilon_{iЛ} = 47,3\%$, $K_{iЛ} = 42,5\%$; при включении КШСУ в узле нагрузок $\varepsilon_{iЛ} = 54,2\%$ и $K_{iЛ} = 20,3\%$.

Следует отметить, что включение КШСУ на шинах трансформатора приводит к увеличению коэффициентов несимметрии и неуравновешенности токов, по сравнению с этими же показателями при отсутствии КШСУ. Так, например, при максимальной мощности несимметричной нагрузки, то есть при $P_H = 1,0$ коэффициенты $\varepsilon_{iЛ}$ и $K_{iЛ}$ увеличивается соответственно в 1,37 и 1,23 раза. Вместе с тем, при включении КШСУ в узле нагрузок наблюдается увеличение нагрузок E (максимально в 1,2 раза), однако коэффициент K значительно уменьшается (в 1,71 раза в течение $P_H = 1,0$), то сравнение с режимом работы линии, когда ШСУ отключено.

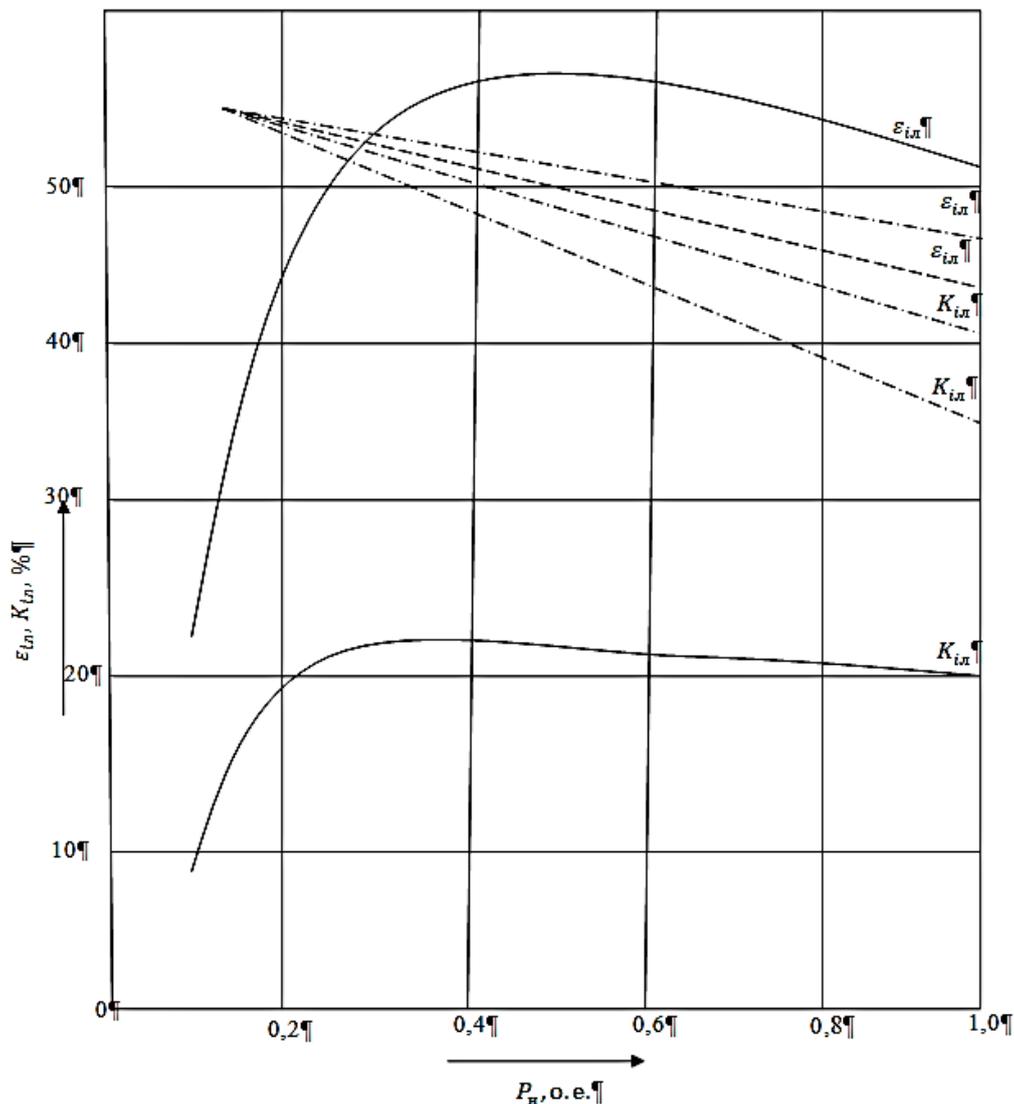


- - - - - при отсутствии КШСУ;
 ————— КШСУ включено в узле нагрузок;
 - · - · - КШСУ включено на шинах трансформатора

Рисунок 1. Зависимости коэффициентов несимметрии ε_{il} и не уравновешенности K_{il} токов линии 0,38 кВ от мощности и трехфазной несимметричной нагрузкой при наличии в узле трехфазной симметричной нагрузки:

При отсутствии в узле нагрузок трехфазной симметричной нагрузки, то есть при $P_s = 0$ коэффициенты ε_{il} и K_{il} убывают как при отсутствии КШСУ, так и при заключении его на шинах трансформатора (Рисунок 2). При включении КШСУ в узле нагрузок в диапазоне изменения мощности несимметричной нагрузки от 0,1 до 0,5 происходит увеличения коэффициентов ε_{il} и K_{il} соответственно от 21,5% и 8,7% и 22,5%. С дальнейшим ростом P_n от 0,5 до 1,0 наблюдается уменьшение ε_{il} и K_{il} соответственно до 54% до 30,3%.

Симметрирующий эффект, который оказывает трехфазная симметричная нагрузка, можно отчетливо увидеть, сравнивая графики (Рисунок 1, 2). Например, для точки $P_n = 0,5$ коэффициенты ε_{il} и K_{il} соответственно увеличивается при отключении трехфазной симметричной нагрузки: в случае отсутствия КШСУ — ε_{il} в 2,58 раза, K_{il} в 2,05 раза; при включении КШСУ на шинах трансформатора — ε_{il} в 2,55, K_{il} в 2,0 раза; при включении КШСУ в узле нагрузки — ε_{il} в 2,42, K_{il} в 1,67 раза.

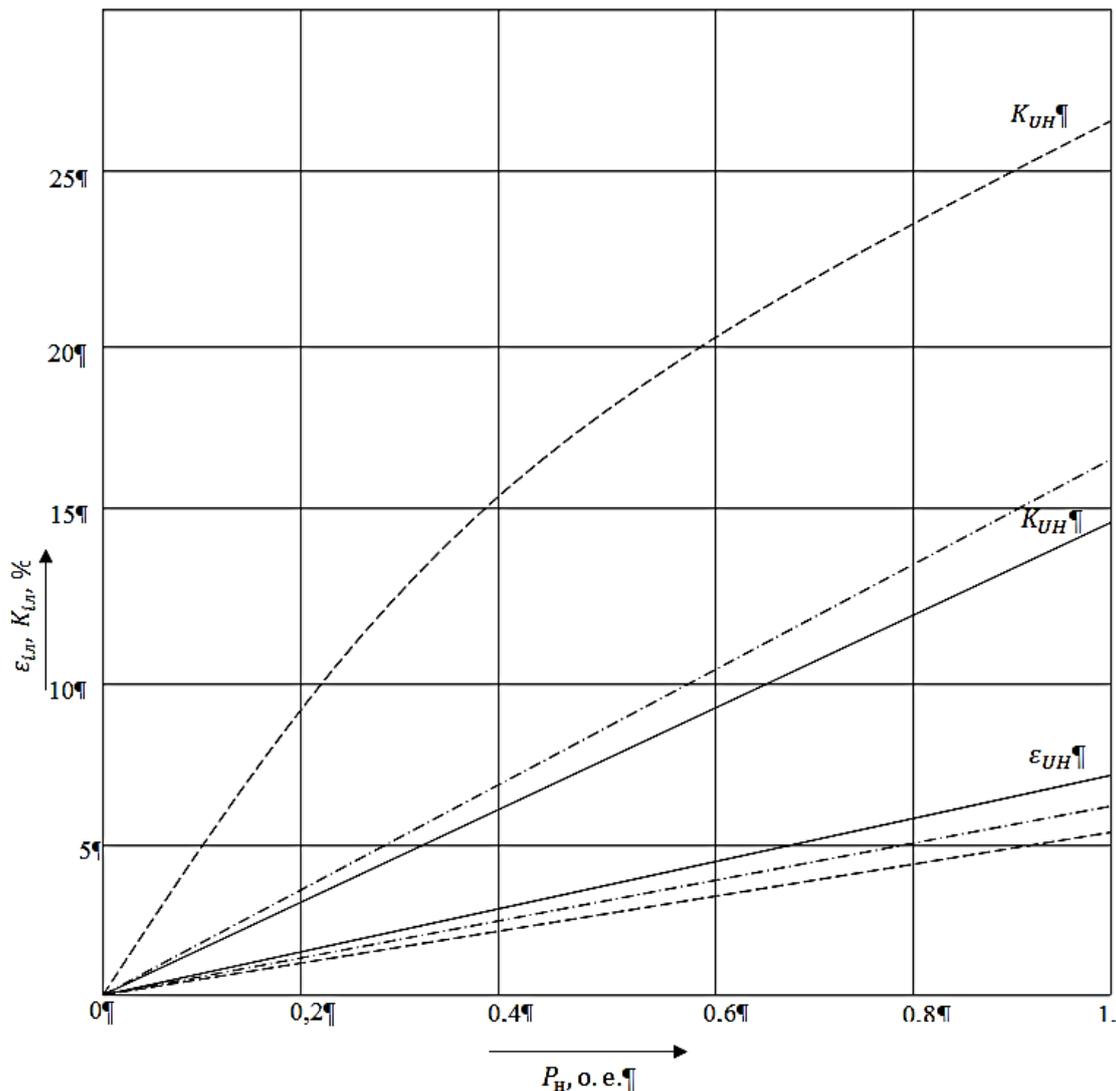


----- при отсутствии КШСУ;
 ----- КШСУ включено в узле нагрузок;
 -.-.-.-.- КШСУ включено на шинах трансформатора

Рисунок 2. Зависимости коэффициентов несимметрии ϵ_{il} и не уравновешенности K_{il} токов линии 0,38 кВ от мощности и трехфазной не симметричной нагрузкой при наличии в узле трехфазной симметричной нагрузки

Таким образом, включение шунто-симметрирующего устройства в сеть 0,38 кВ приводит к незначительному увеличению коэффициента несимметрии токов (независимо от места включения КШСУ), к увеличению коэффициента неуравновешенности токов (при включении КШСУ на шинах трансформатора) и к значительному снижению коэффициента K при включении КШСУ в узле нагрузок. Кроме того, наличие в узле нагрузок трехфазной симметричной нагрузки также улучшает показатели несимметрии токов в линии 0,38 кВ.

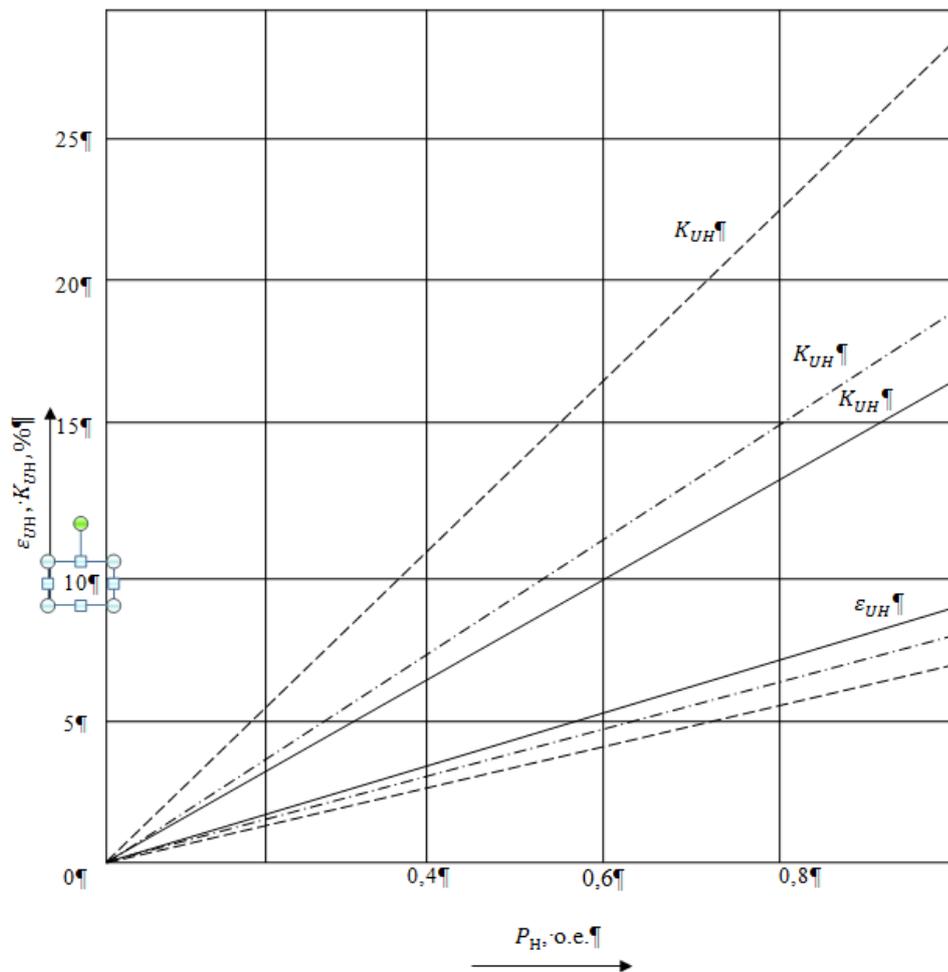
На Рисунке 3 и 4 представлены графики зависимостей коэффициентов не симметрии ϵ_{UH} и неуравновешенности K_{UH} напряжений в узле нагрузок от мощности трехфазной несимметричной нагрузки, соответственно, при наличии и отсутствии в узле трехфазной симметричной нагрузки. Как видно из этих графиков при отсутствии несимметричной нагрузки, то есть при $P_n=0$, коэффициенты не симметрии и неуравновешенности напряжений имеют нулевые значения.



- - - - - при отсутствии КШСУ;
 ———— КШСУ включено в узле нагрузок;
 - · - · - КШСУ включено на шинах трансформатора

Рисунок 3. Зависимость коэффициентов несимметрии K_{UH} напряжений в узле нагрузок от мощности трехфазной несимметричной нагрузки при отсутствии трехфазное симметричной нагрузки:

При изменении трехфазной симметричной нагрузки будут изменяться эквивалентной проводимости $\underline{Y}_{\Sigma 1}$ и $\underline{Y}_{\Sigma 2}$. В соответствии с выражением величины \underline{Y}_L^2 и \underline{Y}_{F1}^2 могут изменяться только за счет изменения при соответствии изменения трехфазной симметричной нагрузки. Так как входит как в числитель, так и в знаменатель выражения, то любое изменение трехфазной симметричной нагрузки изменяет и соответствующее изменение и числителя и знаменателя одновременно, а самовыражение остается без изменения, то есть трехфазная симметричная нагрузка не влияет на величину коэффициента неуравновешенности напряжения на зажимах нагрузки.



----- при отсутствии КШСУ;
 _____ КШСУ включено в узле нагрузок;
 - · - · - КШСУ включено на шинах трансформатора

Рисунок 4. Зависимость коэффициентов несимметрии ϵ_{UH} и не уравновешенности K_{UH} напряжений в узле нагрузок от мощности трехфазной не симметричной нагрузки при отсутствии трехфазной симметричной нагрузки

На Рисунке 6 представлен график изменения показателей не симметрии напряжений на шинах 0,4 кВ трансформатора 10/0,4 кВ от мощности трехфазной несимметричной нагрузки при наличии в узле трехфазной симметричной нагрузки. При изменении несимметричной нагрузки от 0 до 1,0 коэффициенты U_{UT} и K_{UT} увеличиваются от нулевых до максимальных значений при $P_H = 1,0$. В этой точке показателя несимметрии напряжений. Следовательно, максимальное снижение коэффициента увеличения потерь мощности, а, следовательно и дополнительных потерь мощности и электрической энергии, возможно при включении шунто-симметрирующего устройства в узле нагрузок.

На Рисунке 8 представлены зависимости коэффициента увеличения потерь мощности K_p от мощности несимметричной нагрузки. Как видно из данного графика, при наличии в сети трехфазной симметричной нагрузки, в случае, когда $P_H = 0$, коэффициент K_p для всех расчетов режимов работы КШСУ едины. По мере увеличения трехфазной несимметричной нагрузки от 0 до 1,0 происходит увеличение коэффициента K_p . Для случая, когда ШСУ отключено, небольшое значение коэффициента K_p в точке $P_H = 1,0$ составляет 1,677. При включении КШСУ на шины трансформатора K_p увеличивается и при $P_H = 1,0$ он равен

1,9463. При включении КШСУ в узле нагрузок, по сравнению с первым случаем, то есть когда КШСУ отсутствует, K_p увеличивается медленнее по мере возрастания мощности несимметричной нагрузки и в точке, соответствующей $P_H = 1,0$ K_p достигает значения 1,4583, то есть в 1,15 раза меньше по сравнению с коэффициентом K_p при отключении КШСУ.

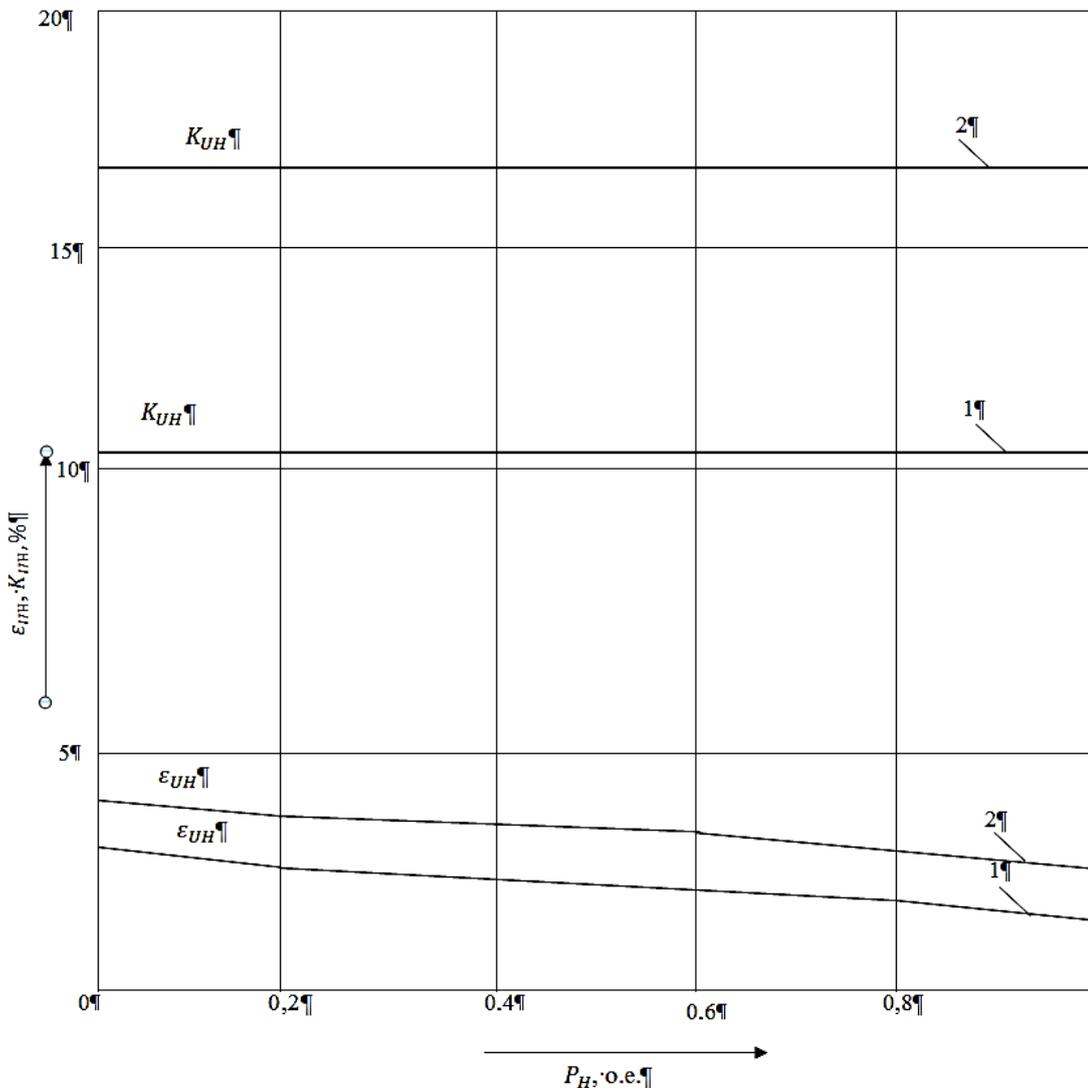
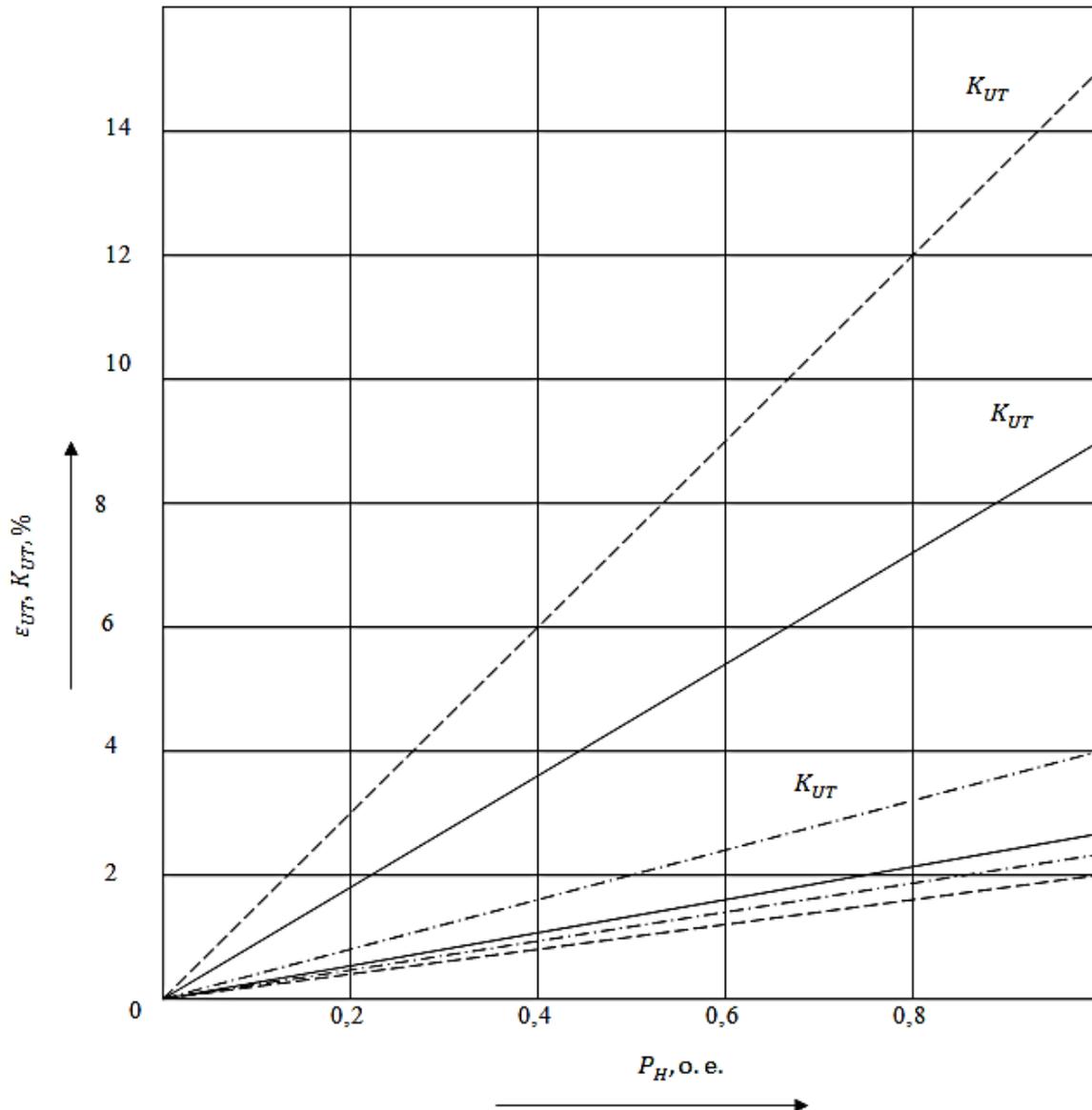


Рисунок 5. График зависимости коэффициентов не симметрии ϵ_{UH} и не уравновешенности K_{UH} напряжений в узле нагрузок от мощности трехфазной симметричной нагрузки: 1 - $P_H = 0,3$; 2 - $P_H = 0,6$

Рассмотрим, как изменяется коэффициент увеличения потерь мощности при отключении трехфазной симметричной нагрузки. Как видно из графика (Рисунок 7), при $P_H = 1,0$ значение K_p для случаев отсутствия ШСУ и включения его на шины трансформатора меняет максимальное значение, составляющее соответственно 2,4324 и 2,5039. С увеличением мощности не симметричной нагрузки от 0,1 до 1,0 K_p уменьшается и составляет при $P_H = 1,0$: при отсутствии ШСУ – 1,67; при включении ШСУ на шины трансформатора 1,9463. В случае включения ШСУ в узле нагрузок при $P_H = 1,0$ коэффициент K_p имеет максимальное значение, равное 1,0766. В диапазоне изменения P_H от 0,1 до 0,5 происходит

увеличение K_p до значения, равного 1,5368, а затем, с дальнейшим ростом несимметричной нагрузки, K_p уменьшается и в точке, соответствующей $P_H = 1,0$ достигает значения, равного 1,4563.



- - - - - при отсутствии КШСУ;
 _____ КШСУ включено в узле нагрузок;
 - · - · - КШСУ включено на шинах трансформатора

Рисунок 6. Зависимость коэффициентов несимметрии $\epsilon_{УТ}$ и неуровновешенности $K_{УТ}$ на шинах 0,4 кВ трансформаторе 10/0,4 кВ от мощности трехфазной несимметричной нагрузки при наличии в узле трехфазной симметричной нагрузки

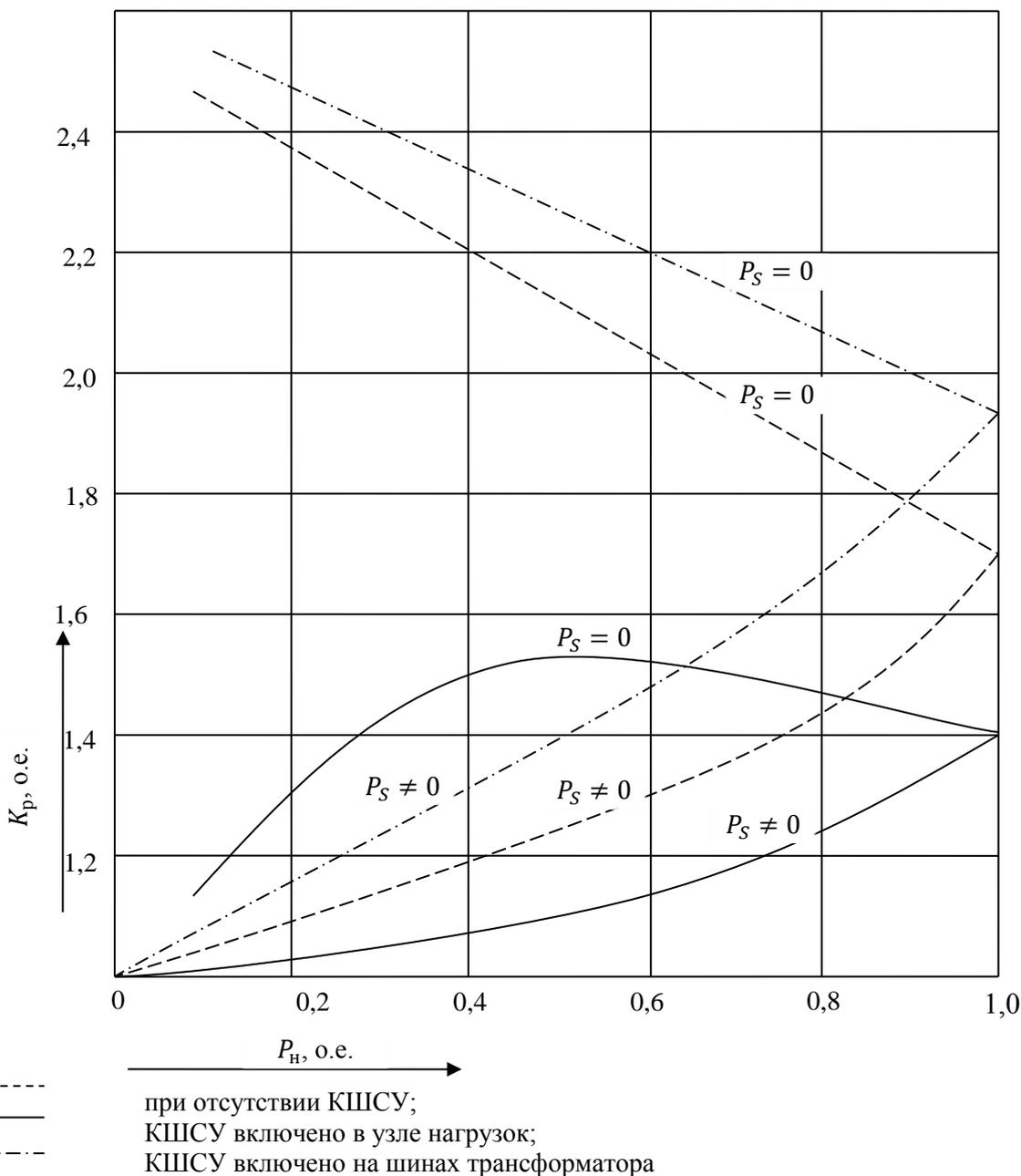


Рисунок 7. Зависимость коэффициента увеличения потерь мощности сети 0,38 кВ от мощности трехфазной несимметричной нагрузки

Таким образом, включение в сеть ШСУ приводит к следующему изменению коэффициента потерь мощности по сравнению с сетью без ШСУ при изменении мощности несимметричной нагрузки в диапазоне от 0,1 до 1,0 и P_S : при включении ШСУ на шины трансформатора K_p увеличивается в 1,03...1,16 раза; при включении ШСУ в узел нагрузки K_p уменьшается в 2,26...1,35 раза.

По результатам расчетов построены зависимости показателей и несимметрией токов и напряжений и коэффициента потерь мощности сети 0,38 кВ от мощности несимметричной нагрузки.

Выводы

Разработана программа расчета дополнительных потерь мощности и показателей несимметрии токов и напряжений в сети 0,38 кВ с симметрирующим устройством.

В результате анализа потерь мощности и показателей несимметрии токов и напряжений в сети 0,38 кВ установлено:

-снижение потерь мощности, обусловленных несимметрией токов, достигается применением шунто-симметрирующих устройств, имеющих малое сопротивление нулевой последовательности;

-включение ШСУ на шинах трансформатора потребительской ТП несколько снижает коэффициент неуравновешенности напряжений в узле нагрузок, но вместе с тем приводит к увеличению потерь мощности, обусловленных не симметрией токов, за счет увеличения токов нулевой последовательности в линии 0,38 кВ;

Список литературы:

1. Воротницкий В. Э., Железко Ю. С., Казанцев В. Н. Потери электроэнергии в электрических сетях энергосистем. М.: Энергоатомиздат, 1983. 366 с.
2. Ермаков Ю. А. Обзор работы некоторых симметрирующих устройств для сельских сетей // Электрификация сельскохозяйственного производства. 1972. №15. С. 18-21.
3. Турдуев И. Э. Анализ потерь мощности, токов, показателей несимметрии токов и напряжений в сети 0, 38 кВ с шунто-симметрирующим устройством // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. КИ Скрябина. 2018. №2. С. 383-386.
4. Турдуев И. Э., Жусупов И. М. Схемы соединения обмоток и установка шунто-симметрирующих устройств на шинах распределительных трансформаторов // Известия Ошского технологического университета. 2019. №1. С. 109-115.
5. Наумов И. В., Белоусова Е. А. Выбор параметров устройств симметрирования в распределительных электрических сетях 0,38 кВ // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2017. №1. С. 12-15.
6. Наумов И. В. Способы и технические средства снижения несимметрии токов и потерь электрической энергии в сельских распределительных сетях 0,38 кВ: автореф. ... канд. техн. наук. Л., 1989. 15 с.
7. Инц М. Я. А.С. 1504724 (СССР) Способ симметрирования трехфазной сети. 1986.
8. Шидловский А. К., Кузнецов В. Г. Повышение качества энергии в электрических сетях. Киев: Наук. думка, 1985. 267 с.
9. Рожавский М. Несимметричные режимы работы сельскохозяйственных электрических сетей. М.: МИИСП, 1980. 55 с.

References:

1. Vorotnitskii, V. E., Zhelezko, Yu. S., & Kazantsev, V. N. (1983). Poteri elektroenergii v elektricheskikh setyakh energosistem. Moscow. (in Russian).
2. Ermakov, Yu. A. (1972). Obzor raboty nekotorykh simmetriruyushchikh ustroystv dlya sel'skikh setei. *Elektrifikatsiya sel'skokhozyaistvennogo proizvodstva*, (15), 18-21. (in Russian).
3. Turduev, I. E. (2018). Analiz poter' moshchnosti, tokov, pokazatelei nesimmetrii tokov i napryazhenii v seti 0, 38 kV s shunto-simmetriruyushchim ustroystvom. *Vestnik Kyrgyzskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta im. KI Skryabina*, (2), 383-386. (in Russian).
4. Turduev, I. E., & Zhusupov, I. M. (2019). Skhemy soedineniya obmotok i ustanovka shunto-simmetriruyushchikh ustroystv na shinakh raspredelitel'nykh transformatorov. *Izvestiya Oshskogo tekhnologicheskogo universiteta*, (1), 109-115. (in Russian).
5. Naumov, I. V., & Belousova, E. A. (2017). Vybor parametrov ustroystv simmetrirovaniya v raspredelitel'nykh elektricheskikh setyakh 0,38 kV. *Vestnik Krasnoyarskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, (1), 12-15. (in Russian).

6. Naumov, I. V. (1989). Sposoby i tekhnicheskie sredstva snizheniya nesimmetrii tokov i poter' elektricheskoi energii v sel'skikh raspredelitel'nykh setyakh 0,38 kV: avtoref. ... kand. tekhn. nauk. Leningrad. (in Russian).

7. Ints, M. Ya. (1986). A.S. 1504724 (SSSR) Sposob simmetrirovaniya trekhfaznoi seti. (in Russian).

8. Shidlovskii, A. K., & Kuznetsov, V. G. (1985). Povyshenie kachestva energii v elektricheskikh setyakh. Kiev. (in Russian).

9. Rozhavskii, M. (1980). Nesimmetrichnye rezhimy raboty sel'skokhozyaistvennykh elektricheskikh setei. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 18.03.2023 г.*

*Принята к публикации
25.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Турдуев И. Э. Электрическая сеть 0,38 кВ с трехфазными нагрузками и конденсаторным шунто-симметрирующим устройством // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 358-368. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/41>

Cite as (APA):

Turduev, I. (2023). 0.38 kV Electrical Network With Three-phase Loads and Capacitor Shunt-balancing Device. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 358-368. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/41>

УДК 662.997.534
AGRIS J11

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/42>

ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ТЕМПЕРАТУРЫ ВЫСУШИВАЕМОГО В СОЛНЕЧНОЙ СУШИЛЬНОЙ УСТАНОВКЕ ПРОДУКТА ОТ ЕГО ВЛАГОСОДЕРЖАНИЯ

©*Tashiev N. M.*, ORCID: 0000-0001-9739-7638, SPIN-код 4962-3103, канд. техн. наук,
Ошский технологический университет, г. Ош, Кыргызстан, miali_n@mail.ru

INVESTIGATION OF THE TEMPERATURE DEPENDENCE OF A PRODUCT DRIED IN A SOLAR DRYER ON ITS MOISTURE CONTENT

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

Аннотация. В данной работе приведены результаты исследований температуры жидко вязких СХП в процессе сушки в ССУ радиационно-конвективного типа, а также температура стеклянного покрытия КС в течение дня в различные периоды года. Приведены зависимости температуры наружной поверхности стеклянного ограждения КС в июле и октябре месяцах от плотности солнечной радиации и от температуры окружающего воздуха. Определены показатели исследований, что при прочих равных условиях на температуру высушиваемого продукта существенное влияние оказывает их поглотительная способность. Чем больше поглотительная способность, тем выше его температура. Чем меньшую поглотительную способность, тем их температура ниже.

Abstract. This paper presents the results of liquid-viscous temperature studies of agriculture products during in drying process in a solar-drying installation of a radiation-convective type. And also, the results of the temperature of the glass coating of the drying chamber during the day at different periods of the year. The outer surface temperature dependences of the drying chamber glass enclosure in July and October on the density of solar radiation and from the ambient air temperature are given. Research indicators have been determined that, other things being equal, the temperature of the dried product is significantly affected by their absorption capacity. The indicators of the research that in other equal conditions their observing feature significantly effects on temperature of drying products are defined absorption capacity.

Ключевые слова: солнечная энергия, сушильная установка, сельхозпродукты, техническая схема, пастообразный продукт, температура, остаточная влажность, порошок продукт.

Keywords: solar energy, drying plant, agricultural products, technical diagram, pasty product, temperature, residual moisture, powder product.

Зависимости температуры высушиваемых материалов t_n от их влагосодержания (N) при искусственной сушке с постоянным по величине и во времени подводом теплоты достаточно подробно исследованы [1]. Однако, этот вопрос еще недостаточно изучен для сушки продуктов, особенно жидковязких, в ССУ при изменяющейся величине подводимой теплоты, напрямую зависящей от плотности солнечной радиации.

Ранее были исследованы температуры жидковязких СХП в процессе сушки в ССУ радиационно-конвективного типа, а также температура стеклянного покрытия КС в течение дня в различные периоды года [3, 4, 6].

Температура поверхности продуктов, высушиваемых на открытом воздухе, а также температура стеклянного ограждения КС измерялись с помощью дистанционного бесконтактного инфракрасного термометра INF-200. Погрешность измерения данного прибора составляет $\pm 2\%$. Время стабилизации при измерениях составляет 500 миллисекунд. Интервал измеряемых температур — от -20°C до $+420^{\circ}\text{C}$. Измерения проводились в безветренную погоду, чтобы исключить конвективный унос теплоты с поверхности стекла и продуктов. В экспериментах нами измерены температура воздуха внутри КС лабораторным ртутным термометром, температуры жидковязкого СХП в глубине около 3 мм от поверхности, с помощью отградуированных медно – константановых термопар.

Для сравнения были исследованы также температурные режимы целых, а также разделенные на крупные части продукты (урюк, томаты, яблоко, дыня и др.). Термопары устанавливались в глубине 3 мм жидковязких продуктов и в середине цельных (урюк) или разделенных на крупные куски продукты (дыня, яблоко, томаты и др.), в глубине 1-1,5 см от их поверхности.

В ходе сушки жидковязкого СХП ее толщина непрерывно уменьшается. Термопары в фруктах и ягодах остаются внутри высушенного СХП. В то же время термопары, установленные в волокнистых овощах — моркови, тыквы, редьки, репы, лука, капусты в отдельных случаях оголяются. Такие высушенные продукты становятся хрупкими (рассыпчатыми), легко растираемые в порошки и термопары иногда выступают на поверхность продукта. На Рисунке 1 приведены зависимости температуры наружной поверхности стеклянного ограждения КС в июле и октябре месяцах от плотности солнечной радиации и от температуры окружающего воздуха.

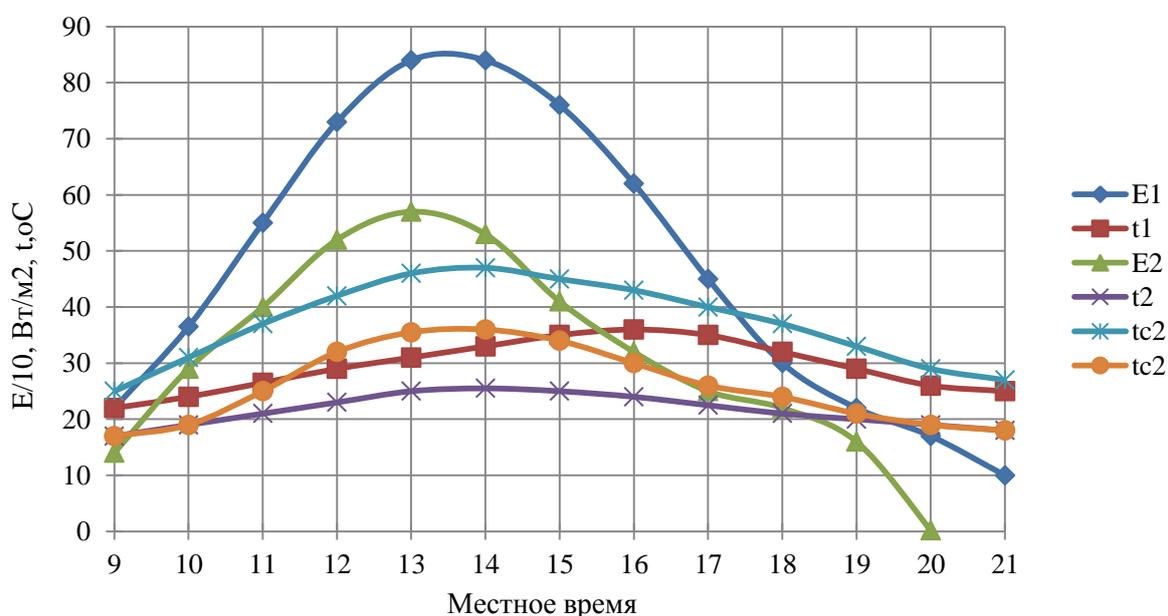


Рисунок 1. Температура стеклянного покрытия КС при различных плотностях солнечной радиации и температуры окружающего воздуха

Как видно из Рисунка 1, температура стеклянного ограждения в июле месяце при плотностях солнечной радиации $820-840 \text{ Вт/м}^2$ достигает $56-57^{\circ}\text{C}$, а в октябре месяце при плотностях солнечной радиации в $540-570 \text{ Вт/м}^2$ — $46-47^{\circ}\text{C}$.

Исследования показали, что при прочих равных условиях на температуру высушиваемого продукта существенное влияние оказывает их поглощательная способность. Чем больше поглощательная способность (чем темнее окраску имеет продукт) тем его температура выше. Чем меньшую поглощательную способность имеют продукты (белого или светлого цвета), тем их температура ниже. Это свидетельствует о том, что теплота к высушиваемым продуктам в основном подводится поглощаемой ими солнечной радиацией. Роль конвективной составляющей незначительна [7]. E_1 и E_2 — плотности солнечной радиации в июле и октябре месяце, t_1 и t_2 — температуры воздуха в июле и октябре месяце, t_{c1} и t_{c2} — температуры стекла в июле и октябре месяце.

На Рисунках 2-5 приведены измеренные температуры высушиваемых продуктов на открытом воздухе и в ССУ, измеренных с помощью термодатчиков, установленных в продуктах на глубине около 3 мм. Следует отметить, что температуры продуктов, имеющих разные оттенки темного цвета (темно коричневые (слива), темно красные (свекла красная, черешня, вишня, виноград черный и др.) в пределах ошибок измерений не отличаются. Такая же ситуация наблюдается и с продуктами, имеющие белые цвета (лук, дыня, груша и др.) а также с продуктами, имеющими промежуточные цвета (тыква, редька, перец болгарский зеленый, виноград белый и др.).

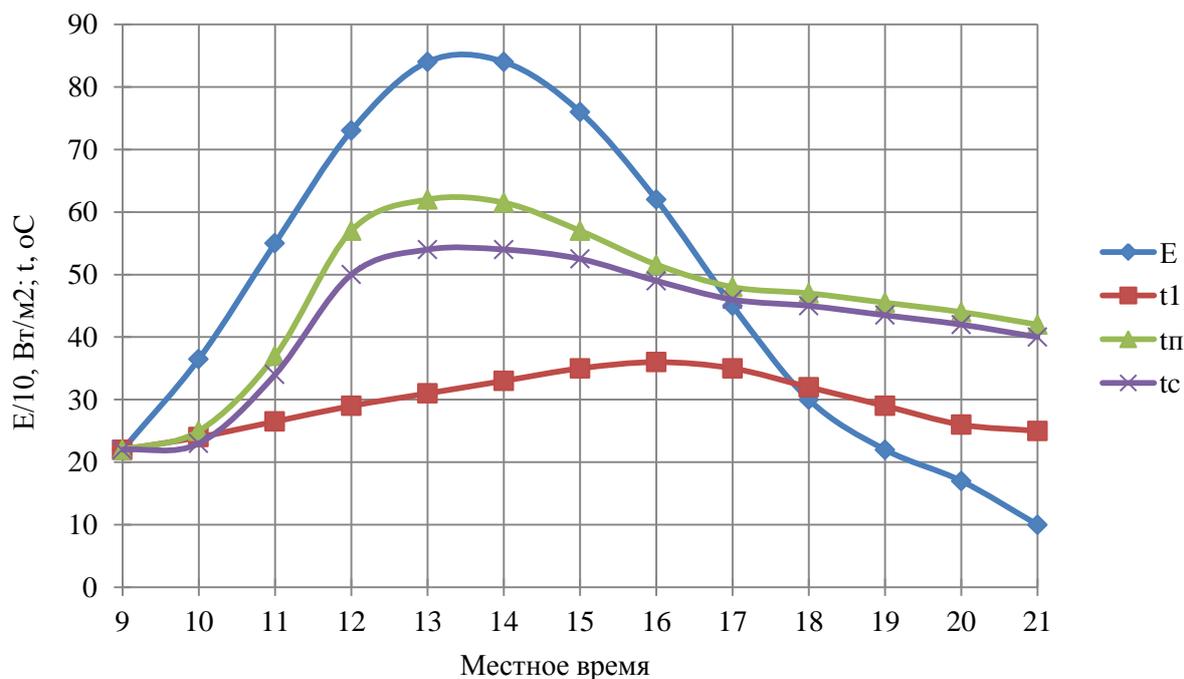


Рисунок 2. Температура продуктов с темными цветами при сушке на открытом воздухе в июле месяце: E – плотность солнечной радиации, t_1 – температура окружающего воздуха, t_{II} – температура на поверхности продукта, t_c – температура в середине продукта

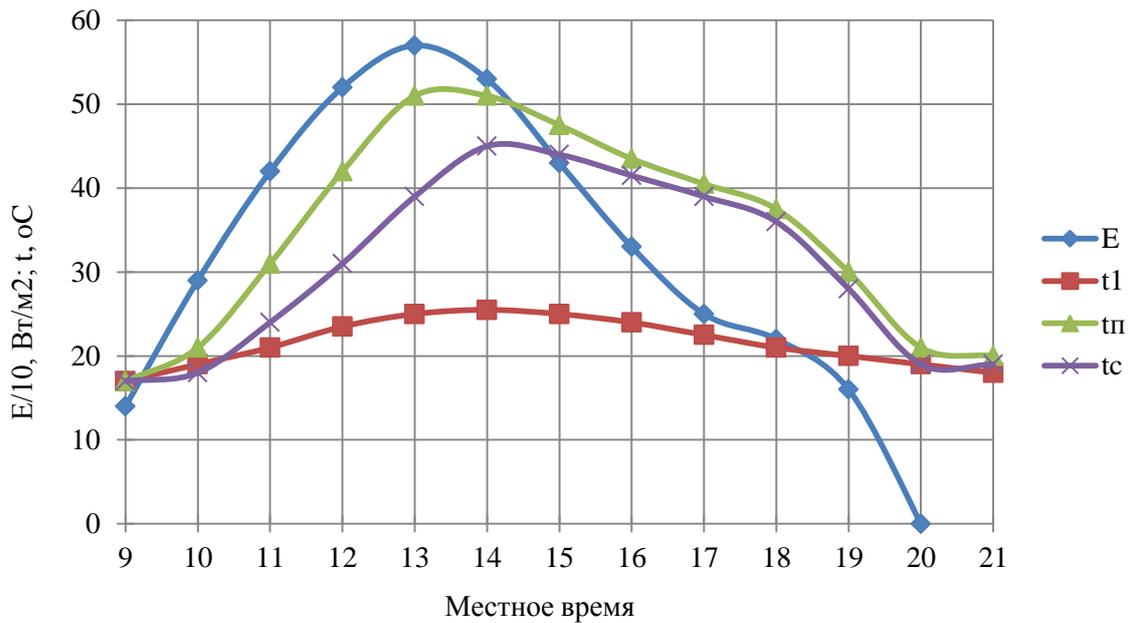


Рисунок 3. Температуры продуктов с темными цветами при сушке на открытом воздухе в октябре месяце: E – плотность интегральной солнечной радиации, t_1 – температура окружающего воздуха, $t_{п}$ – температура на поверхности продукта, t_c – температура в середине продукта

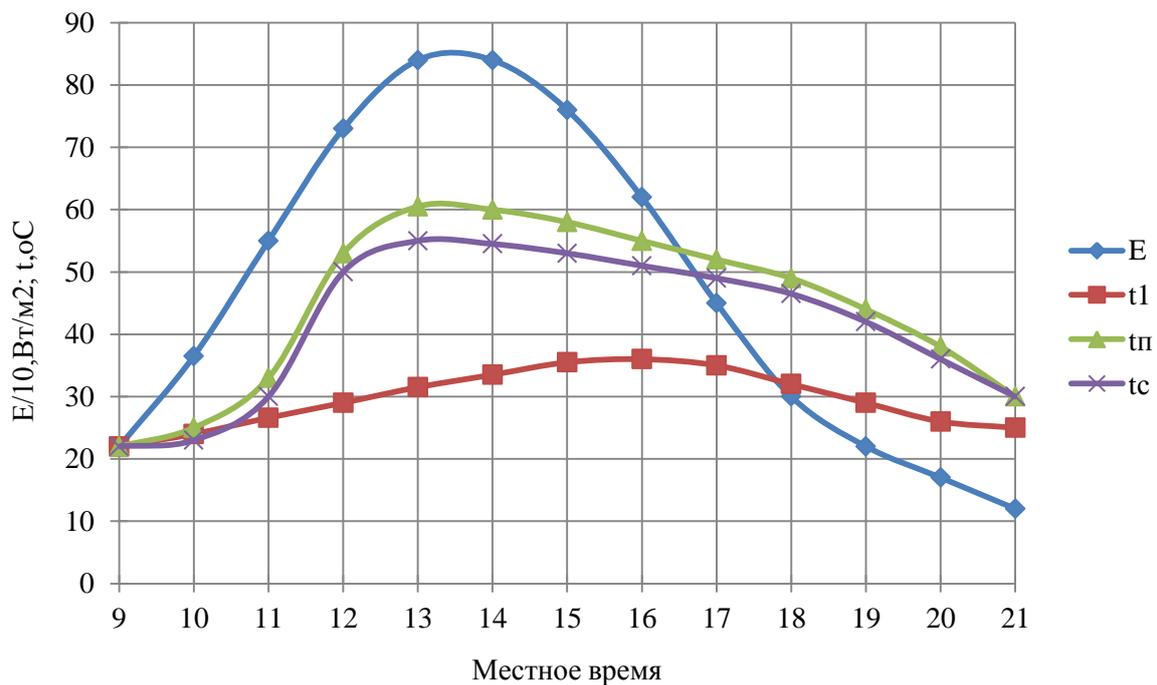


Рисунок 4. Температуры продуктов с белыми цветами при сушке на открытом воздухе в июле месяце: E – плотность солнечной радиации, t_1 – температура окружающего воздуха, $t_{п}$ – температура на поверхности продукта, t_c – температура в середине продукта

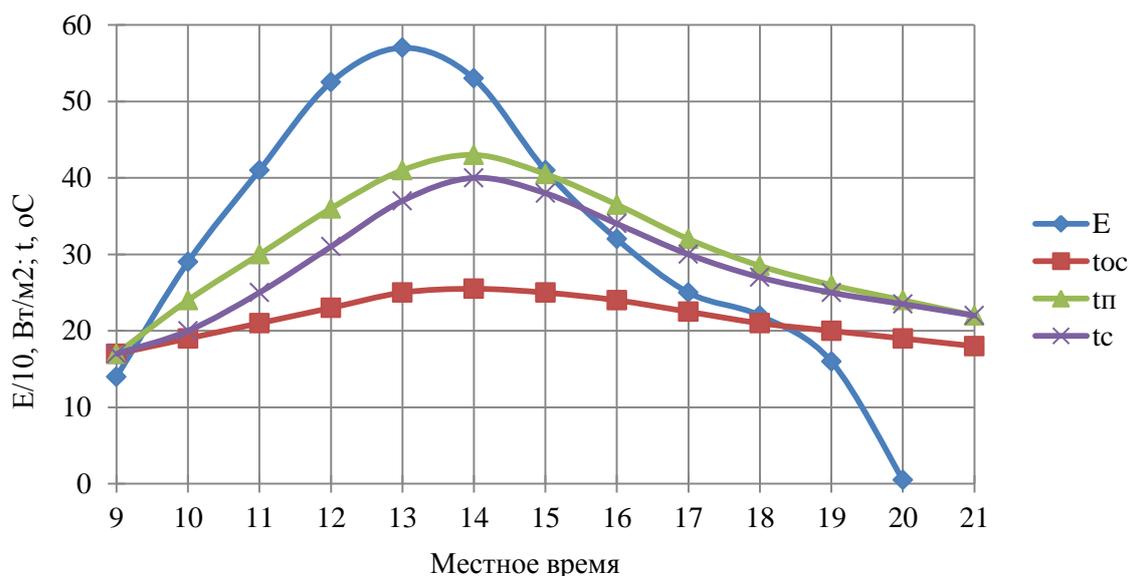


Рисунок 5. Температура продукта с белыми цветами при сушке на открытом воздухе в октябре месяце: E – плотность интегральной солнечной радиации, t₁ – температура окружающего воздуха, t_n – температура на поверхности продукта, t_c – температура в середине продукта

Как видно из рисунков, когда жидковязкий СХП поступает в КС ССУ, его температура постепенно повышается. Как показывают наши эксперименты, в цельных, или крупно измельченных продуктах, когда наблюдается два периода сушки, в первый период все тепло, подведенное к продукту, расходуется на испарение влаги с его поверхности и температура продукта практически остается постоянной до первой критической точки. Во втором периоде сушки испарение влаги с поверхности материала замедляется и из-за недостаточного подвода влаги к поверхности испарения температура последней непрерывно повышается. Когда влагосодержание уменьшится до равновесного и скорость испарения влаги падает до нуля, температура материала достигнет максимального значения. На Рисунке 6 приведены температуры высушиваемого урюка.

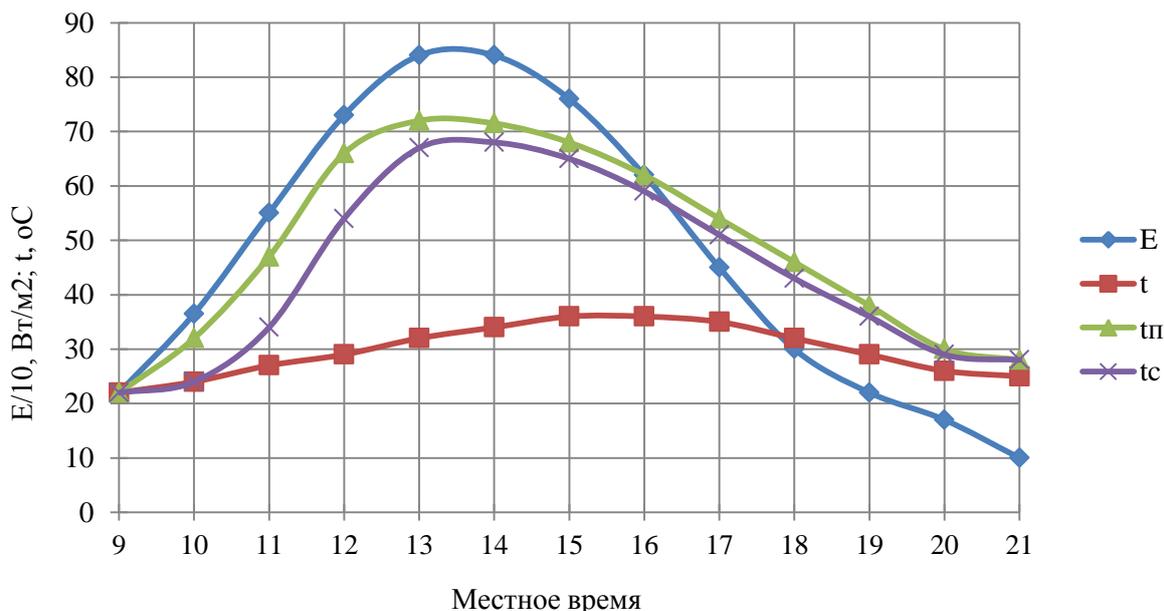


Рисунок 6. Температуры на поверхности и в середине урюка, разделенного на две половинки в июле месяце: E – плотность солнечной радиации, t – температура окружающего воздуха, t_n – температура на поверхности продукта, t_c – температура в середине продукта

Как видно из Рисунков, чем толще продукт, тем температура во внутренних слоях в течение всего процесса сушки ниже, чем на поверхности. Во всех исследованных продуктах наблюдается отставание температуры продукта в глубине от температуры на поверхности и это отставание тем больше, чем толще продукт. В жидковязком состоянии отставание температуры продукта во внутренних слоях меньше, чем в разделенных на крупные части продуктов. Это, видимо, происходит из – за относительно небольшой толщины жидко-вязких продуктов: расстояние между термопарами, установленными на приповерхностном слое и в середине продукта колеблется в пределах 2-4 мм.

Когда продукт поступает в КС ССУ, в утренние часы, в первую очередь температура его поверхности начинает расти по мере увеличения плотности солнечной радиации и соответственно роста проникающей в КС через стеклянное прозрачное покрытие его доли. Следует отметить, что при углах падения прямой солнечной радиации на поверхность стеклянного покрытия, больше чем 60° , доля проникающего в КС прямой солнечной радиации низкая, так как доля отраженной радиации велика [2, 5].

У продуктов, разделенных на крупные части, все тепло, подведенное к ним, расходуется в основном на испарение влаги с их поверхности, а также на нагрев ее внутренних слоев. Во втором периоде сушки испарение влаги с поверхности продукта замедляется и из – за снижения скорости подвода влаги к поверхности испарения, температура продукта постепенно повышается.

Когда влагосодержание продукта уменьшится до равновесного значения, то скорость испарения влаги снижается практически до нуля и температура продукта достигает максимального при данной плотности солнечной радиации значения. При сушке продуктов в ССУ, к вечеру плотность солнечной радиации уменьшается, следовательно и снижается температура высушиваемого продукта.

Список литературы:

1. Панин Б. Г. Основы теплотехники, отопление, вентиляция, сушка и охлаждение. М.: Легкая индустрия, 1980. 384 с.
2. Ландсберг Г. В. Оптика. М.: Высшая школа, 1972. 423 с.
3. Исманжанов А. И., Абдырахман уулу К., Ташиев Н. М. Солнечная сушильная установка. Патент Кыргызской Республики №1615, МПК6 F 24 J 2/46, F 26 B 17/09.
4. Исманжанов А. И., Ташиев Н. М. Исследование температурного режима сушки жидковязких сельхозпродуктов в солнечной сушильной установке // Вестник Кыргызско-Российского Славянского университета. 2018. Т. 18. №8. С. 40-43.
5. Мальцев И. Д., Каракулина Г. А. Прикладная оптика и оптические измерения. М.: Машиностроение, 1968. 471 с.
6. Ташиев Н. М., Бокоев К. А. Технично-экономические показатели получения порошков сельхозпродуктов с помощью солнечной энергии // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №5. С. 404-410. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/46>
7. Ismanzhanov A. I., Tashiev N. M. Development and research of the technology for powdering agricultural products using solar energy // Applied Solar Energy. 2016. V. 52. P. 256-258. <https://doi.org/10.3103/S0003701X16040101>

References:

1. Panin, B. G. (1980). *Osnovy teplotekhniki, otoplenie, ventilyatsiya, sushka i okhlazhdenie*. Moscow. (in Russian).
2. Landsberg, G. V. (1972). *Optika*. Moscow. (in Russian).

3. Ismanzhanov, A. I., Abdyrakhman uulu, K., & Tashiev, N. M. Solnechnaya sushil'naya ustanovka. Patent Kyrgyzskoi Respubliki №1615, МПК6 F 24 J 2/46, F 26 B 17/09. (in Russian).
4. Ismanzhanov, A. I., & Tashiev, N. M. (2018). Issledovanie temperaturnogo rezhima sushki zhidkovyazkikh sel'khozproduktov v solnechnoi sushil'noi ustanovke. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiiskogo Slavyanskogo universiteta*, 18(8), 40-43. (in Russian).
5. Mal'tsev, I. D., & Karakulina, G. A. (1968). *Prikladnaya optika i opticheskie izmereniya*. Moscow. (in Russian).
6. Tashiev, N., & Bokoyev, K. (2022). Technical and Economic Indicators of Solar Production of Agricultural Powders. *Bulletin of Science and Practice*, 8(5), 404-410. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/78/46>
7. Ismanzhanov, A. I., & Tashiev, N. M. (2016). Development and research of the technology for powdering agricultural products using solar energy. *Applied Solar Energy*, 52, 256-258. <https://doi.org/10.3103/S0003701X16040101>

Работа поступила
в редакцию 09.03.2023 г.

Принята к публикации
15.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Ташиев Н. М. Исследование зависимости температуры высушиваемого в солнечной сушильной установке продукта от его влагосодержания // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 369-375. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/42>

Cite as (APA):

Tashiev, N. (2023). Investigation of the Temperature Dependence of a Product Dried in a Solar Dryer on Its Moisture Content. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 369-375. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/42>

УДК 624.131.438

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/43

УЧЕТ ВЛИЯНИЯ НАЧАЛЬНОГО НАПРЯЖЕННОГО СОСТОЯНИЯ СКАЛЬНЫХ ОСНОВАНИЙ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЙ НА МОДЕЛИ ИЗ ГИПСОИЗВЕСТНЯКОВОГО КОМПОЗИТА

©Сатыбаев А. Т., ORCID: 0000-0002-6413-5532, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, ordoosh@mail.ru

©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

CONSIDERATION OF THE INFLUENCE OF THE INITIAL STRESS STATE OF ROCK BASES OF HYDRO-ENGINEERING STRUCTURES ON MODELS FROM GYPSUM PORCELAIN COMPOSITE

©Satybaev A., ORCID: 0000-0002-6413-5532, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, ordoosh@mail.ru

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

Аннотация. Анализируются методы исследования напряженно-деформированного состояния скальных оснований гидротехнических сооружений, подчеркивается трудоемкость и дороговизна крупномасштабных натуральных исследований в полевых условиях. Скальные основания представляет собой природный композит с начальным напряженным состоянием и ее влияние деформируемость оснований гидротехнических сооружений является одним из важных вопросов, который интересует научный мир. На образцах определены прочностные и деформационные показатели гипсоизвестнякового композита при нагружении на сжатие и растяжение. На основе разработанного метода штампа на плоской модели из гипсоизвестнякового композита с целиком проведенные экспериментальные данные показывают влияние на опытные величины модуля деформации, определяемые методом нагружения пород штампом.

Abstract. Methods of researching the stress-deformed state of rock foundations of hydraulic structures are analyzed, laboriousness and costliness of large-scale natural studies in field conditions are emphasized. Rock foundations are a natural composite with an initial stress state, and its influence on the deformability of the foundations of hydraulic engineering structures is one of the most important issues of interest to the scientific world. The strength and deformation indicators of the gypsum-lime composite under compression and tension loading were determined on the samples. Based on the developed method of the stamp on a flat model made of gypsum-limestone composite, the experimental data show the influence of the experimental values of the modulus of deformation determined by the method of loading the rocks with the stamp.

Ключевые слова: природный композитный массив, напряжение деформация, целиком, штамп, гипсоизвестняковый композит.

Keywords: natural composite mass, stress-strain, pillar, stamp, gypsum-limestone composite.

Экспериментальные исследования напряженно-деформированного состояния скальных оснований гидротехнических сооружений в полевых условиях в большинстве случаев

проводится на горных выработках – в штольнях, камерах и скважинах. Создание выработок, штолен, камер и скважин приводит к трансформации поле природных напряжений. При этом особенно возрастают составляющие напряжений на площадках, перпендикулярных направлению силового воздействия. Для оценки деформационных свойств гидротехнических скальных пород разработано [1, 4] несколько статических методов — штампа, гидравлических подушек, радиального прессы, скважинного дилатометра и т.д.

Крупномасштабные натурные исследования напряженно-деформированного состояния скальных оснований гидротехнических сооружений относятся к дорогостоящим процедурам. Полученные данные при помощи различных методов на одних и тех же массивах скальных пород дают существенный разброс. Кроме этого, не вполне определимо влияние на результаты испытаний природных напряжений. Поэтому считается целесообразным отдать предпочтение изучению лабораторных моделей, адекватных по физическим, прочностным и деформационным характеристикам скальных оснований [5, 6].

Экспериментальная задача моделирования скальных оснований гидротехнических сооружений с учетом начального напряженного состояния рассматривалась на модели из композитных материалов, в частности, гипсоизвестняковых материалов с цементом (Рисунок 1).

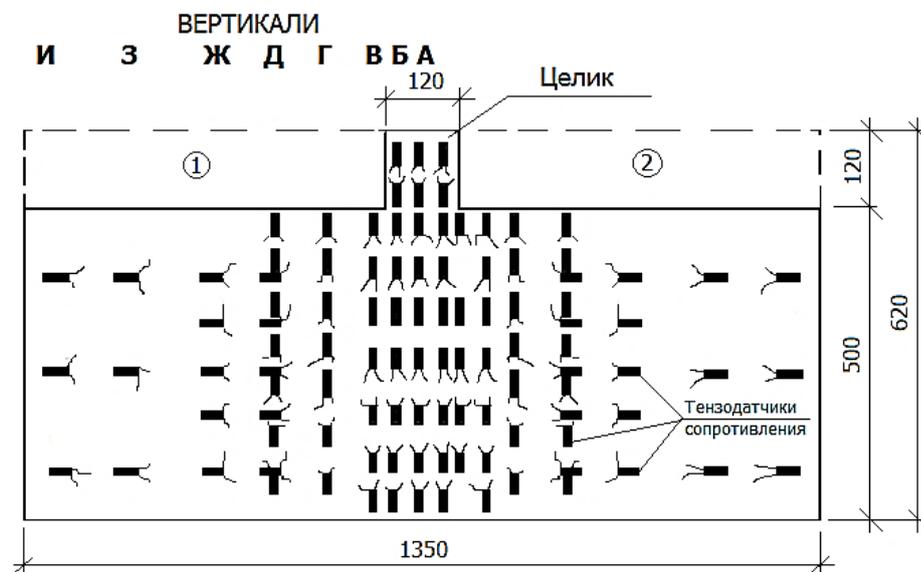


Рисунок 1. Модельное полотно из гипсоизвестнякового композита с наклеенными тензодатчиками сопротивления

При этом в материале реализовывалось плоское напряженное состояние. Опыты были поставлены в лаборатории скальных оснований Московского инженерно-строительного института им. В.В. Куйбышева. Из частей 1 и 2 материала модели изготовлены образцы для испытания на сжатие и растяжение. Эксперимента на сжатие осуществлялись на рычажном прессе с соотношением плеч 1:5 (Рисунок 2а) по стандартной методике на двенадцати образцах с размерами 0,04 x 0,04 x 0,14 м. А природных массивах скальных оснований при прохождении проходок (тоннелей) исследователи наблюдали такой эффект, так называемый стрельяние пород. Для проведения опытов на растяжение (Рисунок 2б) были подготовлены 6 образцов с размерами 0,04 x 0,06 x 0,24 м.

Результаты прозвучивания образцов на приборе УКБ-1М было установлено, что динамический модуль упругости колеблется в пределах: $E_d = (2300... 3200)$ МПа, для образцов на сжатие и $E_d = (2838... 3836)$ МПа, для образцов на растяжение. Такой разброс

значений динамических модулей упругости объясняется неоднородностью, обусловленный технологией изготовления модельного полотна.

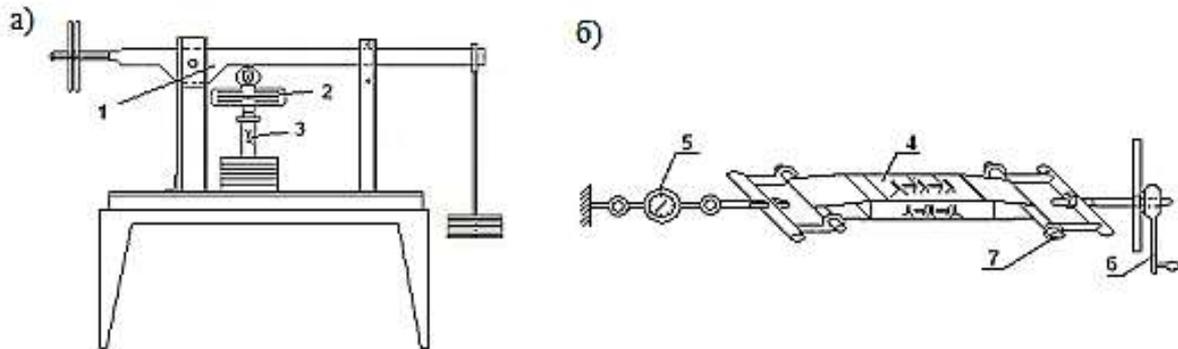


Рисунок 2. Испытание образцов из гипсоизвестняковых композитов на рычажном прессе (а) и приборе для испытания образцов на растяжение (б). 1 – рычажной пресс; 2 – динамометр ДС-0,5; 3 – образец на сжатие; 4 – образец на растяжение; 5 – динамометра ДР-0,5; 6 – рукоятка для придачи растягивающей нагрузки; 7 – приспособление для захвата образца

Соотношение пределов прочности на растяжение и сжатие у разных скальных пород имеет разное значение и надо предположить, что деформационные характеристики на сжатие и растяжение также отличаются между собой. К сожалению, этот параметр учеными исследователями не изучался. Только некоторые исследователи, такие как Осидзе В. И., Сахновского К. В., Цискарелли Г. Д. [7], Симонова М. З. [8] и Амбарцумян С. А. [9] при исследовании бетона констатируют необходимость учета разных модулей при растяжении и сжатии строительных конструкций. Результаты испытания образцов на сжатие и растяжение приведены в Таблице.

Таблица

Наименование				Ед. изм.	Величина	Примечание
Предельная	призменная	прочность	модельного	МПа	3,22÷5,3	Образцы размером $(4 \times 4 \times 14) \cdot 10^{-2}$ м, испыт. на сжатие
полотна						
Статический модуль общей деформации $E_0^{сж.}$				МПа	2300÷3200	Образцы размером $(4 \times 6 \times 24) \cdot 10^{-2}$ м, испыт. на растяжение
Коэффициент поперечной деформации $\mu_{сж.}$				-	0,188÷0,290	
Предельная	призменная	прочность	модельного	МПа	0,45÷0,61	Образцы размером $(4 \times 6 \times 24) \cdot 10^{-2}$ м, испыт. на растяжение
полотна						
Статический модуль общей деформации $E_0^{рас.}$				МПа	2838÷3836	Образцы размером $(4 \times 6 \times 24) \cdot 10^{-2}$ м, испыт. на растяжение
Коэффициент поперечной деформации $\mu_{рас.}$				-	0,187÷0,403	

Первоначально на выделение целика из полотна модельного материала возлагалась надежда на возможность определения деформационных и прочностных характеристик путем испытаний его на сжатие, отрыв и сдвиг. Такой подход мог бы дать преимущества сравнительно с опытами на жестких штампах. Обеспечение жесткости целика проверялось по показателю гибкости М. И. Горбунова-Посадова [1] в виде:

$$\Gamma = \frac{12\pi a^2 \nu E_0 (1 - \mu_1^2)}{H^2 E_1 (1 - \mu_0^2)} \quad (1)$$

здесь $2a, 2b$ — соответственно меньшая и большая стороны целика; h — высота целика; $E_1 = E_0$ и $\mu_1 = \mu_0$ — соответственно модуль упругости и коэффициент поперечной деформации целика и модели из гипсоизвестнякового композита. Формула (1) позволяет установить ограничение на высоту целика. Поскольку имеет место неравенство $0 \leq \Gamma \leq 8/\sqrt{\alpha}$, где $\alpha = a/b$, то для рассматриваемого случая $\alpha = 0,75$, при котором жесткость целика считается конечной. Полагая для Γ предельный случай, т.е. $\Gamma = 8/\sqrt{\alpha}$, будем иметь $\Gamma = 9,24$. Решая зависимость (1) относительно h , получаем наименьшую высоту «целика-штампа» из условия обеспечения жесткости целика по отношению к испытываемому модельному основанию, равную:

$$H = \left(\frac{3\pi a^2 b \sqrt{\alpha}}{2} \right)^{\frac{1}{3}} \approx 10,552 \cdot 10^{-2} \text{ м.}$$

Полученный результат позволяет утверждать, что условие жесткости ($H = 12 \cdot 10^{-2} \text{ м} > 10,552 \cdot 10^{-2} \text{ м}$) целика выполняется. Будем считать, следуя [1, 4], что материал модели по своим механическим характеристикам соответствует реальному массиву скальных пород. На Рисунке 3а схематично изображен рычажной стенд с моделью из гипсоизвестнякового композита с целиком. Эксперимент состоял из отдельных опытов с различными значениями равномерного давления, прикладываемого по горизонтали к боковым граням плоской модели (σ_x) и вертикали на «штамп-целик» (σ_z). При нагружении соблюдались условия, в соответствии которому составляющие напряжений σ_x и σ_z не должны превышать 70% призмной прочности, установленной при испытаниях образцов на сжатие и растяжение (Таблица).

Горизонтальные давления (Рисунок 3) создавались при помощи шести домкратов (по три домкрата с каждой стороны) и выдерживались постоянными при значениях: 0; 0,05; 0,10; 0,15 МПа. Затем производилась разгрузка модели в обратном режиме. Результаты опытов показали, что после разгрузки модель полностью восстанавливала размеры и форму, то есть остаточные деформации не возникали.

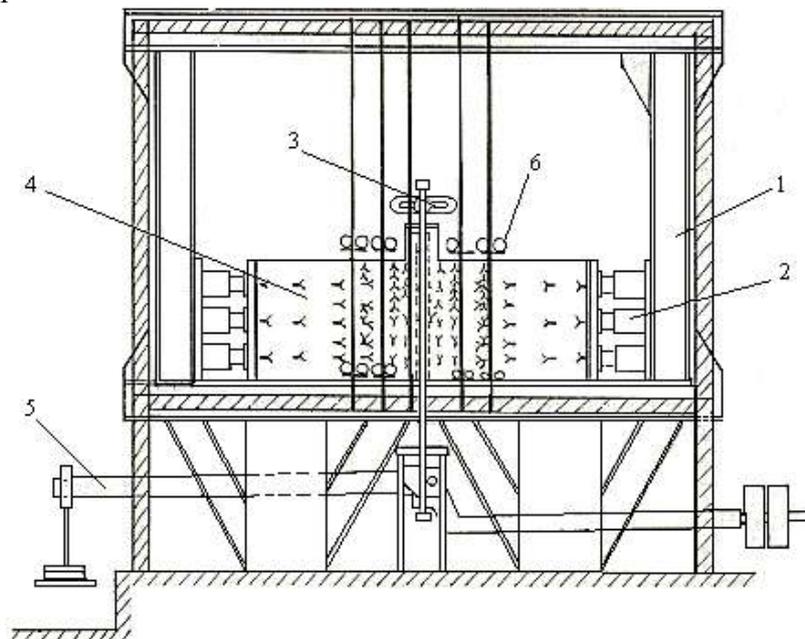


Рисунок 3. Схема испытания гипсоизвестняковой модели с целиком: 1 – стенд для испытания плоских моделей; 2 – гидравлические домкраты; 3 – динамометр пятитонный; 4 – плоская модель с целиком; 5 – рычажная силовая установка с соотношением плеч 1:10, для вертикальной нагрузки модели; 6 – мессуры, индикаторы часового типа (тысячники)

В дальнейших опытах при постоянном горизонтальном давлении на модель прикладывались вертикальная нагрузка тремя ступенями на целик через жесткий штамп с последующей разгрузкой. Такое ступенчатое изменение потребовалось для набора данных, необходимых для статистической обработки. При этом величина вертикального давления доводилась до максимума 0,3 МПа, а за тем производилась полная разгрузка. После снятия нагрузки модель выдерживалась не менее двух часов для ликвидации упругого последствия. Тот же опыт повторялся для всех значений горизонтальных давлений. Для измерения деформаций модельного поля использовались проволочные тензодатчики сопротивления, методика применения которых апробировалось автором [2]. Относительные деформации определялись с помощью комплекта цифровой тензометрической аппаратуры ЦТК-1 с точностью $1 \cdot 10^{-5}$. Тензодатчики в количестве 194-х штук, наклеены на поверхности модели из гипсоизвестнякового композита согласно схеме симметрично относительно центральной оси. Поэтому значения деформаций определялись как среднее результатов по двум датчикам по вертикали А (Рисунок 2 б), а для остальных — по четырем датчикам. Показания датчиков фиксировались после приложения нагрузки. Следующий замер производился после 30-минутной выдержки с целью выяснения изменения деформаций во времени. Оказалось, что фактор времени не имеет существенного значения. Как указывалось выше, между сериями опытов модельное полотно оставалось ненагруженным в течение двух часов.

Анализы результатов эксперимента представлены на Рисунке 4а в виде эпюр изменения относительной продольной деформации ε_z от глубины. Величина вертикального давления сохраняется, как уже отмечалось, постоянной и равной 0,3 МПа, а горизонтальное давление изменяется ступенями.

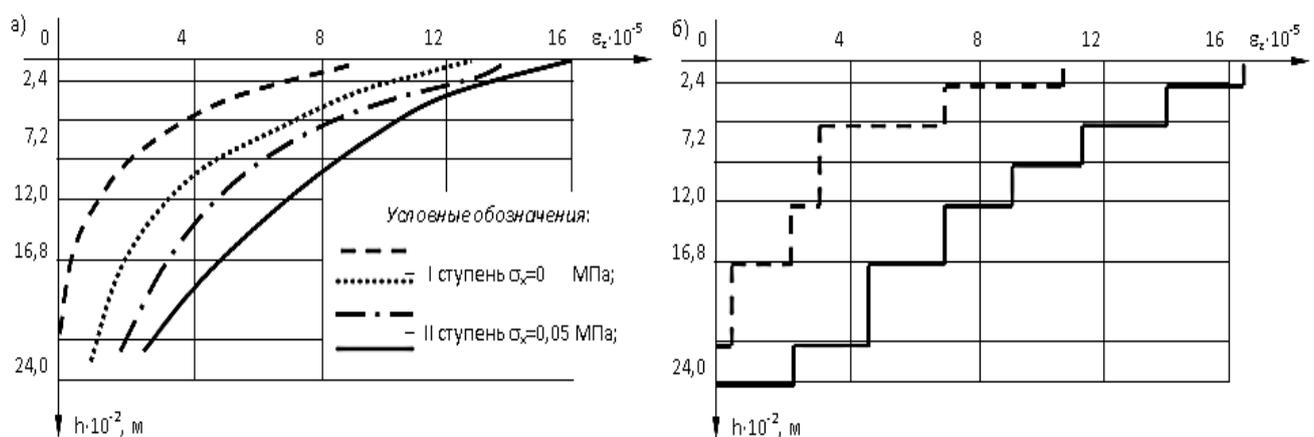


Рисунок 4. График изменения относительных деформаций в вертикали «Б» с глубиной при $\sigma_z = 0,3$ МПа и $\sigma_x = 0,00 \div 0,15$ МПа. а) полученные результаты опытов; б) приведенный график для определения осадки

Результаты опытов показывает, что:

- наибольшие относительные продольные деформации ε_z имеет место в точках модельного поля, расположенных в целике и вблизи него;
- с увеличением горизонтальных давлений деформации ε_z на всех уровнях уменьшаются.

Абсолютную осадку какой-либо точки модельного поля можно определить как площадь эпюры $\varepsilon_z - h$. Напомним, что значение деформаций фиксировались в определенных точках модельного поля, причем горизонтальные давления прилагались ступенями. Криволинейные эпюры $\varepsilon_z - h$ для первого и четвертого этапов горизонтального загрузения заменим

ступенчатым графиком обеспечением равенства этих площадей. Величину абсолютной осадки S подошвы «целика-штампа» с использованием ступенчатой эпюры $\varepsilon_z - h$ определим по формуле:

$$S = \sum h_i \varepsilon_{zi} \quad (2)$$

где: h_i — толщина выделенного элемента, в пределах которого относительная деформация считается постоянной, ε_{zi} — относительная деформация отдельных элементов под «целиком-штампом». При известной величине осадки модуль общей упругости легко вычисляется. Имеем

$$E_0 = \frac{K}{S_0}, \quad (3)$$

Здесь для K получено /4/ $K = \omega_{пл} (1 - \mu_0^2) \nu P$, причем $\omega_{пл}$ — коэффициент, зависящий от местоположения точки, P — величина давления под «целиком-штампом» ($P = 0,3$ МПа), ν — ширина целика.

Расчеты по результатам опытов показали, что значения модуля общей деформации $E_0 = 8083,3$ МПа превышает значение $E_0 = 2923,22$ МПа, установленное при отсутствии бокового давления. Последнее значение E_0 соизмеримо с полученными на образцах. Следовательно, влияние схемы напряженного состояния на механические параметры оказываются ощутимым, следует учитывать при проектировании и строительстве гидротехнических сооружений.

Список литературы:

1. Ухов С. Б. Скальные основания гидротехнических сооружений. М.; Энергия, 1975. 263 с.
2. Ухов С. Б., Сатыбаев А. Т. Выбор метода замера деформации низко модульного материала // Материалы всесоюзной конференции по измерительной технике и технологии. Чимкент, 1986.
3. Турчанинов И. А., Марков Г. А., Иванов В. И., Козырев А. А. Тектонические напряжения в земной коре и устойчивость горных выработок. Л.: Наука, 1978. 256 с.
4. Терновский И. Н. Оценка деформационных свойств трещиноватых скальных пород по результатам полевых статических испытаний жестким штампом: Автореф. ... канд. техн. наук. М., 1972. 18 с.
5. Сеитов Б. М., Сатыбаев А. Т. Влияние начального напряженного состояния скальных оснований массивных сооружений на ее деформируемость // Инженер: научное и периодическое издание Инженерной академии Кыргызской Республики. 2018. №16, 17. С. 65-72.
6. Сатыбаев А. Т., Сеитов Б. М. О Разномодульности деформационных свойств скальных оснований // Материаловедение. 2013. №2. С. 60-63.
7. Осидзе В. И. Некоторые вопросы прочности и деформации бетонов: Автореф. ... канд. техн. наук. Тбилиси, 1958. 21 с.
8. Симонова М. И. Структурные параметры шпинельных фаз сложного состава: Автореф. ... канд. физ.-мат. наук. Свердловск, 1964. 26 с.
9. Амбарцумян С. А. Разномодульная теория упругости. М.: Наука, 1982. 320 с.

References:

1. Ukhov, S. B. (1975). Skal'nye osnovaniya gidrotekhnicheskikh sooruzhenii. Moscow. (in Russian).
2. Ukhov, S. B., & Satybaev, A. T. (1986). Vybor metoda zamera deformatsii nizkomodul'nogo materiala. In *Materialy vsesoyuznoi konferentsii po izmeritel'noi tekhniki i tekhnologii*, Chimkent. (in Russian).
3. Turchaninov, I. A., Markov, G. A., Ivanov, V. I., & Kozyrev, A. A. (1978). Tektonicheskie napryazheniya v zemnoi kore i ustoichivost' gornyx vyrabotok. Leningrad. (in Russian).
4. Ternovskii, I. N. (1972). Otsenka deformatsionnykh svoystv treshchinovatykh skal'nykh porod po rezul'tatam polevykh staticheskikh ispytaniy zhestkim shtampom: Avtoref. ... kand. tekhn. nauk. Moscow. (in Russian).
5. Seitov, B. M., & Satybaev, A. T. (2018). Vliyanie nachal'nogo napryazhennogo sostoyaniya skal'nykh osnovanii massivnykh sooruzhenii na ee deformiruemost'. *Inzhener: nauchnoe i periodicheskoe izdanie Inzhenernoi akademii Kyrgyzskoi Respubliki*, (16,17), 65-72. (in Russian).
6. Satybaev, A. T., & Seitov, B. M. (2013). O Raznomodul'nosti deformatsionnykh svoystv skal'nykh osnovanii. *Materialovedenie*, (2), 60-63. (in Russian).
7. Osidze, V. I. (1958). Nekotorye voprosy prochnosti i deformatsii betonov: Avtoref. ... kand. tekhn. nauk. Tbilisi. (in Russian).
8. Simonova, M. I. (1964). Strukturnye parametry shpinel'nykh faz slozhnogo sostava: Avtoref. ... kand. fiz.-mat. nauk. Sverdlovsk. (in Russian).
9. Ambartsumyan, S. A. (1982). Raznomodul'naya teoriya uprugosti. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 15.03.2023 г.*

*Принята к публикации
15.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Сатыбаев А. Т., Ташполотов Ы. Учет влияния начального напряженного состояния скальных оснований гидротехнических сооружений на модели из гипсоизвестнякового композита // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 376-382. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/43>

Cite as (APA):

Satybaev, A., & Tashpolotov, Y. (2023). Consideration of the Influence of the Initial Stress State of Rock Bases of Hydro-engineering Structures on Models From Gypsum Porcelain Composite. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 376-382. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/43>

УДК 656.025.2

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/44>

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРЕВОЗКИ ГРУЗОВ ПО ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГЕ ИЗ СТРАН ТИХООКЕАНСКОГО РЕГИОНА В РОССИЮ

©*Выдашенко Л. А.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, vydashenko@mail.ru

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF TRANSPORTATION OF GOODS BY RAIL FROM THE COUNTRIES OF THE PACIFIC REGION TO RUSSIA

©*Vydashenko L.*, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, vydashenko@mail.ru

Аннотация. В настоящее время ни один из видов транспорта самостоятельно не может удовлетворить всех запросов клиентов. Например, без использования автомобильного транспорта не получится доставить груз «от двери до двери». Увеличение объема мультимодальных перевозок позволяет снизить дисбаланс между различными видами транспорта и оптимизировать транспортную систему. Перевозки из Тихоокеанского региона особенно актуальны в настоящее время, так как данный регион является надежным партнером России во время ввода новых санкций со стороны Евросоюза. И активного развития Тихоокеанского региона. В данной работе будет рассмотрена перевозка грузов в контейнерах, поскольку рынок контейнерных перевозок с каждым годом демонстрирует положительную динамику. Целью данной работы являлась разработка оптимального маршрута перевозки из Индии.

Abstract. Currently, none of the modes of transport alone can satisfy all customer requests. For example, without the use of road transport, it will not be possible to deliver goods “from door to door”. An increase in the volume of multimodal transportation allows reducing the imbalance between different modes of transport and optimizing the transport system. Transportation from the Pacific region is especially relevant at the present time, since this region is a reliable partner of Russia during the introduction of new sanctions by the European Union. And the active development of the Pacific region. In this paper, the transportation of goods in containers will be considered, since the container transportation market shows a positive trend every year. The purpose of this work was to develop an optimal route for transportation from India.

Ключевые слова: мультимодальная перевозка, тихоокеанские регион, маршрут, стоимость, срок, Суэцкий канал.

Keywords: multimodal transportation, Pacific region, route, cost, term, Suez Canal.

Железнодорожный транспорт наиболее эффективен для перевозок на дальние расстояния, которые свойственны для такой обширной территории страны. Но и развитие других видов транспорта не стоит на месте. В России активно развивается автотранспорт, портовая инфраструктура и так далее, что конечно же влияет на экспортную и импортную составляющую экономики страны (<https://goo.su/XNNMc5>).

Из динамики экспорта и импорта можно сделать вывод, что Россия постепенно выходит из кризиса и продолжает развитие. Обращаясь к статистике, можно утверждать о росте импорта автомобилей и автозапчастей (Рисунок 1) (<https://goo.su/zun8v>).



Рисунок 1. Динамика экспорта и импорта России

Данную потребность России можно объяснить развитием автомобильного транспорта страны. Расширяются автопарки, соответственно растет спрос и на автозапчасти. Именно поэтому в данной работе рассмотрен груз тормозные колодки для автомобильного транспорта. Что касается международных отношений, в данный момент Россия попадает под множество санкций со стороны ЕС и США. Из диаграммы на Рисунке 2 видно, как развиваются товарно-экономические отношения между странами Тихоокеанского региона и Россией. Именно поэтому эти партнерские отношения особенно важны для России во время ввода новых санкций со стороны ЕС [1].

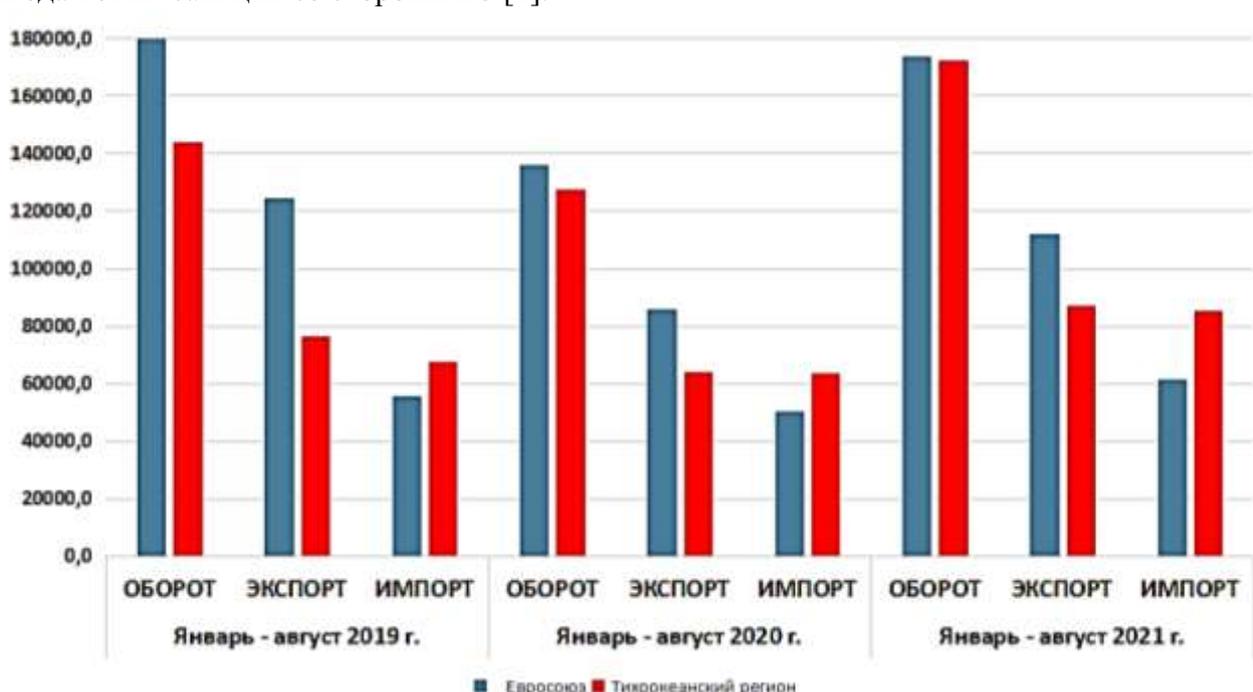


Рисунок 2. Внешняя торговля Российской Федерации с Евросоюзом и странами Тихоокеанского региона (миллионов долларов США) (<https://goo.su/iLv6>)

Отношения между Россией и ее западными оппонентами остаются напряженными. Основываясь на этих данных, можно утверждать, что Тихоокеанский регион — надежный партнер.

Современное состояние отношений России со странами Тихоокеанского региона

По диаграмме на Рисунке 3 виден рост товарооборота между Россией и странами Тихоокеанского региона.

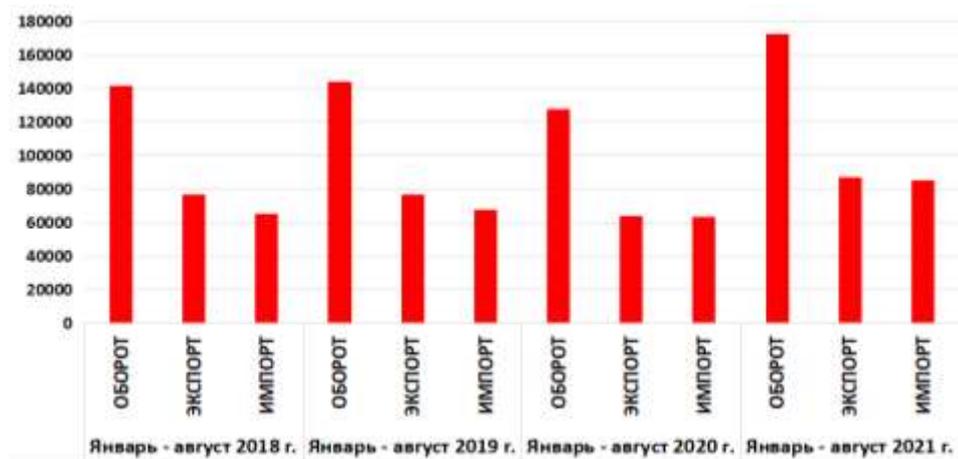


Рисунок 3. Динамика товарооборота с Тихоокеанским регионом (миллионов долларов США) (<https://customs.gov.ru/folder/511>)

Лидером в импорте автозапчастей является Китай, однако с каждым годом себестоимость производства товара в Китае увеличивается, что заставляет иностранных потребителей искать альтернативу Китаю среди других развивающихся стран тихоокеанского региона (<http://www.avex.com.ru/>). Рассмотрим динамику на Рисунке 4 импорта группы товаров «машины и оборудование» из Индии в Россию (<https://goo.su/Cy5CGm3>).

Исходя из представленных данных можно сделать вывод о важности торговых отношений между Россией и Индией (<https://www.interfax.ru/business/787684>).

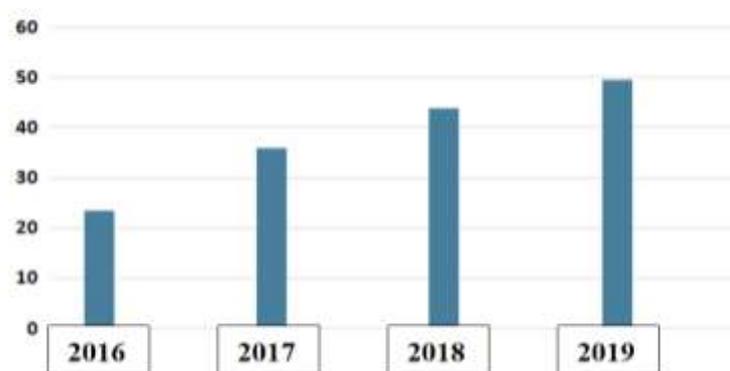


Рисунок 4. Динамика импорта группы товаров «машины и оборудование»

Организация перевозки грузов из Индии в Россию

Если рассматривать перевозку из Индии, то невозможно обойтись одним транспортным средством, так как это значительно увеличивает стоимость. В данной работе отправка груза из Индии будет через порт Нава-Шева, так как это крупнейший морской порт Индии (<https://goo.su/wSIrat>). В нашем случае груз отправляются в универсальных контейнерах или в специальных контейнерах Open Top или Flat Rack. Автомобильный транспорт начинает мультимодальную перевозку в Индии из города Гургаон и осуществляет доставку до ближайшей ж/д станции «Гарай Харсару». Далее груз передается в сухой порт. Дальнейшие варианты построения маршрута представлены на Рисунке 5.

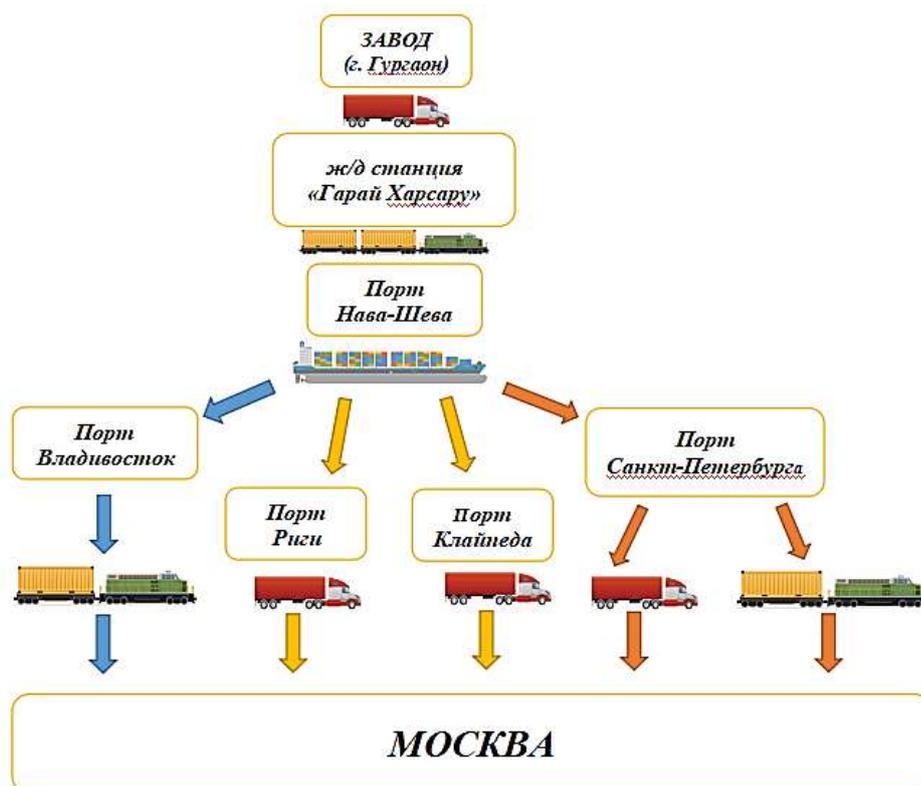


Рисунок 5. Варианты построения маршрута г. Гургаон -г. Москва

Больше всего вариантов маршрутов проходит через Суэцкий канал. Но 24 марта 2021 г. контейнеровоз Ever Given сел на мель. Пробка в одном месте привела к коллапсу. Судходная компания Lloyd's List подсчитала: каждый час блокировки Суэцкого канала обходится мировой торговле в 400 млн долларов, или около 10 млрд в сутки (это 70 млрд в неделю). Но главное — рассыпается ритмичность поставок (<https://www.bfm.ru/news/468278>). Если ситуация с блокировкой канала повторится вновь, то речь пойдет о подорожании стоимости фрахта в 2 раза из-за того, что суда, застрявшие в пробке, будут вынуждены простаивать и не смогут участвовать в следующих рейсах. Исходя из вышесказанного Суэцкий канал является узким местом. И при построении маршрута в дальнейшем нужно рассмотреть и другие варианты — через порт Владивостока (<https://goo.su/mZZTznp>).

Морская перевозка из порта Нава-Шева до Владивостока займет около 18 дней. Но, учитывая ситуацию в порту Владивостока, простой в порту займет еще около месяца. Это происходит из-за проблемы нехватки инфраструктуры. По прогнозам это продлится до «китайского Нового года». Также минусом является рост фрахтовых цен в порту Владивостока на 35-60% (<https://goo.su/vsfjAy8>; <https://www.interfax.ru/business/798004>).

Если сравнить доставку до Риги и Клайпеды, то становится понятно, что наиболее оптимальным вариантом является транзит через Ригу. Поскольку перевозка через Литву предполагает укороченный путь по территории Беларуси (Рисунок 7), межгосударственные отношения с которой остаются напряженными. Беларусь применяет по отношению к России санкции, соответственно может задержать машину с грузом [2].

В результате предпринятых правительством Беларуси мер порт Клайпеда и литовские железные дороги уже потерпели падение объемов перевозок, о чем сообщила советник президента Аста Скайсгирите (<https://goo.su/1Ucygm>).

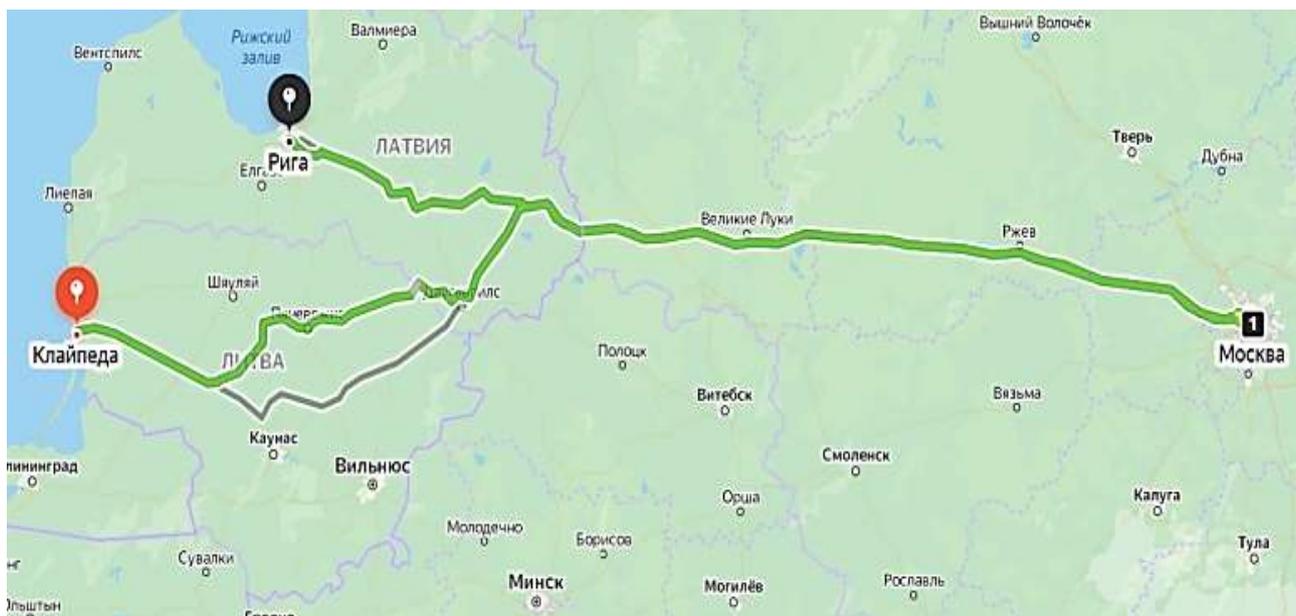


Рисунок 7. Сравнительная схема доставки из Литвы и Латвии

Сведем проведенный анализ в итоговую таблицу (<https://goo.su/izEBJf5>) (Рисунок 8). Основываясь на минимальном сроке доставки и минимальной стоимости можно сделать вывод, что приоритетным вариантом является перевозка через порт Риги, так как минимальное время транспортировки и минимальная стоимость — важнейшие факторы (<https://cargolk.rzd.ru/services/calculator>).

Операция/порт	Порт Санкт-Петербург	Порт Клайпеда	Порт Рига	Порт Владивостока
Доставка с завода до ж/д станции Гарай Харсару.	200\$	200\$	200\$	200\$
Гургаон – Нава Шева (ж/д перевозка)	1200\$	1200\$	1200\$	1200\$
Расходы по перегрузке в портах (из авто на море)	250\$	250\$	250\$	250\$
Морской фрахт От порта Нава-Шева	4700\$	4250\$	4250\$	8000\$
Расходы по перегрузке (с моря на авто/жд)	450\$	220\$	220\$	450\$
Автоперевозка до г.Москва	950\$	1700\$	1650\$	-
ЖД перевозка до г. Москва	1050\$	-	-	2500\$
Возможность таможенного оформления в порту (плата за услугу)	+ 320\$	- Таможенное оформление в России +250\$	- Таможенное оформление в России +250\$	+ 250\$
Расчетное время	40-45 дней (при авто)	45-48 дней	37-39 дней	64-69 дней
	46 дней (при жд)			
Общая стоимость м/п	8 070\$ 575 391 руб (при авто)	8070 \$ 575 391 руб	8020 \$ 571 826 руб	12 850\$ 916 205руб
	8 170\$ 582 521 руб (при жд)			

*Курс на 10.11.2021, 1\$=71,3

Рисунок 8. Итоговая таблица стоимости и срока доставки (<https://cargolk.rzd.ru/services/calculator>)

То есть доставка тормозных колодок из Индии будет выглядеть следующим образом: от фабрики, где был произведен сам товар, груз автомобильным транспортом движется до железной дороги и железнодорожным транспортом доставляется до портового терминала. Затем по морскому пути на корабле попадает в порт назначения. И затем к грузополучателю товар везут в автомобиле (Рисунок 9).



Рисунок 9. Итоговая схема мультимодальной перевозки

В результате исследование особенностей перевозки грузов из стран Тихоокеанского региона и разработка оптимального маршрута перевозки из Индии (г. Гургаон) в Россию (г. Москва) был сделан анализ места Российской Федерации в экономическом сообществе и доказано, что Тихоокеанский регион является надежным партнером страны, особенно во время новых санкций со стороны Евросоюза. Особенно уделено внимание отношениям России и Индии, поскольку страна развивается с большим темпом и двустороннее сотрудничество выгодно обеим странам.

Список литературы:

1. Тимофеев И. Н. Санкции против России: взгляд в 2021 г. М.: НП РСМД, 2021. 24 с.
2. Коновалова Ю. А. Россия-Индия: особенности взаимной торговли на современном этапе // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. 2017. Т. 25. №3. С. 295-308.

References:

1. Timofeev, I. N. (2021). *Sanktsii protiv Rossii: vzglyad v 2021 g. Moscow.* (in Russian).
2. Konovalova, Yu. A. (2017). *Rossiia-Indiya: osobennosti vzaimnoi torgovli na sovremennom etape. Vestnik Rossiiskogo universiteta druzhby narodov. Seriya: Ekonomika, 25(3), 295-308.* (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Выдашенко Л. А. Особенности организации перевозки грузов по железной дороге из стран тихоокеанского региона в Россию // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 383-388. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/44>

Cite as (APA):

Vydashenko, L. (2023). Features of the Organization of Transportation of Goods by Rail From the Countries of the Pacific Region to Russia. *Bulletin of Science and Practice, 9(4)*, 383-388. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/44>

УДК 656.025

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/45>

ИССЛЕДОВАНИЕ ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ВОСТОЧНОГО ПОЛИГОНА НА ТРАНСИБИРСКОЙ МАГИСТРАЛИ

©**Выдашенко Л. А.**, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, vydashenko@mail.ru

©**Выдашенко П. А.**, ORCID: 0000-0002-7844-3579, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, Vydashenko@mail.ru

©**Гарифуллина Ю. М.**, ORCID: 0009-0009-8615-3318, Уральский государственный университет путей сообщения, г. Екатеринбург, Россия, YuGarifullina@usurt.ru

STUDY OF THE PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE EASTERN POLYGON ON THE TRANS-SIBERIAN HIGHWAY

©**Vydashenko L.**, ORCID: 0000-0002-1372-5516, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, vydashenko@mail.ru

©**Vydashenko P.**, ORCID: 0000-0002-7844-3579, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, Vydashenko@mail.ru

©**Garifullina Yu.**, ORCID: 0009-0009-8615-3318, Ural State University of Railway Transport, Yekaterinburg, Russia, YuGarifullina@usurt.ru

Аннотация. Современная российская и мировая экономики ставят перед Российскими железными дорогами новые задачи, при решении которых Холдинг должен повысить свою глобальную конкурентоспособность, внести положительный вклад в социально-экономическое развитие Российской Федерации. Развитие восточного полигона БАМ и Транссибирской железнодорожной магистралей играет ключевую роль в данном вопросе и в настоящее время особенно актуально, ведь санкционное давление со стороны ЕС и США оказало влияние на изменение стратегий грузоперевозок в России. Провокации Запада способствовали новому толчку в модернизации железнодорожных маршрутов. РЖД и правительство РФ ведут активную работу по увеличению объемов перевозимого груза на 110 млн тонн через восточные магистрали. Целью этой работы явилось оценка развития Восточного полигона на устранение дефицита пропускных способностей при перевозке грузов железнодорожным транспортом, при реализации проекта Долгосрочной программы развития ОАО «РЖД» до 2025 года и комплексного плана модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 года, утвержденным распоряжением Правительства Российской Федерации от 30 сентября 2018 года № 2101-р.

Abstract. The modern Russian and world economies pose new challenges for the Russian Railways, in the solution of which the Holding must increase its global competitiveness, make a positive contribution to the socio-economic development of the Russian Federation. The development of the eastern BAM test site and the Trans-Siberian Railway plays a key role in this issue and is especially relevant at the present time, because the sanctions pressure from the EU and the USA have influenced the change in cargo transportation strategies in Russia. The provocations of the West contributed to a new push in the modernization of railway routes. Russian Railways and the government of the Russian Federation are actively working to increase the volume of cargo transported by 110 million tons through the eastern highways. The purpose of this work was to assess the development of the Eastern Polygon to eliminate the shortage of capacity for the carriage of goods by rail, in the implementation of the draft Long-Term Development Program of Russian

Railways until 2025 and a comprehensive plan for the modernization and expansion of the main infrastructure for the period up to 2024, approved by the order of the Government of the Russian Federation dated September 30, 2018 No.2101-r.

Ключевые слова: железные дороги, восточный полигон, БАМ, и Транссибирская железнодорожная магистраль, транспортная инфраструктура.

Keywords: railways, eastern polygon, BAM, and the Trans-Siberian Railway, transport infrastructure.

На протяжении уже более 180 лет железнодорожный транспорт является ключевым звеном транспортной системы и экономики России. Железные дороги выполняют более 46% всего грузооборота (без учета трубопроводного транспорта – 87,4%) и более 24% всего пассажирооборота [1].

Транссибирская железнодорожная магистраль (Транссиб), Великий Сибирский Путь (историческое название) — железная дорога между Челябинском и Владивостоком, соединяющая европейскую часть России с крупнейшими восточносибирскими и дальневосточными промышленными городами. Построена в период 1891-1916 годы. Длина магистрали по окончании строительства составляла 8300 км. Сейчас длина Транссиба составляет 9288,2 км. Это самая длинная железная дорога в мире. Она является ключевой частью транспортного коридора «Запад–Восток». В регионах, которые обслуживает магистраль, сосредоточено 80% промышленного потенциала страны и основных природных ресурсов, включая нефть, газ, уголь, лес, руды черных и цветных металлов. При этом роль Транссиба в современной России только возрастает [1].

Открытие магистрали поспособствовало ускорению и росту оборота товаров и послужило мощным толчком для развития страны. Благодаря Транссибу появились новые промышленные центры, поселения и города. Обрабатывающая промышленность — мукомольная, маслоделение, винокуренная – вышла вперед, активно развивалась лесопильная и угольная отрасли. Разрабатывались новые месторождения угля и золота, приносящего прибыль царскому правительству. Технические возможности магистрали позволяют ежегодно обслуживать более 100 млн т грузов, в том числе полезные ископаемые, лес, уголь, нефтепродукты, металлы, машины и оборудование, продовольственные товары и т.д.

Байкало-Амурская магистраль (БАМ), с 1985 года — Байкало-Амурская железная дорога имени Ленинского комсомола — железная дорога, проходящая через Восточную Сибирь и Дальний Восток России, протяженностью 4324 км. Одна из крупнейших железнодорожных магистралей в мире. Проходит примерно в 610–770 км к северу от Транссибирской магистрали и параллельна ей (<https://transsib.ru/>). С Транссибирской железной дорогой БАМ связывается тремя соединительными линиями: Бамовская–Тында, Известковая–Ургал и Волочаевка–Комсомольск. Основной этап строительства магистрали пришелся на 1974–1984 годы. Большая часть магистрали проложена в зоне вечной мерзлоты [2].

Развитие железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона началось еще в 2013 году, когда стало ясно, что существующих возможностей для растущего спроса на российские товары на этом направлении не хватает. Погрузка на железнодорожном транспорте в экспортном направлении постоянно увеличивается, в том числе за счет роста отправок горно-металлургических грузов, преимущественно угля. При этом прогнозируется, что перспективный объем экспорта угля будет значительно выше текущего уровня. В

соответствии с Протоколом заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности от 27 августа 2018 г (г. Кемерово) объем погрузки угля в восточном направлении, в том числе на экспорт, к 2020 г составит 125 млн т, а к 2025 г — 195 млн т.

В целях обеспечения освоения возрастающих объемов перевозки грузов ОАО «РЖД» реализует ряд инфраструктурных проектов. Крупнейшим из них является проект развития железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона. Развитие Восточного полигона позволит не только удовлетворить потребности грузоотправителей по вывозу грузов в полном объеме, но и даст комплексный мультипликативный эффект как для отдельных регионов России, так и для экономики страны в целом. Положительные эффекты будут достигнуты на всех этапах от производства/добычи полезного ископаемого до его перевалки в портах. Модернизация железнодорожных магистралей входит в число российских национальных приоритетов. На восточном направлении это, с одной стороны, важнейший канал для наращивания грузоперевозок в Азию, а с другой — мощный импульс к экономическому развитию прилегающих территорий и повышению уровня жизни населения Восточной Сибири, Забайкалья, Дальнего Востока (<https://transsib.ru/>).

Долгосрочная программа развития ОАО «РЖД»

Перед железнодорожным транспортом стоят амбициозные цели, в том числе направленные на решение государственных задач (реализация поручений Президента РФ, стратегий развития страны и отраслей ее экономики). На решение поставленных задач направлена Долгосрочная программа развития ОАО «РЖД» до 2025 года, утвержденная 19 марта 2019 года распоряжением Правительством Российской Федерации №466-р (<http://government.ru/docs/36094/>).

Основные инфраструктурные проекты развития железнодорожного транспорта представлены в ДПР ОАО «РЖД» до 2025 г. Они являются основой модернизации транспортной системы и послужат стимулом развития многих отраслей российской промышленности. Одним из крупнейших инфраструктурных проектов на период до 2025 года является развитие железнодорожной инфраструктуры Восточного полигона. Проект реализуется с целью снятия барьерных ограничений пропускной и провозной способностей участков полигона и обеспечения роста вывоза грузов. В рамках реализации проекта предусматривается строительство более 1 800 км вторых путей, реконструкция свыше 100 станций, усиление устройств тягового электроснабжения. Проект реализуется в два этапа. Первый этап планируется завершить в 2020 г, а прирост объема вывоза полезных ископаемых с месторождений Восточного полигона должен составить 66,8 млн т к уровню 2012 г. Срок реализации второго этапа — 2025 г, прирост объема вывоза полезных ископаемых к 2024 г должен составить 126,6 млн т (к уровню 2012 г), после 2025 г — 151,9 млн т.

Предпосылки, заложенные в Долгосрочной программе развития, соответствуют Указу Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г №204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» (в части национальной цели вхождения России в число пяти крупнейших экономик мира) (<https://base.garant.ru/71937200/>). ДПР также нацелена на достижение целей, поставленных в Комплексном плане модернизации и расширения магистральной инфраструктуры на период до 2024 г, Плане мероприятий по ускорению темпов роста инвестиций в основной капитал и повышению до 25% их доли в ВВП, Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 г, Стратегии развития железнодорожного транспорта в Российской Федерации до 2030 г, Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 г и Стратегии развития холдинга «РЖД» на период до 2030 г. Стратегия холдинга

«РЖД» и ДПР синхронизированы через систему общекорпоративных целевых ключевых показателей эффективности (КПЭ).

Формирование и реализация крупных проектов развития инфраструктуры осуществляются в тесной увязке со стратегией пространственного развития России, что позволит создать транспортный каркас развития экономики. Компании предстоит масштабная работа, направленная на обновление, расширение и опережающее развитие железнодорожной инфраструктуры, повышение качества грузовых железнодорожных перевозок и их эффективности для грузовладельцев, качественное улучшение, совершенствование и расширение спектра услуг пассажирского комплекса, повышение транспортной безопасности. Российская промышленность получит инфраструктурные возможности для роста выпуска продукции и удовлетворение спроса на перевозки со стороны грузоотправителей и пассажиров для обеспечения роста экономики Российской Федерации.

Система ключевых показателей эффективности ДПР включает основные показатели, внесенные в ДПР с учетом директив Правительства Российской Федерации, которые включены в систему мотивации топ-менеджмента Компании. В случае изменения ключевых предпосылок и допущений, принятых при формировании ДПР (в том числе в части регуляторной модели отрасли), предусмотрена возможность пересмотра плановых значений КПЭ ДПР в установленном порядке.

Комплексный план модернизации

Тематика модернизации и развития Байкало-Амурской магистрали включена в национальный проект «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры». Минтранс России сообщил об обеспечении в 2020 г суммарной провозной способности Восточного полигона на уровне 144 млн т. Таким образом, провозная способность БАМа и Транссиба на востоке страны возросла на 16,7% по отношению к базовому значению начала 2018 г (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71975292/>)

Суммарная пропускная способность на Восточном полигоне также увеличилась, достигнув уровня в 101 пару грузовых поездов ежедневно (95 пар по состоянию на 2019 г.). Значение в 144 млн т заложено для министерства транспорта в качестве ключевого контрольного индикатора для транспортной части нацпроекта «КПМИ» на 2020 г для Восточного полигона. Этот же показатель сохранен за Минтрансом и на 2021 год.

В целом, на период с 2021 по 2023 годы на развитие Восточного полигона федеральным проектом предусматривались средства в объеме 414 млрд руб., а инвестпрограммой РЖД 391,3 млрд руб. Но в 2020 году, в год коронавирусной пандемии, когда стали уменьшаться объемы погрузки и корпоративные бюджеты начали готовиться к сокращениям, со стороны государства было принято решение об увеличении объемов финансирования Восточного полигона. Минтрансом РФ в ноябре 2020 года включило в проект постановления правительства РФ «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Развитие транспортной системы» объемов финансового обеспечения в 635 млрд руб. на последующие 3 года. Осенью того же года был поднят вопрос о продлении транспортной части КПМИ с 2024 г еще на 6 лет — уже до 2030 г, с сохранением показателя ключевого индикатора провозной способности в 182 млн тоннах. Информация об объеме 780 млрд руб. на развитие Восточного полигона до 2024 года была озвучена премьер-министром Михаилом Мишустинным в ходе поездки в Кузбасс в марте 2021 г.

С 2010 года существенно менялась экономическая ситуация в России и международная политическая конъюнктура, что естественным образом отражалось на деятельности транспорта. Несмотря на это, повышается эффективность грузовых железнодорожных

перевозок, улучшаются количественные и качественные показатели перевозок, обновляется подвижной состав. Усиливается конкурентное давление со стороны других видов транспорта, что выражается в снижении доли железнодорожных пассажирских перевозок и изменении их структуры, а также сокращении доли высокодоходных грузов на фоне роста массовых.

За прошедшие годы грузооборот на транспорте в России увеличивался. В 2018 г он составил 5 594,5 млрд т-км, что на 20,3% выше уровня 2010 г.

На фоне его роста доля железнодорожного транспорта только увеличивалась. Так, в 2010 г она составляла 42,3%, а в 2018 г выросла до 46,1%, составив 2 597 млрд тарифных т-км. Без учета транспортировки по трубопроводам доля железнодорожного транспорта еще более значительна — 87,4%. Рост значения железнодорожного транспорта связан с произошедшими за последние годы изменениями структуры грузовой базы и географии перевозок.

Таблица 1

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЙ ТРАНСПОРТ
 В СТРУКТУРЕ ГРУЗО- И ПАССАЖИРООБОРОТА РОССИИ (%)

Наименование	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Доля в грузообороте	42,3	43,3	43,9	43,2	45,3	45,1	45,1	45,5	46,1
Доля в грузообороте без учета трубопроводного транспорта	84,9	85,4	85,4	85,4	86,6	86,6	86,5	86,9	87,4
Доля в пассажирообороте	28,7	27,8	27,1	25,3	23,4	22,8	24,0	22,0	24,4

Задействованные в железнодорожных перевозках компании имели разнонаправленные тренды по показателю чистой прибыли (убытка). В 2010 г чистая прибыль ОАО «РЖД» находилась на максимальном уровне за период 2010-2018 гг и составляла 74,8 млрд руб. В 2014 г у компании был зафиксирован убыток в размере 44,1 млрд руб., что связано с «нулевой» индексацией грузовых тарифов, неблагоприятной экономической ситуацией в стране и мире в целом, снижением курса рубля по отношению к основным мировым валютам. С 2015 г чистая прибыль компании постоянно увеличивается и в 2018 г достигла 18,4 млрд руб, представлено на Рисунке 1.

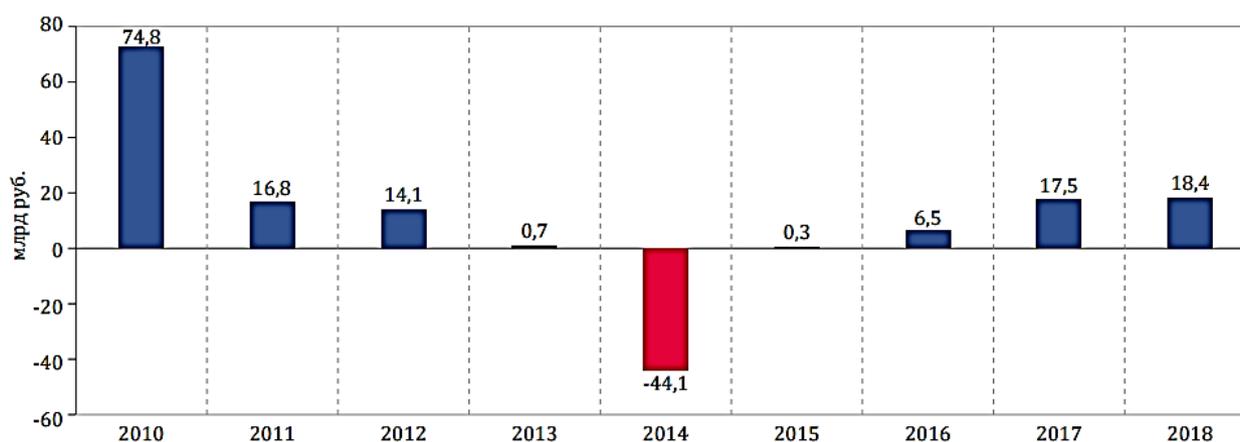


Рисунок 1. Чистая прибыль ОАО «РЖД» (<https://www.rzd.ru/>)

Скорость доставки грузов снижалась с 2010 г по 2012 г включительно (-18%), однако уже в 2013 г наметился рост, который позволил достигнуть максимальной скорости доставки в 2018 году. По сравнению с 2010 годом, в 2018 году скорость доставки выросла более чем на 30% до 390 км/сутки (Рисунок 2). Снижение скорости было связано с полной приватизацией

вагонного парка и заполнением перерабатывающей способности станций ввиду последовавшего значительного увеличения парка вагонов. Развернуть тенденцию удалось за счет оптимизации технологии перевозки ОАО «РЖД», налаживания взаимодействия между всеми участниками перевозочного процесса и сокращения парка грузовых вагонов (<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71975292/>). При этом необходимо отметить, что на увеличение скорости доставки грузов оказали влияние не только объективные, но и некоторые субъективные факторы: к примеру, неоднократное изменение методики расчета рассматриваемого показателя. Средняя надежность доставки грузов имела схожую динамику со средней скоростью. С 2010 по 2018 годы средняя надежность доставки грузов увеличилась до 96,7%.



Рисунок 2. Скорость и надежность доставки на железнодорожном транспорте (<https://www.rzd.ru/>)

В 2010-2018 годах погрузка грузов на сети ОАО «РЖД» увеличилась на 6,6% до 1 286 млн тонн (Рисунок 2), однако динамика характеризовалась разнонаправленными трендами. Так, рост погрузки в 2010-2012 гг был в первую очередь связан с восстановлением экономики после мирового экономического кризиса. Снижение погрузки в 2013-2015 гг, наоборот, обусловлено неблагоприятной мировой экономической конъюнктурой и рецессией в России.

Наблюдаемый в последние годы рост погрузки обеспечивается благоприятной конъюнктурой на внешних рынках, способствуя экспортным отправкам. Грузооборот на сети ОАО «РЖД» в 2010-2018 гг стабильно растет (за исключением незначительного снижения в 2013 году). В 2018 году он составил 2 597 млрд т/км, что превышает уровень 2010 г на 29,4%. Стоит отметить, что в 2018 г был установлен исторический рекорд грузооборота за всю историю железнодорожного транспорта России. Рост грузооборота связан с увеличением средней дальности перевозки: с 2010 г по 2018 г среднее расстояние перевозки выросло на 23% до 1 835 км. В свою очередь, рост среднего расстояния перевозки обусловлен изменением структуры грузовой базы и направлением грузопотоков. Так, в рассматриваемый период объем перевозки грузов во внутреннем сообщении остался практически неизменным, а отправки на экспорт выросли более чем на 25%.

Экспортные перевозки увеличивались в первую очередь за счет высокого внешнего спроса на российский каменный уголь, зерно, химические и минеральные удобрения, лесные грузы и др. При этом в структуре экспортных перевозок преобладают отправки на большие расстояния. В 2018 г доля экспортных перевозок на расстояния свыше 3 000 км превысила 45%. Подробно объемы и структура перевозимых железнодорожным транспортом грузов представлена на Рисунках 4 и 5.

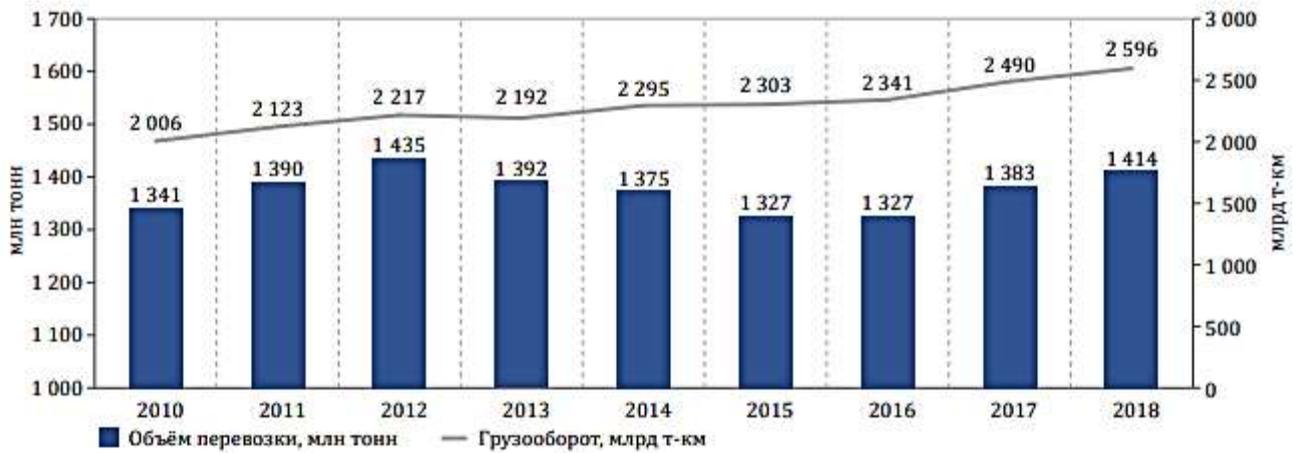


Рисунок 3. Объем перевозок и грузооборот на сети ОАО «РЖД» (<https://www.rzd.ru/>)

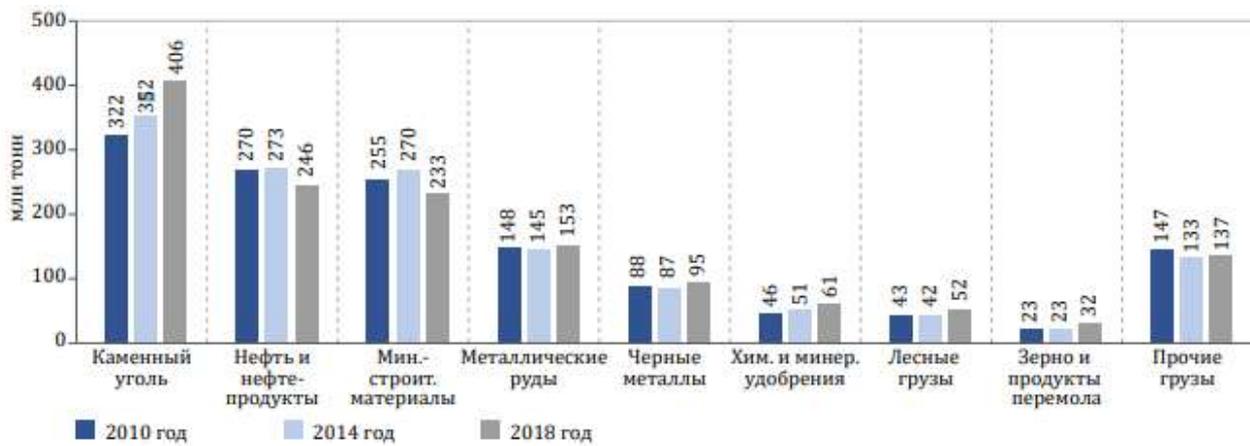


Рисунок 4. Объемы перевозок грузов по сети ОАО «РЖД» (<https://www.rzd.ru/>)

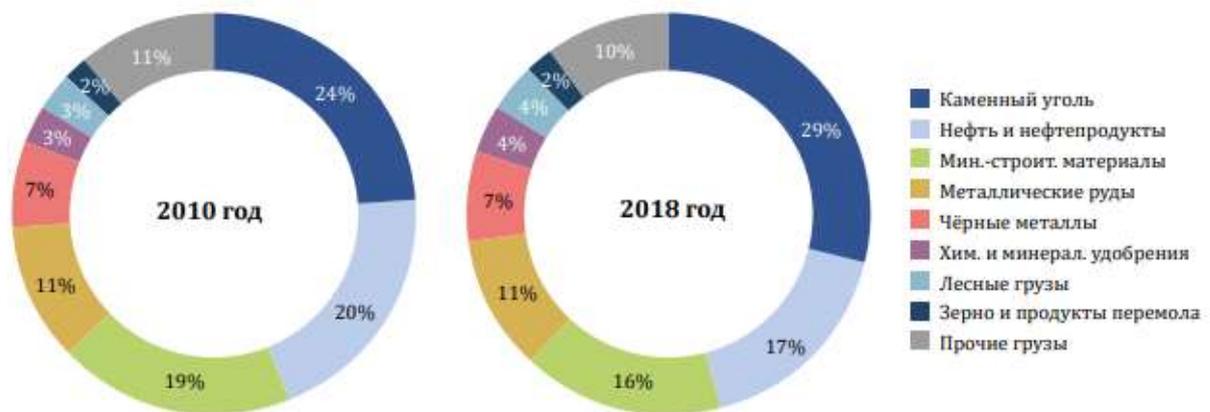


Рисунок 5. Структура грузовых перевозок железнодорожным транспортом (<https://www.rzd.ru/>)

Создание транспортной инфраструктуры — это основа экономического развития регионов. Погрузка на железнодорожном транспорте в экспортном направлении постоянно увеличивается, в том числе за счет роста отправок горно-металлургических грузов, преимущественно угля. При этом прогнозируется, что перспективный объем экспорта угля будет значительно выше текущего уровня. В соответствии с Протоколом заседания Комиссии при Президенте Российской Федерации по вопросам стратегии развития топливно-энергетического комплекса и экологической безопасности от 27 августа 2018 года (г.

Кемерово) объем погрузки угля в восточном направлении, в том числе на экспорт, к 2020 году составит 125 млн т, а к 2025 году — 195 млн т.

Развитие Восточного полигона позволит не только удовлетворить потребности грузоотправителей по вывозу грузов в полном объеме, но и даст комплексный мультипликативный эффект как для отдельных регионов России, так и для экономики страны в целом. Положительные эффекты будут достигнуты на всех этапах от производства/добычи полезного ископаемого до его перевалки в портах.

Таблица 2

РАЗВИТИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ВОСТОЧНОГО ПОЛИГОНА

Цель	Ликвидация «узких мест» на участках Восточного полигона для обеспечения дополнительного объема перевозок грузов российских компаний
Инициатор	Проект реализуется ОАО «РЖД» в рамках инициативы Правительства РФ
Сроки	I этап: с 2013 по 2020 года II этап: с 2018 по 2025 года
Объем финансирования	I этап: 520,5 млрд руб. II этап: 696,6 млрд руб.
Источники финансирования	I этап: 150 млрд руб. – средства Фонда национального благосостояния, 21,5 млрд. – средства государственного бюджета, 349,0 млрд руб. – собственные и заемные средства ОАО «РЖД» II этап: 696,6 млрд руб. – собственные и заемные средства ОАО «РЖД»
Основные мероприятия	Строительство вторых путей более 1800 км; развитие свыше 100 станций (строительство новых и удлинение существующих приемоотправочных путей, реконструкция горловин и т.д.); усиление устройств тягового электроснабжения (техническое перевооружение более 2500 км контактной сети и более 100 тяговых подстанций).
Ключевые проекты	1) развитие участка Артышта – Междуреченск – Тайшет 2) развитие Ванино-Совгаванского транспортного узла 3) строительство нового Байкальского тоннеля на перегоне Дельбичинда – Дабан 4) электрификация участка Волочаевка – Комсомольск-Сорт. – Ванино
Основные эффекты	1) объем вывоза полезных ископаемых с месторождений Восточного полигона: I этап: до 124,9 млн тонн в 2020 году (+66,8 млн тонн к уровню 2012 года); II этап: до 184,7 млн тонн в 2024 году (+126,6 млн тонн к уровню 2012 года); до 210 млн тонн по итогам 2025 (+151,9 млн тонн к уровню 2012 года). 2) рост пропускной и провозной способности БАМа и Транссиба 3) сокращение сроков перевозки контейнеров железнодорожным транспортом с Дальнего Востока до западной границы России

Объем налоговых поступлений от угледобычи в 2019-2025 гг может возрасти на 28-37 млрд руб., от перевалки угля в 2018-2025 годах — на 17 млрд руб. При этом большая часть прироста поступлений от угледобычи будет поступать в консолидированные региональные бюджеты (80-81%), а большая часть прироста поступлений от перевалки угля — в федеральный бюджет (65%). Влияние на инвестиционную активность Ожидаемый объем инвестиций в развитие угледобычи составит 575 млрд руб.7 до 2025 г, что в 4,1-5,2 раза превышает объем инвестиций в угледобычу в 2017 г.

Ожидаемый объем инвестиций в развитие перевалки угля до 2025 г составит 201,8 млрд руб., из которых 114,7 млрд руб. приходится на Приморский край, а 87,1 млрд руб. — на Хабаровский край. Для Хабаровского края ожидаемый объем инвестиций в добычу и перевалку угля составит 77% от среднегодовых инвестиций в крае, для Приморского края это соотношение составляет 79% (только за счет перевалки угля), для Якутии — 100% (только за

счет добычи угля), а в Тыве ожидаемый объем инвестиций в угледобычу превышает среднегодовой объем инвестиций в 12,5 раз.

При наращивании экспорта на 110 млн тонн доля России в международной торговле углем вырастет до 25%, что на 9 процентных пунктов выше текущего уровня (16% в 2017 году). Однако такой значительный прирост экспорта может быть осуществлен только при условии замещения остальных конкурентов, поскольку рынок стран Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР) возрастет на меньшую величину. Ожидаемый прирост доходов существенно выше ожидаемого прироста добычи, поскольку развитие Восточного полигона будет способствовать реализации проектов, ориентированных на внешний рынок и во многом предполагающих добычу дорогостоящих марок угля. Рост доходов от угледобычи позволит увеличить выручку российской промышленности на 1,0-1,6% за 2019-2025 годы.

За счет увеличения отправок угля (до 195 млн т) на экспорт в направлении Дальнего Востока объем его перевалки в дальневосточных портах к 2025 году может возрасти в 2,5 раза по отношению к уровню 2017 года. В перспективе большую часть прироста перевалки угля будут осуществлять специализированные угольные терминалы. В настоящее время на Дальнем Востоке действует три таких терминала и планируется строительство еще трех. Стоит отметить, что на существующих терминалах ведутся работы по увеличению перевалочных мощностей. К 2025 году суммарная мощность специализированных терминалов может составить 170 млн т/год, а значит объем перевалки угля на универсальных терминалах составит около 25 млн тонн, что ниже уровня текущего периода (в 2017 году объем перевалки угля на универсальных терминалах составил 29,4 млн т).

Увеличение объема перевозки угля на экспорт после реализации 1 и 2 этапов развития Восточного полигона в 2025 году позволит увеличить доходные поступления ОАО «РЖД» и операторов грузовых вагонов на 188,6 млрд руб. Прирост доходных поступлений ОАО «РЖД» составит 117,5 млрд руб., из которых 56,3 млрд руб. — от перевозок в направлении Ванино и Совгавани, и 61,2 млрд руб. — от перевозок в направлении портов Приморского края. Прирост доходных поступлений операторов грузовых вагонов составит 71,1 млрд руб., из которых 32,6 млрд руб. — от перевозок в направлении Ванино и Совгавани, 38,6 млрд руб. — от перевозок в направлении портов Приморского края.

Железнодорожный транспорт в настоящее время играет огромную роль в поддержании экономики нашей страны. С начала 2022 года неплохо растут перевозки так называемых прочих грузов — различные номенклатуры, в основном это продукция высокого передела. Их экспорт в восточном направлении к 2022 году увеличился на 15,1%. Контейнеры выросли на 29,7% с начала года, черные металлы — на 4%. Стоит отметить, что на данный момент очень активно растут внутрироссийские перевозки. Раньше основные рынки сбыта часто находились в европейских странах, и сейчас наши производители пытаются найти новых потребителей. И восточное направление для них стало выходом.

Таким образом, реконструкция БАМа и Транссиба даст мощный импульс развитию экономики и социальной сферы, повышению инвестиционной привлекательности Восточной Сибири и Дальнего Востока. Развитие Восточного полигона дает большие возможности для развития множества отраслей, как для ж/д транспорта, так и смежных ему.

Санкционное давление оказало влияние на изменение стратегий грузоперевозок в России. Провокации Запада способствовали новому толчку в модернизации железнодорожных маршрутов. ОАО РЖД и правительство РФ ведут активную работу по увеличению объемов перевозимого груза на 110 млн т через восточные магистрали. Развитие Дальнего Востока, несмотря на санкции и внешнее давление, продолжается, и его не сдержать ни санкциями, ни ограничениями.

Список литературы:

1. Дмитриев-Мамонов А. И., Здзярский А. Ф. Путеводитель по Великой Сибирской железной дороге. СПб.: М-во путей сообщ., 1900.
2. Аветисов Г. П., Морозов Н. В. Имена на карте Российской Арктики. СПб.: Наука, 2003. 341 с.

References:

1. Dmitriev-Mamonov, A. I., & Zdzyarskii, A. F. (1900). Putevoditel' po Velikoi Sibirskoi zheleznoi doroge. St. Petersburg. (in Russian).
2. Avetisov, G. P., & Morozov, N. V. (2003). Imena na karte Rossiiskoi Arktiki. St. Petersburg. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 14.03.2023 г.*

*Принята к публикации
20.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Выдашенко Л. А., Выдашенко П. А. Гарифуллина Ю. М. Исследование перспектив развития восточного полигона на транссибирской магистрали // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 389-398. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/45>

Cite as (APA):

Vydashenko, L., Vydashenko, P., & Garifullina, Yu. (2023). Study of the Prospects of Development of the Eastern Polygon on the Trans-Siberian Highway. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 389-398. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/45>

УДК 687.016

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/46

АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИИ И КОМПОЗИЦИИ ЭЛЕМЕНТОВ ТРАДИЦИОННОЙ ОДЕЖДЫ КИРГИЗОВ

©*Абдырасулова Р. Р.*, ORCID: 0000-0002-5727-389X, SPIN-код: 8631-8750, канд. техн. наук,
Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, *rabdyrasulova@oshsu.kg*
©*Эркинбек кызы М.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©*Тойчубекова Г. М.*, канд. техн. наук, Ошский технологический университет,
г. Ош, Кыргызстан, *gulkan77@mail.ru*

ANALYSIS OF THE DESIGN AND COMPOSITION OF THE ELEMENTS OF THE TRADITIONAL CLOTHES OF THE KYRGYZ

©*Abdyrasulova R.*, ORCID: 0000-0002-5727-389X, SPIN-code: 8631-8750, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *rabdyrasulova@oshsu.kg*
©*Erkinbek kyzy M.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©*Toichubekova G.*, Ph.D., Osh Technological University, Osh, Kyrgyzstan, *gulkan77@mail.ru*

Аннотация. В данной статье описывается краткий обзор традиционного женского национального костюма киргизов. В результате изучения и анализа литературных источников явилось систематизация материалов по формированию элементов, составляющих традиционный киргизский женский национальный костюм. Выявлено, что несмотря на экономическую и культурную отсталость, усугублявшуюся тяжким гнетом феодалов и постоянной борьбой с внешними врагами, киргизский народ достиг высокого уровня искусства, тщательно сберегая свои культурные традиции. На их основе был создан единый народный стиль, характерными чертами которого были простота, строгость, выразительность художественных форм и самобытность.

Abstract. This article describes a brief overview of the traditional women's national costume of the Kyrgyz. The study and analysis of literary sources resulted in the systematization of materials on the formation of the elements that make up the traditional Kyrgyz women's national costume. It was revealed that despite the economic and cultural backwardness, aggravated by the heavy oppression of the feudal lords and constant struggle with external enemies, the Kyrgyz people reached a high level of art, carefully preserving their cultural traditions. On their basis, a single folk style was created, the characteristic features of which were simplicity, rigor, expressiveness of artistic forms and originality.

Ключевые слова: верхняя одежда, нательная одежда, плечевая одежда, поясная одежда, головные уборы, обувь.

Keywords: outerwear, underwear, shoulder clothes, belt clothes, hats, shoes.

На основе изучения и анализа имеющихся материалов в исследовании женской традиционной одежды киргизов было определено, что одежда киргизских женщин отличается разнообразием и богатством украшений и более устойчиво сохраняла старинные черты местной традиционной культуры [1-13].

Анализ литературы показал, что традиционная женская одежда киргизских женщин состояла из штанов, платья, набедренной юбки — бельдемчи, безрукавки, халатов (шубы),

головного убора и обуви. Другими словами, костюм делится на: верхнюю одежду; нательная одежда; плечевая одежда; поясная одежда; головные уборы; обувь.

Позднее, в покрое верхней женской одежды появились некоторые изменения: спинку стали кроить более узкой, пришиваются отложные воротники, вшиваются рукава в пройму, прорезные карманы и петли для пуговиц. Ткань для такой теплой одежды стал черный плюш. Такая форма одежды становится характерной для всей Средней Азии и Казахстана.

Верхняя одежда. Старинной женской одеждой надо считать меховую шубу «ичик», которая входила и в состав мужской одежды. Покрой был одинаков. Наиболее распространенным видом женской зимней одежды был «чапан», также имевший тот же покрой что и мужской. Молодым женщинам этот вид одежды шили из ярких полуселковых тканей (Рисунок 1 а, б). «Желек» это зимнее женское пальто, шилось или без воротника, или с отложным воротником, из темных тканей (Рисунок 1 в).

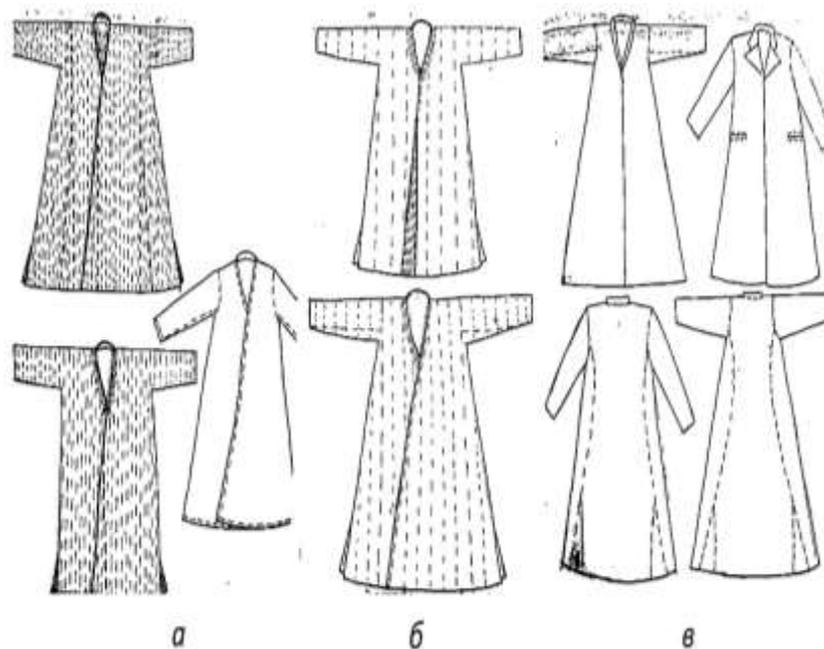


Рисунок 1. а) халат «чапан»; б) халат «чепкен»; в) женская верхняя одежда из плюша

Пожилые женщины носили короткую стеганную одежду «кельтече». Длина ее доходила до линии бедер (Рисунок 2 а). С 30-х годов широкое распространение получила безрукавная одежда — «кемзир». По крою ее можно разделить на возрастные категории (Рисунок 2 б). Для пожилых женщин шьется со стоячим невысоким воротником, полочка состоит из двух деталей, а спинка кроится с двумя бочками т. е рельефы от проймы для приталивания фигуры. Шьют с прорезными карманами, изделие на подкладке, длина чуть ниже линии талии, с застежкой на 4-6 пуговиц. Для более молодого возраста выкраивается без воротника. Вырез горловины треугольной формы и острыми расходящимися уголками на передней части т.е. на полочке. Материалы выбирают черного цвета из плюша или бархата, для девушек молодого поколения шьется красного цвета обильно украшаются светлыми перламутровыми и серебряными пуговицами. Бередже — женский халат туникообразного покроя, с очень широкими и короткими рукавами, без воротника, без застежек. Шьется «бередже» из очень дорогих тканей, входит в приданное как свадебный наряд (Рисунок 2 в). Также были распространены парчовые халаты «кымкап», «зарбарак». Широкие просторные халаты, сшитые из шелковых и полуселковых тканей «пашайы», покрой которых имел длинные суживающиеся к концу рукава и стоячий или отложной шалевый воротник.

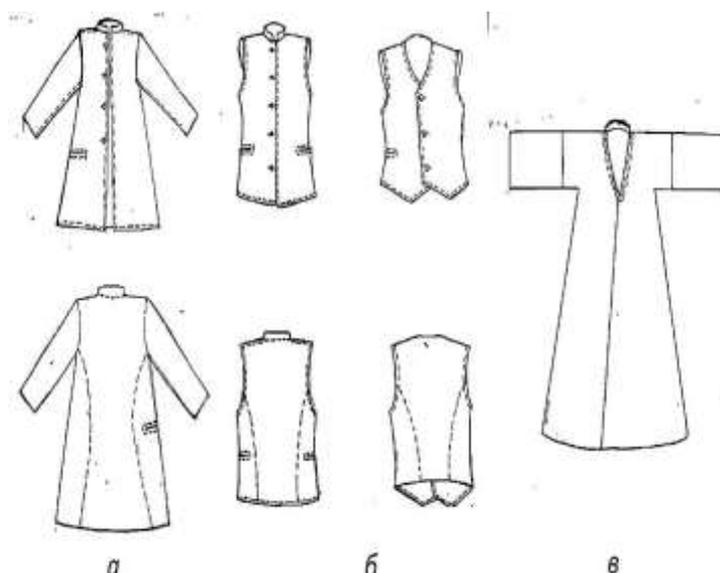


Рисунок 2. а) верхняя одежда «кельтече»; б) женская безрукавка; в) женская верхняя одежда «бередже»

Несколько слов следует сказать о тканях, из которых изготавливались халаты. Для кыргызок весьма распространенным явлением было для пошива халатов и других видов одежды, как говорилось выше, использование покупных шелковых и шерстяных тканей. По шелковому пути наряду с драгоценностями и кустарными восточными материями на ферганский рынок стали поступать шелка, парчовые ткани, атласы и бархат [1].

Особым уважением среди населения ферганской долины пользовалась полупелюшковая ткань адрас с восточным орнаментом. Однако позволить себе одежду из подобной ткани в конце 19 века могла лишь состоятельная женщина. Поэтому чаще всего использовался черный сатин, однотонные хлопчатобумажные материи, сукно различных расцветок, бархат. Бархат использовали для пошива праздничной одежды для торжественных случаев.

Нательная одежда состояла из двух элементов — рубахи и штанов. Неотъемлемым элементом нательной женской одежды (по К. И. Антипиной) было платье трех типов (Рисунок 3а): 1) туникообразная с горизонтальным вырезом горловины, которую еще называли прямой, нижней; 2) туникообразная, платье с воротом-стойка; 3) отрезная по линии груди.

Рукава в первых двух видах платьев — длинные, почти до ступни, рукава всегда кроили значительно длиннее кистей рук. В первом и во втором виде платья вшивали ластовицы. С боков вставляются клинья с небольшим двухсторонним скосом. Платье туникообразного покроя, расширялась к низу за счет трапециевидных боковых клиньев, (узкой стороной вверх), имела удлиненную линию плеч, прямые рукава, квадратные или ромбовидные ластовицы и горизонтальный или прямой вертикальный разрез на груди. Хотелось бы заметить, что такие похожие виды женских платьев, такого покроя наблюдаются у всех тюркоязычных народов Средней Азии [1]. Разновидностью рукава являлись слегка присборенные внизу и закрепленные на манжете. Верхняя опорная поверхность рубахи делалась на подкладке. Платье третьего вида имела невысокий воротник-стойку, но чаще изготавливалась без воротника и с обработанной тесьмой (ручного плетения) или полоской ткани. Застегивалось платье на пуговицы (на воротнике и посередине нагрудного выреза или скреплялся круглой серебряной фибулой) или разрез платья завязывался шнурочками. Изготавливали женские платья из тканей светлых тонов или темных, чаще из ситца в полоску или с мелким рисунком. Для платьев молодых женщин характерен был красный цвет, ведь

красный цвет — это признак яркой и счастливой жизни. За последнее время покроем женского платья подверглось влиянию новой моды. В настоящее время платья описанного выше типа носят пожилые женщины, в частности платье третьего вида.

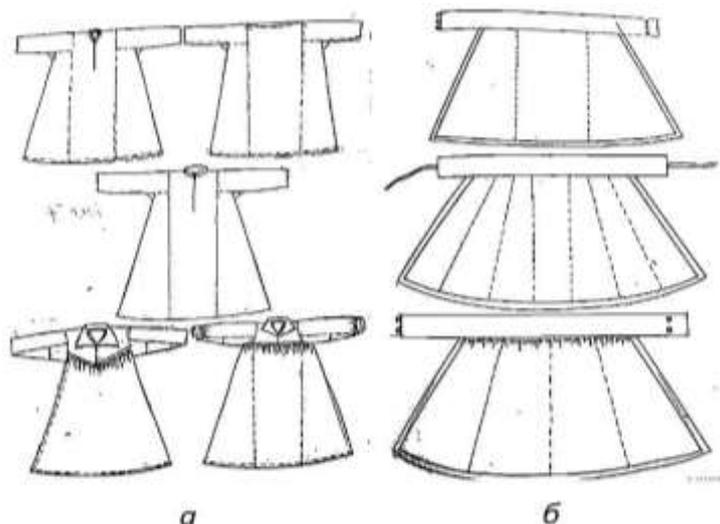


Рисунок 3. а) покрой женского платья; б) набедренная одежда бельдемчи

Поясная одежда — Бельдемчи является набедренной женской одеждой в виде юбки с разрезом спереди. Ее надевают поверх платья, халатов. Пояс у бельдемчи считается непременной частью, его обертывают вокруг талии и закрепляют спереди завязками или пуговицами. Он всегда широкий от 16-20 см, длина его превышает обхват талии. Основу пояса составляет войлок, покрытый черной тканью, обычно бархатом. К поясу пришивалась юбка с разрезом спереди, стеганную на тонком слое шерсти или ваты [13].

У южных кыргызов две разновидности бельдемчи, которые отличались материалом, покроем и способом отделки. Шьют из черного бархата, выкраивают из трех или четырех слегка скошенных широких кусков, которые пришиваются к поясу частыми сборками. Юбку выкраивают очень широкой, для сборок, длина бельдемчи ниже колен, украшают обильной вышивкой. Вышивают цветными шелковыми нитками, орнамент весьма разнообразен. Пояс вышивают не всегда.

Бельдемчи второй разновидности отличается своей разновидностью, покроем и оформлением. Юбку шьют из цветного бархата (красного, зеленого, голубого) или ярких полосатых либо цветных тканей. Сшивают ее из прямоугольных и клинообразных кусков. Число таких кусков варьируется от размера и обхвата талии женщины. Обычно, один или три прямоугольных куска пришиваются сзади и три-пять пар клиньев пришиваются по бокам. В отличие от первого вида бельдемчи, второй вид юбки пришивают к поясу без сборок, и при ее надевании передние полы юбок не сходятся примерно на 15 см, а иногда и на больше. У бельдемчи третьей разновидности вышивали только пояс и изредка полосу, окаймляющую края юбки. Края юбки «бельдемчи» обшивали мехом выдры, куницы, иногда украшают и машинной узорной строчкой.

Бельдемчи — это одежда замужней женщины (Рисунок 4). Надевают ее после появления первого ребенка. Так как после родов женщина должна держать в тепле свои организм, в горных районах такой вид поясной одежды был крайне необходим. Поясная одежда защищает от холода во время езды верхом на коне и во время домашней работы на воздухе и в холодной юрте, где женщина сидела в основном на корточках или прямо на земле. Также, пояс бельдемчи выполняли функцию карманов, т.к. в поясе женщина хранила мелкие вещи (ключи, клубки пряжи, и т.д.) [1, 13].

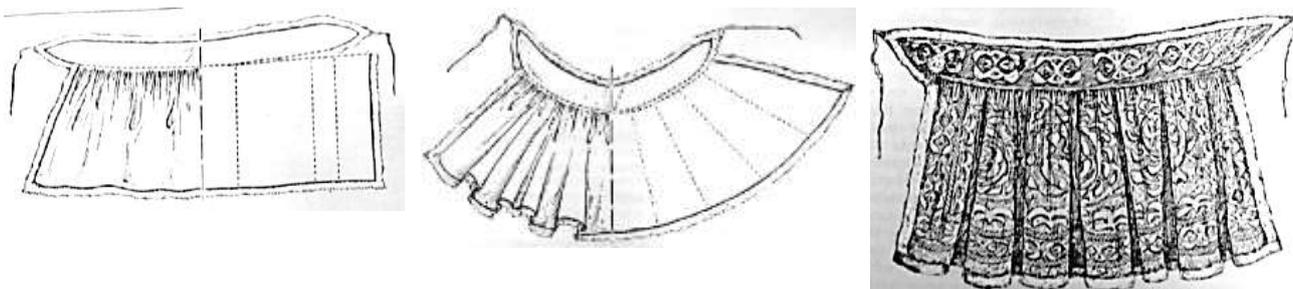


Рисунок 4. Виды набедренной одежды бельдемчи

В комплект нательной одежды кыргызских женщин наряду с платьем входили и штаны. Исследователи кыргызской этнографии различают два вида покроев штанов: с широким (ыштан) и узким шагом (шалбар). Причем в женском костюме бытовал лишь первый вид штанов, т.е. с широким шагом, тогда как второй шалбар — только в мужском. На Рисунке 8 представлены варианты кроя штанов. Как видно основные детали кроя имеют правильные геометрические формы: прямоугольника и треугольника. В более простом варианте штаны кроились из трех деталей.

Штаны изготовлялись из различных тканей – ситца, бязи светлых тонов, ткани домашнего производства, фабричные ткани (сукно, бархат, плотные хлопчатобумажные материалы). Обычно шьют их из ярких пестрых тканей. Покрой одинаковый с мужским, с ромбовидной вставкой (Рисунок 5). Шьют их длинными до лодыжек, держатся они на плетеном тесьме (гашник), которая завязывается спереди, которая пропускала через складку. Концы плетеного гашника у молодых людей украшали вышивкой из яркой цветной шерсти или шелком и цветными кисточками.

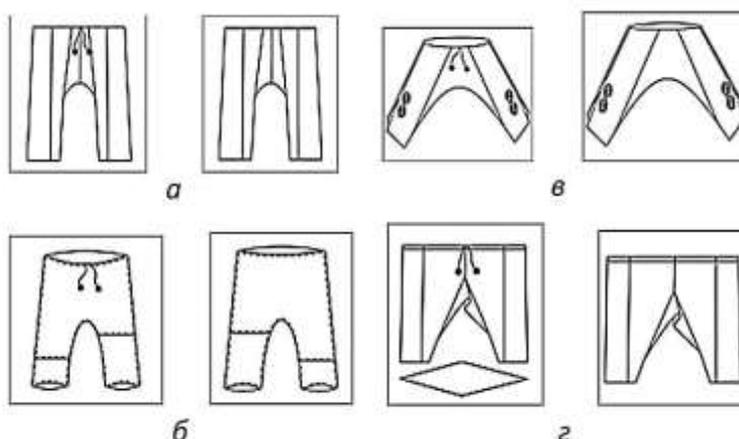


Рисунок 5. Покрой кыргызских шаровар: а) из шерстяной ткани; б) из овчины; в) из замшевой кожи; г) из хлопчатобумажной ткани

Из бязи и хлопчатобумажной ткани шили летние штаны, длиной до щиколотки и с очень широким шагом. Ширину шага определяла большая ромбовидная вставка, получаемая при кройке вчетверо сложенного полотнища. Покрой зимних штанов из плотных шерстяных тканей, вставка у таких штанов была меньших размеров в виде кусков, суживающихся к поясу и закругленных в линии шага. В статье, написанной и опубликованной в журнале в 2016 году, автором А. Ш. Копоновой, и Р. Р. Абдырасуловой было описано и подробно разъяснено о всех видах существовавших мужских штанах «дамбал», носившие мужчины и женщины, жившие в первой половине 19 века [11].

Очень мало информации именно о женских шароварах. Это связано с тем что, показывать и видеть нательное белье женщины было постыдным. Традиционная женская

одежда состояла из длинной белой рубахи, которая одновременно служила платьем и длинных шаровар, которые надевались под платье [1-11].

По имеющимся данным удалось выяснить, что женские шаровары по покрою были такие же, как и мужские, с ромбовидной вставкой. Это давало удобство при кочевании. Кыргызские женщины также отлично ездили верхом на лошадях. Отличие мужских шаровар от женских, были ткани, женские шаровары шились обычно из ярких и пестрых тканей. Шьют их длинными — до лодыжек, держатся они также на плетеном гашнике («ычкыр»). Низ штанин иногда обшивают (это делают молодые женщины) узорной тесьмой, приобретаемой у узбеков (в некоторых местах кыргызские женщины стали вышивать такую тесьму сами).

В XX веке национальный кыргызский костюм стал приобретать европейские черты, традиционными оставались лишь некоторые виды верхней одежды для мужчин и женщин, да головные уборы. Кыргызские свадебные шапочки шөкүлө и кеп-такыя богато украшались серебряными и перламутровыми пуговицами и бубенчиками, коралловыми нитками, серебряными узорными пластинками (Рисунок 5 а и б). Навесные украшения: головные, шейные, шейно-нагрудные, наручные, поясные, наспинные. Головные украшения – налобно-теменные, налобные, наушные и ушные. Украшения надевали или пришивали непосредственно на женский и детский головной уборы – «тебетей» (Рисунок 6 в) и налобно-теменные с основой из серебряной пластинки, из ткани с различными на кыргак «элечека» (Рисунок 5 г) (кыргак — это красная полоска ткани, шириной 5-8 см на которую пришиваются украшения), нашитыми украшениями (биссеры, кораллы, жемчуга, перломутры и. т.д.).



Рисунок 6. Женский головной убор: а) шокуло; б) кеп такыя; в) тебетей; г) элечек

Обувь в 19 веке шили нескольких видов: чокой, пайеки, чарык (Рисунок 7 а и б) женщины носили преимущественно покупную. Молодые приобретали кожаные цветные (красные, зеленые) сапожки на каблуках (Рисунок 7 г), более старшего возраста — мягкие выворотные сапожки ичиги. Их продолжают носить и теперь, надевая на них полуглубокие калоши. В 19 веке в Средней Азии распространено было ношение кожаных калош на каблуках (Рисунок 7 в). Обувь для невесты принято было украшать серебрянными монетами, кисточками, перламутровыми пуговицами. Мастера при изготовлении кожаных калош в каблуки вставляли колокольчики, звеневшие при ходьбе. Женские шапочки также украшались перьями. Джига — это длинная булавка с изображением гребешка птицы. Джигу надевал и жених во время свадьбы. Шапочки кеп-такыя имели длинную заднюю часть в виде хвоста, полностью украшенная вышивкой. Вышитые узоры имели охранное значение —

отпугивали от женщины злых духови серебрянные бубунчики, которые были пришиты по краю шапочки. Особую красоту кеп такыя придавали длинные нитки кораллов, рассеченные узорными серебрянными пластинами.



Рисунок 7. Старинная кыргызская обувь

Кыргызская женская традиционная одежда, как и одежда многих других народов Средней Азии, может служить ценным источником для выявления древних этногенетических и культурных связей. Для кыргызов эти связи, как показывают многие источники, особенно широки и разнообразны. Некоторые попытки рассмотрения этих связей уже предприняты. Детальное их изучение должно сохранить и возродить эти ценные источники. Ведь без прошлого нет и будущего народа.

Список литературы:

1. Антипина К. И., Иванов В. И. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов. Фрунзе, 1962. С. 216-273.
2. Антипина К. И. Кыргызское народное искусство. Фрунзе, 1977. 144 с.
3. Кармышева Б. Х. Каратегинские киргизы. Поездка к киргизам Джиргаталя в 1954. М.: Наука, 2009. 31 с.
4. Алибекова М. И. Разработка методов анализа и классификации традиционного костюма народов Дагестана: в аспекте проектирования современной одежды: автореф. ... канд. техн. наук. М., 2006. 28 с.
5. Абрамзон С. М. Киргизы и их этногенетические и историко-культурные связи. Л., 1971. 480 с.
6. Рахманалиев Р. Империя тюрков. Тюркские народы в мировой истории с X века до н.э по XX век н.э.. М.: Прогресс, 2002.
7. Акматалиев А. Национальная одежда Кыргызов. Фрунзе: Кыргызстан, 1988. 25 с.
8. Бернштам А. Н. Кенкольский могильник. Л., 1940. 24 с.
9. Иванов П. П. Очерки по истории Средней Азии. М., 1958. 250 с.
10. Сухарева О. А. Среднеазиатский этнографический сборник. М., 1954. С. 299-353.
11. Копонова А. Ш., Абдырасулова Р. Р. Традиционная одежда жителей Кыргызстана. Историческая особенность и технологическая последовательность национальных мужских и женских брюк (дамбал, шаровары) // Актуальные научные исследования в современном мире. 2016. № 10-1 (18). С. 77-84.
12. Абдырасулова Р. Р., Копонова А. Ш. Реконструкция национального кыргызского костюма для девочек по технологиям XIX-XX вв // Вестник Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н. Исанова. 2017. №2. С. 83-87.
13. Абдырасулова Р. Р. Современное прочтение женской исторической одежды бельдемчи // Материалы международной научной конференции. 2020. Т. 1.

References:

1. Antipina, K. I., & Ivanov, V. I. (1962). Osobennosti material'noi kul'tury i prikladnogo iskusstva yuzhnykh kirgizov. Frunze, 216-273. (in Russian).

2. Antipina, K. I. (1977). Kyrgyzskoe narodnoe iskusstvo. Frunze. (in Russian).
3. Karmysheva, B. Kh. (2009). Karateginskie kirgizy. Poezdka k kirgizam Dzhirgatalya v 1954. Moscow. (in Russian).
4. Alibekova, M. I. (2006). Razrabotka metodov analiza i klassifikatsii traditsionnogo kostyuma narodov Dagestana: v aspekte proektirovaniya sovremennoi odezhdy: avtoref. ... kand. tekhn. nauk. Moscow. (in Russian).
5. Abramzon, S. M. (1971). Kirgizy i ikh etnogeneticheskie i istoriko-kul'turnye svyazi. Leningrad. (in Russian).
6. Rakhmanaliev, R. (2002). Imperiya tyurkov. Tyurkskie narody v mirovoi istorii s Kh veka do n.e po KhKh vek n.e.. Moscow. (in Russian).
7. Akmataliev, A. (1988). Natsional'naya odezhda Kyrgyzov. Frunze. (in Russian).
8. Bernshtam, A. N. (1940). Kenkol'skii mogil'nik. Leningrad. (in Russian).
9. Ivanov, P. P. (1958). Ocherki po istorii Srednei Azii. Moscow. (in Russian).
10. Sukhareva, O. A. (1954). Sredneaziatskii etnograficheskii sbornik. Moscow. 299-353. (in Russian).
11. Koponova, A. Sh., & Abdyrasulova, R. R. (2016). Traditsionnaya odezhda zhitelei Kyrgyzstana. Istoricheskaya osobennost' i tekhnologicheskaya posledovatel'nost' natsional'nykh muzhskikh i zhenskikh bryuk (dambal, sharovary). *Aktual'nye nauchnye issledovaniya v sovremenom mire*, (10-1 (18)), 77-84. (in Russian).
12. Abdyrasulova, R. R., & Koponova, A. Sh. (2017). Rekonstruktsiya natsional'nogo kyrgyzskogo kostyuma dlya devochek po tekhnologiyam XIX-XX vv. *Vestnik Kyrgyzskogo gosudarstvennogo universiteta stroitel'stva, transporta i arkhitektury im. N. Isanova*, (2), 83-87. (in Russian).
13. Abdyrasulova, R. R. (2020). Sovremennoe prochtenie zhenskoj istoricheskoi odezhdy bel'demchi. *Materialy mezhdunarodnoi nauchnoi konferentsii*, 1. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 28.02.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Абдырасулова Р. Р., Эркинбек кызы М., Тойчубекова Г. М. Анализ конструкции и композиции элементов традиционной одежды киргизов // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 399-406. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/46>

Cite as (APA):

Abdyrasulova, R., Erkinbek kyzy, M., & Toichubekova, G. (2023). Analysis of the Design and Composition of the Elements of the Traditional Clothes of the Kyrgyz. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 399-406. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/46>

УДК 687.021/.023+391.1/.2(045/046)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/47

АНАЛИЗ ДЕКОРАТИВНЫХ РЕШЕНИЙ В ТРАДИЦИОННЫХ КИРГИЗСКИХ КОСТЮМАХ

©*Абдырасулова Р. Р.*, ORCID: 0000-0002-5727-389X, SPIN-код: 8631-8750,
канд. техн. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, *rabdyrasulova@oshsu.kg*
©*Акимова М.*, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, *akimova.madi@gmail.com*

ANALYSIS OF DECORATIVE SOLUTIONS IN TRADITIONAL KYRGYZ COSTUMES

©*Abdyrasulova R.*, ORCID: 0000-0002-5727-389X, SPIN-code: 8631-8750, Ph.D.,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *rabdyrasulova@oshsu.kg*
©*Akimova M.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *akimova.madi@gmail.com*

Аннотация. В статье, описано и рассмотрено изучение и анализ оформления декора в одежде. В результате установлено, что для современного проектирования одежды важно четко представлять себе, для какой группы людей изготавливается одежда с декоративным элементом, возрастные рамки, социальный статус человека, назначение вещи, соответственно этому подбирать предметы костюма, декор и украшения. А также, в ходе обзора литературы и других источников выяснено, что смысл, который придавался декору и факторы, влияющие на выбор того или иного декоративного элемента, влияют на условия использования декора в традиционном киргизском костюме.

Abstract. The article describes and discusses the study and analysis of the decoration in clothing. As a result, it was found that for modern clothing design, it is important to clearly imagine for which group of people clothes with a decorative element are made, age limits, social status of a person, the purpose of a thing, respectively, to select costume items, decor and jewelry. And also, during the review of literature and other sources, it was found out that the meaning that was given to the decor and the factors influencing the choice of a particular decorative element affect the conditions for using the decor in traditional Kyrgyz costume.

Ключевые слова: декор, одежда, традиционный киргизский костюм, вышивка, узор.

Keywords: decor, clothing, traditional Kyrgyz costume, embroidery, pattern.

Любой предмет народного искусства немислим без богатого декоративного убранства. В жизни древних людей декору отводилась особая роль: охранная (вышивки – обереги), обрядовая, показателя социального статуса и т.д. В декоре предметов материальной культуры отражена история, мифология, мировоззрение людей. Каждый элемент украшений имел свое сакральное значение, его расположение было обосновано национальной традицией, философским пониманием мироустройства [1].

В современном дизайне семантическое значение орнамента забыто, сегодня декор выступает как средство, обеспечивающее разнообразие, новый элемент дизайна костюма, новизну поверхности формы и его фактуру [2]. Выбор и расположение декора на современных изделиях зависит от направления моды, от возможностей оборудования

предприятий и от множества других факторов. Отношение и смысл декора в современной деятельности дизайнеров отражает реалии нашего времени. Это следующая ступень развития декоративного искусства, потому что многие из выполняемых в прошлом декором одежды сегодня потеряли свой смысл и свою актуальность. Если в прошлом обязательным и нужным было подчеркивать свой возраст и социальное положение через украшения, то сегодня в этом нет никакой необходимости и никакого интереса. Более того, люди стали поклоняться «культу молодости» омолаживая себя различными косметологическими и хирургическими способами. Кроме возраста, декор в прошлом отражал и национальную принадлежность человека. По украшениям легко было догадаться какому роду принадлежит человек, каковы его корни, кто его предки, какой его социальный статус в обществе и т.д. Проводившаяся в 20 в. политика снятия или размывания культурных национальных границ привела к тому, что декор лишился и этой своей опознавательной функции. Другими словами, утилитарная основа декора на сегодняшний день практически утрачена, сохранился лишь эстетический компонент декорирования одежды. Поэтому, использование декора без соблюдения семантического смысла возможно при проектировании современной одежды в этническом стиле, но только не в деятельности дизайнеров национальной одежды. На дизайнеров одежды Кыргызстана возлагается большая ответственность и надежда за достоверность семантики используемого декора [3]. Нашим дизайнерам которые создают одежду в этно-стиле, важно понять основу художественного языка украшений, их познавательную и воспитательную роль в жизни людей прошлого, с той целью, чтобы в дальнейшем правильно распорядиться ими при составлении общей композиции костюма.

На основе анализа литературы, составлена обобщенная структурная схема функций и факторов, а также условий использования декора в традиционной одежде кыргызов (Рисунок).

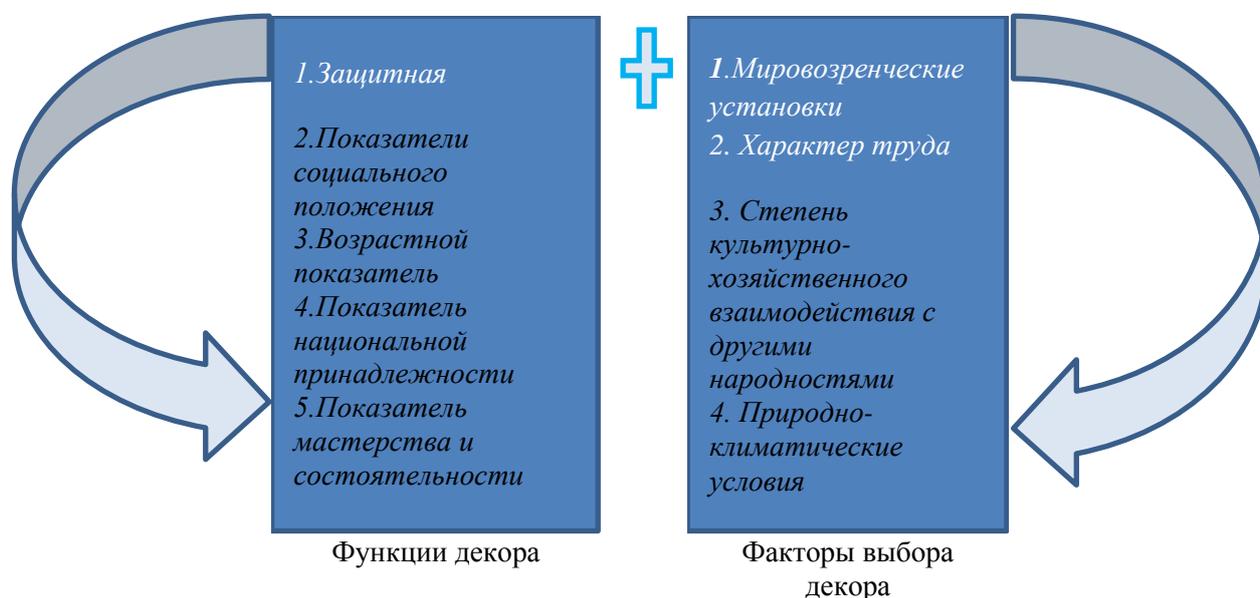


Рисунок. Структурная схема функций и факторов использования декора в традиционной одежде кыргызов

Известно, что в жизни предков декор играл роль оберега, то есть выполнял защитные функции. В современности необходимость в охране собственного тела от влияния «злых духов» исчезла, так как исчезла сама вера в духов [4]. Научные достижения исследователей раскрыли физические законы и причины возникновения того, чего так боялись древние, а

ведь именно от незнания сути природных явлений в мифологии прошлого возникали «злые силы», как единственно возможного объяснения происходящему. Конечно, нельзя утверждать, что в наши дни понятие оберега полностью утратило свою актуальность, оберег перешел на другой уровень понимания. Сейчас, появились другие термины как «энергетические вампиры» защитная оболочка человека — это аура, биополе, то есть если раньше объектом защиты являлась душа человека, то сегодня это уже энергетическая оболочка тела. Естественно, «охранная система» одежды видоизменилась, в современном костюме большое внимание обращается на ювелирные изделия и амулеты, цветовую палитру, способную сохранять ауру человека от энергетически злых людей [5].

Однако, сознание древних воспринимало опасность извне по-другому, как нечто мистическое невидимое глазу, способное проникнуть в душу человека даже через одежду. Самыми уязвимыми в этом отношении местами на одежде считались различные разрезы отверстия, швы. Именно в украшении и декоре древние видели единственный способ обезопасить эти участки от проникновения злых духов. Поэтому, в традиционной одежде орнаментировались и пришивались декоративные тесьмы на срезах горловины, нагрудные вырезы, головные уборы, края и пояс набедренной юбки-бельдемчи, т.е. все возможные отверстия на вещах. В кыргызской одежде большое значение придавалось защите верхней части. С этой целью первоначально нагрудный вырез прикрывался нагрудным вышитым воротником богато украшенной вышивкой, который назывался “өңүр”. Другая защита верхней части в женском кыргызском платье это: разрез платья завязывался шнурами; разрез платья скреплялся круглой серебряной фибулой “төөнөч” [6-10].

Ее впервые надевала невеста и не снимала до конца жизни. Фибула передавалась по наследству. Обычно мать дарит ее дочери, высказывая при этом самые добрые пожелания. Фибулы төөнөч, или бүчүлүк. Это выпуклые, круглые бляхи диаметром от 5 до 15 см с круглым отверстием в середине и иглой, служащей для скрепления ворота платья. Ее делали из железа и из чистого серебра. Серебряные фибулы украшали гравировкой и чеканкой.

В красоте и четкости исполнения узора, в гармоничной палитре красок, в оригинальности рисунка отражалось мастерство женщины. Мастерицам удавалось сочетать в одежде функциональность, региональность, декоративность. Рациональность одежды отражалось не только в конструкции, но и в художественном оформлении, в компоновке узора в целом [11].

Одежда женщин отдельных родоплеменных групп различалась по цвету применяемых тканей и по орнаментации элементов одежды. Различия обнаруживаются и при анализе головных уборов, верхней одежды, в набедренной юбке — бельдемчи, украшений и т.д. В традиционном кыргызском костюме украшались только видимые участки. Наиболее видимой является та часть наряда, которая чаще всего находится в эксплуатации. Если в горных условиях большую часть года люди были вынуждены носить теплые или летние легкие халаты, то и орнаментировалась верхняя одежда, в нашем случае головные уборы и бельдемчи. Таким образом, большое влияние на украшение той или иной части одежды оказывала природно-климатическая среда проживания людей [2, 12].

Традиция компоновки узора на одежде создавалась и отшлифовывалась веками, в эстетике костюма заложено многое, среди которого особое место занимает мировоззрение древнего человека. Представления древних о строении мира в полной мере отражены в декоре одежды [13].

На выбор декора также большое влияние оказывал и характер труда, то есть основное ремесло. При рассмотрении одежды можно выявить простые закономерности, которые необходимо учитывать при современном проектировании одежды в этно-стиле. Так,

нательная одежда большинства жителей, то есть простого народа была сшита из обычной белой бязи или маты. Основное ремесло у кыргызов до перехода в оседлость был кочевой скотоводческий быт. Кыргызский народ занимался разведением скота: лошадей, овец, и т.д. [14]. Они вели полукочевой образ жизни и соответственно их одежда, жилище и весь быт был приспособлен к длительным поездкам. Даже в украшении верхней одежды монетами есть рациональное зерно — подобный халат являлся «банком», из которого при необходимости можно было одолжить денег. Как отмечал ученый-этнограф, фотограф В. И. Кушелевский, хорошо знакомый с бытом южных кыргызов, «Социальные контрасты в одежде были значительными [15].

В costume зажиточных кыргызов преобладали дорогие ткани, халаты, дорогая обувь, обилие серебряных украшений. У богатых шьются и рубахи, и штаны, и халаты, и тулупы, и меховые шапки, т.е весь комплект одежды. У бедняка нередко все одеяние состоит из штанов и овчинного тулупа, который надевается на голое тело и служит ему и одеждой, и одеялом, и подстилкой. Он его не снимает и носит до тех пор, пока не развалится» [15].

Таким образом, в декоративном оформлении кыргызской традиционной одежды сплелось многое — история, мифология, природа, быт, занятие народа. Для современного проектирования одежды важно четко представлять себе, для какой группы людей изготавливается одежда, возрастные рамки, социальный статус человека, назначение вещи, соответственно этому подбирать предметы костюма, декор и украшения.

Список литературы:

1. Антипина К. И., Иванов В. И. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов. Фрунзе, 1962.
2. Абрамзон С. М. Киргизы и их этногенетические и историко-культурные связи. 1990.
3. Абрамзон С. М., Потапов Л. П. Народная этногония как один из источников для изучения этнической и социальной истории (на материале тюркоязычных кочевников) // Советская этнография. 1975. №6. С. 28-41.
4. Акматалиев А. Кыргыздын улуттук кийимдери. Фрунзе, 1988.
5. Бернштам А. Н. Кенкольский могильник. Л., 1940. 24 с.
6. Рахманалиев Р. Империя тюрков. Тюркские народы в мировой истории с X века до н.э по XX век н.э.. М.: Прогресс, 2002.
7. Иванов П. П. Очерки по истории Средней Азии. М., 1958. 250 с.
8. Сухарева О. А. Среднеазиатский этнографический сборник. М., 1954.
9. Пармон Ф. М. Народный костюм: истоки дизайна (на примере русского народного костюма), М., 2005.
10. Пармон Ф. М. Композиция костюма. Одежда, обувь, аксессуары. М., 2002.
11. Кармышева Б. Х. Каратегинские киргизы. М.: Наука, 2009.
12. Мамбеталиева К. Семья и семейно-брачные отношения рабочих-киргизов горнорудной промышленности Киргизии. Фрунзе, 1972. 43 с.
13. Момунбаева Н. С. Түштүк кыргыздардын салтуу кийимдери (19к.аягы 20к. Башы этнографиялык талаа материалдарынын негизинде). Бишкек, 2014. 198 с.
14. Володева Н. А. Этнический костюм как творческий источник в дизайне одежды (на примере использования элементов кроя казахского национального женского костюма) // Искусство в мировом культурном и образовательном пространстве. Алматы, 2006. С. 149-154.
15. Кушелевский В. И. Материалы для медицинской географии и санитарного описания Ферганской области. Т. 1-3. 1890-1891.

References:

1. Antipina, K. I., & Ivanov, V. I. (1962). *Osobennosti material'noi kul'tury i prikladnogo iskusstva yuzhnykh kirgizov*. Frunze. (in Russian).
2. Abramzon, S. M. (1990). *Kirgizy i ikh etnogeneticheskie i istoriko-kul'turnye svyazi*. Moscow. (in Russian).
3. Abramzon, S. M., & Potapov, L. P. (1975). *Narodnaya etnagoniya kak odin iz istochnikov dlya izucheniya etnicheskoi i sotsial'noi istorii (na materiale tyurkoyazychnykh kochevnikov)*. *Sovetskaya etnografiya*, (6), 28-41. (in Russian).
4. Akmatalliev, A. (1988). *Kyrgyzdyn uluttuk kiiimderi*. Frunze. (in Russian).
5. Bernshtam, A. N. (1940). *Kenkol'skii mogil'nik*. Leningrad. (in Russian).
6. Rakhmanaliev, R. (2002). *Imperiya tyurkov. Tyurkskie narody v mirovoi istorii s Kh veka do n.e po KhKh vek n.e*. Moscow. (in Russian).
7. Ivanov, P. P. (1958). *Ocherki po istorii Srednei Azii*. Moscow. (in Russian).
8. Sukhareva, O. A. (1954). *Sredneaziatskii etnograficheskii sbornik*. Moscow. (in Russian).
9. Parmon, F. M. (2005). *Narodnyi kostyum: istoki dizaina (na primere russkogo narodnogo kostyuma)*. Moscow. (in Russian).
10. Parmon, F. M. (2002). *Kompozitsiya kostyuma. Odezhda, obuv', aksesuary*. Moscow. (in Russian).
11. Karmysheva, B. Kh. (2009). *Karateginskie kirgizy*. Moscow. (in Russian).
12. Mambetalieva, K. (1972). *Sem'ya i semeino-brachnye otnosheniya rabochikh-kirgizov gornorudnoi promyshlennosti Kirgizii*. Frunze. (in Russian).
13. Momunbaeva, N. S. (2014). *Tyshtyk kyrgyzdardyn saltuu kiiimderi (19k.ayagy 20k. Bashy etnografiyalyk talaa materialdarynyn negizinde)*. Bishkek. (in Russian).
14. Volodeva, N. A. (2006). *Etnicheskii kostyum kak tvorcheskii istochnik v dizaine odezhdy (na primere ispol'zovaniya elementov kroya kazakhskogo natsional'nogo zhenskogo kostyuma)*. In *Iskusstvo v mirovom kul'turnom i obrazovatel'nom prostranstve*, Almaty, 149-154. (in Russian).
15. Kushelevskii, V. I. (1890-1891). *Materialy dlya meditsinskoi geografii i sanitarnogo opisaniya Ferganskoi oblasti*. 1-3. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Абдырасулова Р. Р., Акимова М. Анализ декоративных решений в традиционных киргизских костюмах // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 407-411. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/47>

Cite as (APA):

Abdyrasulova, R., & Akimova, M. (2023). Analysis of Decorative Solutions in Traditional Kyrgyz Costumes. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 407-411. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/47>

УДК 330.42
JEL classification: G10; H50; O10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/48>

ПРОБЛЕМА ВЫБОРА ЕДИНИЦ ИЗМЕРЕНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

©*Даутов Я. У.*, канд. экон. наук, Бишкекский государственный университет им. К. Карасаева, г. Бишкек, Кыргызстан

THE PROBLEM OF SELECTING UNITS OF MEASUREMENT FOR THE STUDY OF ECONOMIC SYSTEMS

©*Dautov Ya.*, Ph.D., Bishkek State University named after K. Karasaeva
Bishkek, Kyrgyzstan

Аннотация. Данная статья посвящена тому, какие аргументы использовал Дж. М. Кейнс при выборе единиц измерения для исследования экономических систем. В начале статьи приведены основные положения, относящиеся к понятию «экономическая система (Э. С.)». В заключительной части статьи приводятся причины, по которым Дж. М. Кейнс не использовал в качестве единиц измерения концепции национального дохода, запаса реального капитала и общего уровня цен. В конце объясняются причины, по которым Кейнс выбрал свои единицы измерения для исследований экономической системы.

Abstract. This article focuses on the arguments that J. M. Keynes used in choosing the units of measurement for the study of economic systems. At the beginning of the paper, the main points relating to the concept of “economic system (E. S.)” are given. The article concludes with the reasons why J. M. Keynes did not use the concepts of national income, the stock of real capital, and the general price level as units of measurement. Finally, the reasons why Keynes chose his units of measurement for his studies of the economic system are explained.

Ключевые слова: экономическая система, национальный доход, запас реального капитала, общий уровень цен.

Keywords: economic system, national income, stock of real capital, general price level.

Д. М. Кейнс главу 4 (Выбор единиц измерения) своей книги «Общая теория занятости, процента и денег» посвятил тому, как надо выбирать единицы измерения для исследований любой экономической системы. Но, прежде чем проследить за ходом мыслей Д. Кейнса по данной теме, целесообразно еще раз вспомнить основные положения, относящиеся к понятию «экономическая система (ЭС)».

Понятие экономической системы (ЭС) трактуется учеными-экономистами по-разному. Причина — как в критериях оценки системы, так и в исторических процессах, влиявших на формирование научных точек зрения. Основные составляющие ЭС:

- личные и социальные факторы, формирующие производительные силы общества;
- совокупность технико-экономических отношений;

- разнообразие общественно –экономических отношений;
- хозяйственный механизм функционирования производства, регулирование и управление производством.

Современная экономическая теория характеризуется многообразием подходов к исследованию ЭС, одним из которых является системный анализ, представленный тремя составляющими: функциональным, структурным и эволюционным анализами. Функциональный анализ исследует ресурсы, вовлеченные в общественное производство. Структурный анализ связан с размещением ресурсов и факторов производства. Эволюционный анализ изучает механизмы воспроизводства ресурсов и факторов производства [1].

Есть 6 основных общенаучных методов познания экономических процессов: индукция и дедукция, анализ и синтез, абстрагирование, моделирование (показывает главные экономические показатели изучаемых объектов и взаимосвязи между ними). При изучении ЭС выделяют четыре сферы: производство, распределение, обмен и потребление [2].

Согласно К. Р. Макконнеллу и С. Л. Брю, существует пять фундаментальных вопросов, определяющих каждую ЭС:

1. Сколько следует производить?
2. Что следует производить?
3. Как эту продукцию следует производить?
4. Кто должен получить эту продукцию?
5. Способна ли система адаптироваться к изменениям?

Понятие ЭС зависит от экономической школы. В неоклассической парадигме ЭС описывается через микро- и макроэкономические концепции. Предмет неоклассиков определяется как исследование поведения людей, максимизирующих свою полезность в среде ограниченных ресурсов при неограниченных потребностях. Основными элементами являются: фирмы, домохозяйства, государство. Институционалисты основной упор в исследовании ЭС делают на институты, т.е. любые устоявшиеся правила или нормы экономического поведения. Новые институционалисты акцентируются на системном подходе и обращают внимание на специфику ЭС, изучая способ координации, систему прав собственности, трансакционные издержки и систему контрактов [2].

Кейнс пишет: «Три трудности больше всего мешали мне при написании этой книги, и я не мог четко сформулировать свои мысли, пока не нашел известного разрешения этих проблем; речь идет о следующих вопросах: во-первых, выбор единиц измерения, пригодных для исследования экономической системы в целом; во-вторых, роль, которую в экономическом анализе играют предположения, и, в-третьих, определение дохода».

Кейнс: «Тот факт, что единицы измерения, которыми обычно пользуются экономисты, неудовлетворительны, можно проиллюстрировать на примерах концепции национального дохода, запаса реального капитала и общего уровня цен». Опишем кратко ход мыслей Кейнса о причинах такого его утверждения [3].

1. Непригодность национального дохода в качестве единицы измерения Кейнс объясняет тем, что он измеряет не ценность продукции, или денежный доход, а объем текущего производства, или реальный доход. Но дело в том, что этот совокупный объем производимых товаров и услуг является разнородным комплексом, который нельзя измерить, за исключением особых случаев, когда все элементы одного набора производимых товаров и услуг содержатся в той же пропорции в другом наборе товаров и услуг.

2. Непригодность запаса реального капитала в качестве единицы измерения Д. Кейнс объясняет тем, что возникают непомерные трудности, когда при исчислении чистой

продукции пытаются измерить чистое прибавление к капитальному оборудованию, ввиду невозможности придумать формулу, которая позволяла бы сопоставлять новое оборудование со старым в тех случаях, когда вследствие изменений в технике они отличаются друг от друга... . Сравнение одного физического объема продукции с другим и последующее исчисление чистой продукции путем вычитания из новых видов оборудования изношенных старых видов оборудования представляет собой нерешаемую головоломку.

3. Неизбежный элемент нечеткости, заведомо содержащийся в понятии общего уровня цен, делает самый этот термин совершенно неудовлетворительным с точки зрения анализа причинно-следственных связей - анализа, который должен быть точным.

Далее Д. Кейнс пишет о необходимости исходить из следующего общего предположения: при заданных размерах капитального оборудования уровень занятости, который сочетается с этим капиталом, может служить удовлетворительным показателем объема выпускаемой продукции. Надо исходить из того, что обе эти величины (уровень занятости и объем выпускаемой продукции) изменяются в одном и том же направлении, хотя в их параллельном движении не всегда соблюдаются одни и те же числовые пропорции [3].

В связи с этим Д. Кейнс говорит: «Поэтому, рассматривая теорию занятости, я буду пользоваться только двумя важнейшими измерениями совокупных объемов: выраженной в деньгах суммой ценностей и объемом занятости. В первом случае единицы измерения оказываются строго однородными, а во втором - они могут быть приведены к однородным».

Далее Кейнс говорит, что, поскольку соотношения в оплате рабочих и служащих неодинаковых специальностей и различной квалификации сохраняют более или менее стабильный характер, можно использовать такой способ измерения объема занятости: в качестве единицы измерения считать один час неквалифицированного труда, а час квалифицированного труда пересчитывать в соответствии с соотношением между оплатой квалифицированного и неквалифицированного труда. То есть, если за час квалифицированного труда платят вдвое больше, чем за час неквалифицированного труда, то первый из них будет содержать две единицы. Точность измерения занятости при таком определении достаточна для целей исследований. Единицу измерения объема занятости можно называть единицей труда, а денежную заработную плату за единицу труда - единицей заработной платы. Тогда, если обозначить совокупную заработную плату (включая жалованье, выплачиваемое служащим) символом E , единицу заработной платы — через W , а объем занятости — через N , то $E = N \cdot W$.

Допущение об однородности предлагаемого труда не противоречит тому, что есть большие различия в профессиональной квалификации разных рабочих. Эту мысль Кейнс обосновывает тем, что если вознаграждение работников пропорционально эффективности их труда, то эти различия уже учтены, т.к. каждый человек реализует свой вклад в совокупное предложение труда пропорционально получаемому им вознаграждению. Если какой-либо фирме приходится нанимать все больше работников и при этом труд дополнительных работников (в расчете на единицу зарплаты) в данном производстве оказывается все менее эффективным, то это значит, что налицо просто один из факторов, вызывающих постепенное убывание доходности данного количества капитального оборудования; убывание доходности, измеряемое выпускаемой продукцией, происходит по мере увеличения численности занятых работников.

При этом надо исходить из неоднородности единичных рабочих мест в составе используемого оборудования, полагая, что именно имеющееся оборудование оказывается все менее приспособленным для того, чтобы по мере расширения производства обеспечивать эффективное использование наличных единиц труда (вместо того, чтобы рассматривать

наличные единицы труда как все менее пригодные для использования дополнительных однородных единиц капитального оборудования). Таким образом, в ситуации, когда не существует излишка работников, имеющих специальную квалификацию или достаточный опыт, а использование менее подходящих работников влечет за собой все более высокие затраты на заработную плату (в расчете на единицу продукции), убывание доходности от использования наличного оборудования по мере роста занятости будет происходить быстрее, чем в противоположном случае, когда имеет место избыток квалифицированных работников.

И даже в предельном случае, когда различные единицы труда обладают настолько высокой специализацией, что совершенно невозможно заменить одну единицу труда другой, не возникает особых затруднений. Просто это значит, что, когда весь наличный специализированный труд уже занят, эластичность предложения при использовании данного оборудования внезапно падает до нуля. Таким образом, предпосылка об однородности труда не вызывает трудностей, если только не приходится сталкиваться с большой неустойчивостью в ставках оплаты различных единиц труда. Но даже и с этой трудностью можно справиться, если предположить, что предложение труда и вид функции совокупного предложения обладают способностью быстро меняться.

Многих ненужных осложнений удастся избежать, если при анализе функционирования экономической системы в целом строго ограничиваться двумя единицами измерения - денежной единицей и единицей труда. Вопрос об измерении объема производства тех или иных товаров и отдельных видов оборудования можно оставить для случаев, когда рассматривается изолированно продукция отдельных фирм или отраслей хозяйства. Расплывчатые же понятия, вроде размеров совокупной продукции, объема всего капитального оборудования и общего уровня цен, пригодятся тогда, когда будут проводиться некоторые исторические сопоставления, которые в известных (вероятно, весьма широких) пределах заведомо неточны и носят лишь приблизительный характер.

Отсюда следует, что измерять изменения текущей продукции надо числом занятых работников (будь то в связи с удовлетворением потребительского спроса или в связи с производством новых видов оборудования) при использовании наличного капитального оборудования. При этом количество занятых квалифицированных работников учитывается пропорционально их вознаграждению. Нет надобности сопоставлять такой объем производства с размерами продукции, которая была получена при соединении иного коллектива рабочих с другими элементами капитального оборудования. Для того чтобы предсказать, как предприниматели, владеющие данным оборудованием, будут реагировать на изменения функции совокупного спроса, нет необходимости знать, насколько объем производимой продукции, уровень жизни и общий уровень цен в данной стране сравнимы с теми, которые имели место в другое время или в другой стране.

Список литературы:

1. Слива С. В. Экономическая система как объект исследования современной экономической теории // Теория и практика общественного развития. 2012. №9. С. 214-220.
2. Шубина М. М., Воронина Е. В. Методология исследования экономических систем // Символ науки. 2016. №5-3. С. 116-118.
3. Кейнс Д. М. Общая теория занятости, процента и денег. М.: Бизнеском, 2013. 402 с.

References:

1. Sliva, S. V. (2012). Ekonomicheskaya sistema kak ob"ekt issledovaniya sovremennoi ekonomicheskoi teorii. *Teoriya i praktika obshchestvennogo razvitiya*, (9), 214-220. (in Russian).

2. Shubina, M. M., Voronina, E. V. (2016). Metodologiya issledovaniya ekonomicheskikh system. *Simvol nauki*, (5-3), 116-118. (in Russian).
3. Keins, D. M. (2013). *Obshchaya teoriya zanyatosti, protsenta i deneg*. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2023 г.*

*Принята к публикации
21.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Даутов Я. У. Проблема выбора единиц измерения для исследования экономических систем // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 412-416. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/48>

Cite as (APA):

Dautov, Ya. (2023). The Problem of Selecting Units of Measurement for the Study of Economic Systems. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 412-416. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/48>

УДК 33.2964
JEL classification: F52

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/49>

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

©*Tagizade S. S.*, ORCID: 0000-0002-2132-2696, канд. экон. наук, Азербайджанский университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан, seva_ta@list.ru
©*Мурадова Ж. Н.*, ORCID: 0000-0002-5808-2016, Азербайджанский университет нефти и промышленности, г. Баку, Азербайджан, jalemuradova92@gmail.com

THEORETICAL AND METHODOLOGICAL FOUNDATIONS OF ECONOMIC SECURITY

©*Tagizadeh S.*, ORCID: 0000-0002-2132-2696, Ph.D., Azerbaijan State Oil and Industrial University, Baku, Azerbaijan, seva_ta@list.ru
©*Muradova J.*, ORCID: 0000-0002-5808-2016, Azerbaijan State Oil and Industrial University, Baku, Azerbaijan, jalemuradova92@gmail.com

Аннотация. В статье проводится исследование понятий безопасность и экономическая безопасность государства. Раскрывается сущность экономической безопасности через ее функции. Рассматриваются подходы к экономической безопасности, уровни экономической безопасности и субъекты. В статье также показан сравнительный анализ мнений об экономической безопасности; указаны ряд ключевых показателей, позволяющих понять суть проблемы, чтобы обеспечить свою экономическую безопасность. Также рассматриваются вопросы связанные с экономической политикой, направленные на достижение экономической безопасности. Автор проводит исследование угроз экономической безопасности государства. В заключение исследования автор формулирует свое авторское видение экономической безопасности государства.

Abstract. The article studies the concepts of security and economic security of the state. The essence of economic security is revealed through its functions. Approaches to economic security, levels of economic security and subjects are considered. The article also shows a comparative analysis of opinions on economic security; a number of key indicators are indicated that make it possible to understand the essence of the problem in order to ensure their economic security. Issues related to economic policy aimed at achieving economic security are also considered. The author conducts a study of threats to the economic security of the state. In conclusion of the study, the author formulates his own vision of the economic security of the state.

Ключевые слова: экономическая безопасность, угрозы, стабильность, национальная безопасность, уровни экономической безопасности.

Keywords: economic security, threats, stability, national security, levels of economic security.

Одной из наиболее актуальных тем современности является понятие экономической безопасности. В современном обществе, где политическая и экономическая конкуренция продолжает усиливаться, возрастает значение экономической безопасности. Для полного

понимания такой категории, как «экономическая безопасность», необходимо определить, что такое безопасность вообще.

Одним из важнейших функциональных направлений является экономическая безопасность. Что понимается под экономической безопасностью? Понятие «экономическая безопасность» появилось в лексиконе российских ученых и практиков, работающих в области управления экономикой в XIX и начале XX веков.

Это синтетическая категория, взятая из зарубежной литературы и фактически образованная на стыке двух научных направлений — экономики и политологии. Чтобы более четко понять структуру этого понятия, важно понять его связь с понятиями «устойчивое развитие» и «развитие». Развитие является одной из составляющих экономической безопасности. Если экономика не развивается, вероятность выживания, устойчивость к внешним и внутренним угрозам и способность к адаптации резко снижаются.

Понятие безопасности и экономической безопасности

Существует несколько определений термина «безопасность». Под безопасностью понимается состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства от внутренних и внешних угроз. Основной целью является обеспечение прав, свобод и социальной защиты граждан конкретного государства в соответствии с конституцией и международными нормами. Безопасность можно разделить на ежедневное питание (продовольственная безопасность), безопасность в благоприятных условиях (верховенство закона и времени, экономика, социальное развитие, политическая свобода) и защиту от неблагоприятных условий или угроз (война и насилие, преступность, изменение климата).

Устойчивость хозяйства отражает надежность и долговечность его вертикальных, горизонтальных и других связей, элементов внутри системы, способность выдерживать внутренние и внешние «нагрузки». Для разработки концепции экономической безопасности и достижения цели научного исследования обсуждаются следующие задачи:

1. Проанализировать теоретические положения экономической безопасности;
2. Обобщить феномен экономической безопасности;
3. Определить понятие и раскрыть понятие экономической безопасности страны [1].

Понятие экономической безопасности является широким и общим понятием. По этой причине необходимо различать международную, региональную, национальную экономическую безопасность, а также экономическую безопасность предприятий и физических лиц внутри страны. Международная безопасность — это система международных отношений, основанная на соблюдении всеми государствами общепризнанных принципов и норм международного права, что исключает решение спорных вопросов и разногласий между ними силой или угрозами. Международный уровень представлен рядом международных соглашений и внутренней политики. Все эти меры направлены на обеспечение стабильности международных экономических отношений [2].

Региональный уровень обеспечивает стабильность экономической жизни общества в определенном регионе. Региональная экономическая безопасность определяется рядом факторов, способных обеспечить возможности регионального развития в условиях кризиса; защита жизненно важных интересов территорий с учетом ресурсного потенциала; обеспечить внутреннюю стабильность и защиту от внешних воздействий; конкурентоспособность регионов; высокий уровень благосостояния и устойчивого воспроизводства. Объекты экономической безопасности области - территория; население; пространственные ресурсы; инфраструктура; набор ресурсов разработки; включает движение товаров, услуг и различных форм собственности. Экономическая безопасность в системе

национальной безопасности органически связана с обеспечением надежной обороноспособности страны, социальной стабильности в обществе и защитой от экологических катастроф. Здесь все зависит друг от друга и дополняет один аспект: в слабой и неэффективной экономике не может быть военной безопасности. На национальном уровне экономическая безопасность представлена следующими направлениями: демографическая безопасность; информационной безопасности; политическая безопасность; социальное обеспечение; безопасность обороны [3].

Согласно представленной модели рассмотрение экономической безопасности на теоретическом уровне обеспечивает определение основных категорий, используемых в системе (экономическая безопасность, социально-экономическая безопасность, риски, опасности, угрозы и др.); выделение основных классификаций экономической безопасности; описание принципов, обеспечивающих соблюдение экономической безопасности; выявление субъектов, объектов и возникающих экономических отношений, а также уточнение основных факторов, влияющих на уровень экономической безопасности и т.д. Современный уровень развития теории экономической безопасности свидетельствует о необходимости рассмотрения ее в следующих аспектах:

- экономическая безопасность на разных уровнях национальной экономики (макро-, мезо- и микроэкономический);
- достигнутая, приемлемая и желательная экономическая безопасность;
- экономическая безопасность различных типов экономических систем;
- общеэкономическая и социально-экономическая безопасность;
- статическая и динамическая экономическая безопасность;
- экономическая безопасность воспроизводства и др. [6].

Сущность экономической безопасности проявляется через различные функции. К таким функциям относятся: защитная, регулирующая, превентивная, информационная (информирующая), инновационная (инноваторская), социальные функции. Каждая из этих функций выполняет определенные обязанности:

1. Защитная функция — состоит в необходимости преодоления внутренних и внешних угроз. Реализация этой функции непосредственно связана с формированием и использованием ресурсного потенциала объектов экономической безопасности;

2. Регулирующая функция - нейтрализация рисков и обеспечение экономической безопасности, означает, что она осуществляется с помощью механизмов, представленных различными подсистемами экономических отношений (межхозяйственный; рыночный механизм; механизм государственного регулирования экономики). На макроуровне регулирующая функция проявляется не только в нейтрализации или снижении рисков, но и в получении дополнительных выгод;

3. Превентивная функция экономической безопасности направлена на предопределение и предупреждение критических ситуаций в экономических процессах. Это предполагает подготовку социально-экономических и организационно-технических мероприятий, направленных на предотвращение возникающих угроз и повышение защитных функций системы;

4. Функция данных напрямую связана с предохранителем. Необходимо иметь полную, достоверную и своевременную информацию о надвигающихся опасностях, угрозах и рисках для подготовки и реализации мероприятий по предотвращению негативного воздействия негативных факторов;

5. Функция инноваций определяется возможностью поиска нетрадиционных решений для предотвращения возможных негативных последствий состояния экономической системы;

6. Социальная функция определяет способность экономики удовлетворять интересы хозяйствующих субъектов и социальных групп. Реализация этой функции создает условия для обеспечения качества жизни населения и соблюдения социально-экономических прав и свобод граждан [6].

Подходы к экономической безопасности

Как известно, существует несколько подходов к трактовке понятия «экономическая безопасность». Сегодня различают два основных понятия – американское (западное) и русское. Во-первых, согласно американской концепции, экономическая безопасность должна соответствовать трем минимальным критериям: во-первых, способность принимать решения в рамках своих интересов относительно защиты экономической независимости страны и экономического развития; во-вторых, сохранить и еще больше повысить нынешний уровень жизни населения страны; в-третьих, весь мир должен быть сферой национальных интересов США, поскольку влияние США простирается далеко за пределы территориальных границ. По мнению американских экспертов, основной характеристикой экономической безопасности является обеспечение суверенитета государства при принятии решений как во внутренней, так и во внешней политике. Суть другой основной внутренней концепции заключается в том, что экономическая безопасность во многом определяется процессами политической и социально-экономической трансформации, происходящими в России.

Рост интереса к проблемам укрепления экономической безопасности в стране появился в последние 10 лет XX века, что было вызвано как началом экономических преобразований, так и системным кризисом российской экономики. Российские ученые, предлагающие концептуальные подходы к изучению проблем безопасности в экономической сфере и разработке механизмов защиты от угроз, действующих в этой сфере, используют разные определения терминов и структурных компонентов экономической безопасности.

Выделяют следующие уровни экономической безопасности объектов: макроэкономический (государственный хозяйственный; региональный или отраслевой); микроэкономические (рыночные агенты; семейно-индивидуальные (семейные и индивидуальные интересы). Объектами экономической безопасности некоторые экономисты называют как экономическую систему в целом, так и отдельные ее составляющие, в том числе: природные ресурсы; производственные и непроизводственные фонды; имущество; материальные ресурсы; структурные подразделения экономики, семья, частные лица [4].

Что касается субъектов экономической безопасности, то государство и органы власти, отдельные граждане и их объединения независимо от форм собственности являются как объектами, так и субъектами экономической безопасности. Целью обеспечения экономической безопасности с позиций любого экономического уровня является приобретение и защита объекта, который может непрерывно и постепенно развиваться от внутренних и внешних угроз субъектами экономической безопасности. Для достижения поставленных целей следует уделить внимание решению следующих задач: диагностика и анализ существующей экономической безопасности, включая выявление, прогнозирование и систематизацию угроз экономической безопасности объекта; подготовка мероприятий и рекомендаций по достижению и повышению уровня экономической безопасности и оценка их эффективности; осуществление ряда мероприятий, известных как наиболее эффективные; постоянный мониторинг уровня экономической безопасности и корректировка принятой экономической политики.

В современных условиях крайне важно учитывать требования экономической безопасности, чтобы не потерять приоритеты национального развития в экономических

изменениях. Американские эксперты считают, что концепция экономической безопасности должна удовлетворять как минимум двум условиям:

1. Возможность принимать решения по экономическому развитию при сохранении экономической независимости страны.
2. Возможность сохранения и дальнейшего повышения уровня жизни населения.

Сравнительный анализ мнений об экономической безопасности

Ученые по-разному подходят к проблеме экономической незащищенности. К ним относятся:

- по мнению одного из наиболее влиятельных специалистов в этой области, доктора экономических наук, профессора В. Сенчагова и академика С. Ю. Глазьева, экономическая безопасность - это такое состояние производительных сил экономики и общества, которые самостоятельно обеспечивают устойчивое социально-экономическое развитие страны, государство на национальном уровне на соответствующем уровне позволяет защитить свою безопасность, а также обеспечить конкурентоспособность национальной экономики на необходимом уровне в условиях глобальной конкуренции.

- по мнению А. Ю. Манина и С. И. Цыганова, «национальная экономическая безопасность определяется как состояние защищенности основных народнохозяйственных интересов от внутренних и внешних угроз».

- по мнению Л. Абалкина, одного из самых известных ученых и экономистов современности, в качестве важнейших структурных элементов экономической безопасности выделяются следующие: экономическая самостоятельность; стабильность и устойчивость национальной экономики; саморазвитие и способность развиваться.

- по мнению Тамошиене, экономическая безопасность является приоритетным элементом современной национальной безопасности и состоит из 2 разных подходов: индивидуального и макроэкономического. Подход индивидуальной экономической безопасности определяет экономическую безопасность человека как стабильный доход и другие ресурсы для поддержания уровня жизни в настоящем и ближайшем будущем, то есть: эффективное использование человеческого капитала, предсказуемость денежных потоков, постоянную платежеспособность и т. д. Подход к макроэкономической безопасности имеет сложную историю, и его развитие восходит к двум мировым войнам.

- А. Архипов, А. Городецкий и Б. Михайлов считают, что национальная экономическая безопасность — это «способность экономики эффективно удовлетворять социальные потребности на национальном и международном уровнях». Иными словами, экономическая безопасность – это внешние условия, обладающие способностью эффективно и динамично развивать внутреннюю и национальную экономику, удовлетворять потребности общества, государства и личности, обеспечивать конкурентоспособность на внешних рынках, что обеспечивает защиту от различных видов угроз и потерь.

- В. Рубнов рассматривал экономическую безопасность как понятие, способное защитить благосостояние населения и обеспечить стабильность внутреннего рынка вне зависимости от активности внешних связей. По его мнению, экономическая безопасность - это «состояние экономики, характеризующееся устойчивостью к воздействию внутренних и внешних факторов, которые нарушают нормальную деятельность воспроизводства общества, подрывают достигнутый уровень жизни населения и тем самым вызывают усиление социальной напряженности в обществе.

- Е. Олейников отдельно определяет такое понятие, как экономическая безопасность страны. По Олейникову, экономическая безопасность страны — это безопасность экономических отношений, определяющих поступательное развитие экономического

потенциала страны и обеспечивающих повышение уровня благосостояния всех членов общества, его отдельных социальных групп, лежащих в основе защиты страны от угроз [4, 5].

То есть, по мнению большинства ученых, экономическая безопасность прежде всего описывается как состояние независимости, устойчивости и развития экономики от влияния внутренних и внешних факторов. Устойчивость и рост требуют динамического подхода к экономической безопасности. В первую очередь это связано с изменением показателей экономической безопасности во времени. Все государства стараются анализировать ряд ключевых показателей, позволяющих понять суть проблемы, чтобы обеспечить свою экономическую безопасность. Это относится к показателям: уровень экспорта и импорта, отношение к ВВП и др.; отношение инвестиций к ВВП и годовому уровню инфляции; удельный вес обрабатывающей промышленности в ВВП; уровень безработицы по международным стандартам; уровень бедности по международным стандартам; государственный долг, его соотношение с ВВП и доходами бюджета; отношение внешнего долга к ВВП.

Экономическая политика, направленная на достижение экономической безопасности, должна быть ориентирована на:

- обеспечение уровня развития, достаточного для нормального существования как населения (потребителя), так и хозяйствующих субъектов;
- использование экономического механизма, который будет способствовать прогрессивному развитию, позволяя быть хотя бы на уровне экономически развитых государств;
- создание системы противодействия потенциальным внутренним и внешним угрозам и воздействиям (факторам), обеспечивающей неприкосновенность и независимость экономических интересов хозяйствующих субъектов и государства.

В целом факторы, влияющие на обеспечение экономической безопасности, можно разделить на две группы. К первой группе факторов относятся природные факторы. Сюда входят: географическое положение; природные ресурсы страны; трудовые ресурсы и др. Другая группа факторов зависит от текущей политики правительства, в том числе: экономическая структура; методы управления; экономическое законодательство; необходимые экономические знания и информационная система; место страны в международном разделении труда; интеграция и др. Понятие экономической безопасности имеет достаточно сложную структуру и отражает возможность двух типов угроз:

- чей источник находится в самом государстве и в народном хозяйстве - эндогенный (внутренний);
- источник, которых находится вне национальной экономики, во внешнем мире - экзогенный (иностраный).

Экзогенные и эндогенные угрозы тесно связаны друг с другом. Внешние угрозы являются эндогенными, поскольку в основном являются следствием внутренних проблем и конфликтов. Как правило, экономической угрозой государству и обществу считаются следующие случаи: снижение уровня жизни населения страны, появление армии безработных и бедняков; недостаточный уровень масштабного воспроизводства в стране, в результате чего внутренний спрос в основном удовлетворяется за счет иностранной продукции; рост экономических преступлений из-за бедности и слабого государственного контроля; нарушение платежного баланса во внешнеторговом обороте страны в результате несовершенной денежно-кредитной политики финансовые пирамиды не открывают широких возможностей для работы; несоответствие инвестиционной политики определенным

требованиям экономики страны, превышение контрольных лимитов иностранных инвесторов; отсутствие государственных резервных фондов; несовершенная денежно-кредитная политика государства, создающая угрозу инфляции; сокращение производства продуктов питания.

Все это может привести к нарушению экономической стабильности государства, резкому падению уровня жизни, финансовому кризису и другим неприятным, серьезным последствиям. В настоящее время внешними субъектами, влияющими на экономическую безопасность стран, являются: а) международные экономические организации; б) другие страны и их группы; в) представители международного бизнеса (в первую очередь транснациональные компании). Решение задач обеспечения экономической безопасности должно осуществляться на трех уровнях: стратегическом, тактическом и оперативном (оперативном):

- стратегический уровень обеспечения экономической безопасности предполагает устранение противоречий или, по крайней мере, их локализацию и ослабление. По сути, на этом этапе должны приниматься и реализовываться системные решения с точки зрения мировой и национальной экономики;

- тактический уровень берет на себя решение задач, связанных с устранением самих угроз или предупреждением их воздействия на экономическую сферу, то есть предполагает разработку комплексов превентивных мероприятий;

- экономическая безопасность обеспечивается устранением последствий угроз на оперативном уровне. Результатами решения этой задачи является в основном комплекс оперативных мероприятий.

Если придерживаться точки зрения, что экономическая безопасность – это прежде всего защита экономических интересов, то можно прийти к такому выводу. Экономические интересы страны достаточно защищены, но в то же время они не могут быть полностью самостоятельными, поскольку интересы взаимосвязаны и взаимозависимы, особенно в современном глобальном мире. Благодаря этой взаимозависимости и связи экономика страны может быть стабильной, но не может иметь полного «иммунитета» от воздействия внешних факторов в глобализованном, взаимосвязанном экономическом и политическом мире. По тем же причинам экономическую безопасность нельзя определить как независимость экономики, так как мирохозяйственные связи между странами укрепляются и делают их экономики зависимыми друг от друга, хотя и на определенный период времени (экспортно-импортные отношения и т.п.). Исходя из этого, мы придерживаемся мнения, что понятие экономической безопасности, предлагаемое различными авторами и трактуемое преимущественно как «безопасность», «стабильность», «независимость», является относительно условным [4].

Таким образом, сама экономическая безопасность, как и любая другая безопасность, составляющая национальную безопасность в настоящее время, не может быть достигнута, потому что современный мир и экономика в нем представляют собой угрозу, потому что они глобальны. В мировой экономике государство существует, но стираются его границы и меняются функции государства как института. Происходит диверсификация экспорта, то есть одновременное развитие сортов и объемов производства многих не связанных друг с другом товаров; совершенствование регулирования внешней торговли и др.

Список литературы:

1. Крутиков В. К., Дорожкина Т. В., Костина О. И., Якунина М. В. Экономическая безопасность. Калуга: Эйдос, 2017. 196 с.

2. Феофилова Т. Ю. Экономическая безопасность в обеспечении развития социально-экономической системы региона: теория и методология: автореф.... д-р экон. наук. СПб., 2014. 46 с.

3. Рычагова А. А. Экономическая безопасность-новые подходы в контексте глобализации // Экономическая безопасность: проблемы, перспективы, тенденции развития. 2020. С. 354-358.

4. Алпысбаев К. С. Политика экономической безопасности как элемент корпоративного управления: автореф. дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2019.

5. Харламов А. В. Глобализация и экономическая безопасность государства // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2010. №5. С. 22-28.

6. Ремезков А. А. Теоретико–методологические основы экономической безопасности // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. 2007. №1. С. 54-59.

References:

1. Krutikov, V. K., Dorozhkina, T. V., Kostina, O. I., & Yakunina, M. V. (2017). *Ekonomicheskaya bezopasnost'*. Kaluga. (in Russian).

2. Feofilova, T. Yu. (2014). *Ekonomicheskaya bezopasnost' v obespechenii razvitiya sotsial'no-ekonomicheskoi sistemy regiona: teoriya i metodologiya: avtoref.... d-r ekon. nauk*. St. Petersburg. (in Russian).

3. Rychagova, A. A. (2020). *Ekonomicheskaya bezopasnost'-novye podkhody v kontekste globalizatsii. Ekonomicheskaya bezopasnost': problemy, perspektivy, tendentsii razvitiya*, 354-358. (in Russian).

4. Alpysbaev, K. S. (2019). *Politika ekonomicheskoi bezopasnosti kak element korporativnogo upravleniya: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk*. St. Petersburg. (in Russian).

5. Kharlamov, A. V. (2010). *Globalizatsiya i ekonomicheskaya bezopasnost' gosudarstva. Izvestiya Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta*, (5), 22-28. (in Russian).

6. Remezko, A. A. (2007). *Teoretiko–metodologicheskie osnovy ekonomicheskoi bezopasnosti. Natsional'nye interesy: priority i bezopasnost'*, (1), 54-59. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 06.03.2023 г.

Принята к публикации
12.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Тагизаде С. С., Мурадова Ж. Н. Теоретико-методологические основы экономической безопасности // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 417-424. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/49>

Cite as (APA):

Tagizadeh, S., & Muradova, J. (2023). Theoretical and Methodological Foundations of Economic Security. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 417-424. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/49>

УДК 332.8:332.1
JEL classification: K25; R58

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/50>

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ЖИЛИЩНЫМ ФОНДОМ: ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

©*Давлетов И. Х.*, канд. экон. наук, Ташкентский архитектурно-строительный университет, г. Ташкент, Узбекистан, i.davletov68@gmail.com

©*Бердиева Д. А.*, канд. экон. наук, Ташкентский архитектурно-строительный университет, г. Ташкент, Узбекистан

INCREASING THE EFFICIENCY OF HOUSING MANAGEMENT: PROBLEMS AND WAYS TO SOLVE THEM

©*Davletov I.*, Ph.D., Tashkent University of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan, i.davletov68@gmail.com

©*Berdieva D.*, Ph.D., Tashkent University of Architecture and Civil Engineering, Tashkent, Uzbekistan

Аннотация. Статья посвящена исследованию современного состояния сферы управления жилищным фондом в Узбекистане. Особое внимание в статье уделяется перспективным направлениям решения проблем — созданию условий для здоровой конкуренции между управляющими организациями, формированию ответственного собственника, разумному усилению контрольно-надзорной функции государственных органов, поиску новых форм частно-государственного партнерства в сфере жилищно-коммунального хозяйства (ЖКХ).

Abstract. The article is devoted to the study of the current state of the management of apartment buildings in Uzbekistan. Particular attention is paid to promising areas of problem solving: the creation of conditions for healthy competition between management organizations, the formation of a responsible owner, the reasonable strengthening of the control and supervisory functions of state bodies, the search for new forms of public-private partnership in the housing and utilities sector.

Ключевые слова: жилищный фонд, жилищно-коммунальное хозяйство, управляющие компании, инновации и инвестиции.

Keywords: housing stock, housing and communal services, management companies, innovations and investments.

Указом Президента Республики Узбекистан Ш. Мирзиёева от 28 января 2022 года № УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» определены 100 приоритетных национальных целей развития (<https://lex.uz/ru/docs/5841077>). Таким образом, среди 100 приоритетных национальных целей связаны с благополучием граждан и созданием благоприятных условий для их проживания. Это означает, что все отрасли экономики, деятельность которых направлена на повышение благосостояния населения, повышение уровня, качества и безопасности жизни граждан, обеспечивают обеспечение благоприятных условий для реализации важнейших задач.

Важнейшим из этих направлений является ЖКХ, создание комфортных условий проживания граждан, обеспечение жилых домов водой, электричеством, теплоэнергией и другими жизненно важными жилищно-коммунальными услугами (ЖКУ) (<https://lex.uz/ru/docs/5841077>).

Качество ЖКУ определяет качество и благополучие повседневной жизни человека. Современное ЖКХ представляет собой сложную организационно-экономическую и инженерную систему, и на сегодняшний день ее функционирование связано с рядом трудностей. Он характеризуется высоким уровнем морального износа жилищного фонда, несоответствием значительной его части требованиям комфортности и безопасности, необходимостью инновационного развития ЖКХ и технико-технологической модернизации, нехватка финансовых ресурсов.

В связи с большим количеством многоэтажного жилого фонда в республике (по доле жилых домов в общей площади) необходимо уделить внимание поиску эффективных моделей управления многоквартирными домами. Управление многоквартирными домами в составе ЖКХ представляет собой систему имущественных и договорных отношений между субъектами управления, в том числе собственниками жилья, организациями, предоставляющими ресурсы, а также управляющими компаниями, товариществами собственников жилья (ТСЖ). Основные участники общественных отношений в сфере управления многоквартирными домами представлены на Рисунке [1].

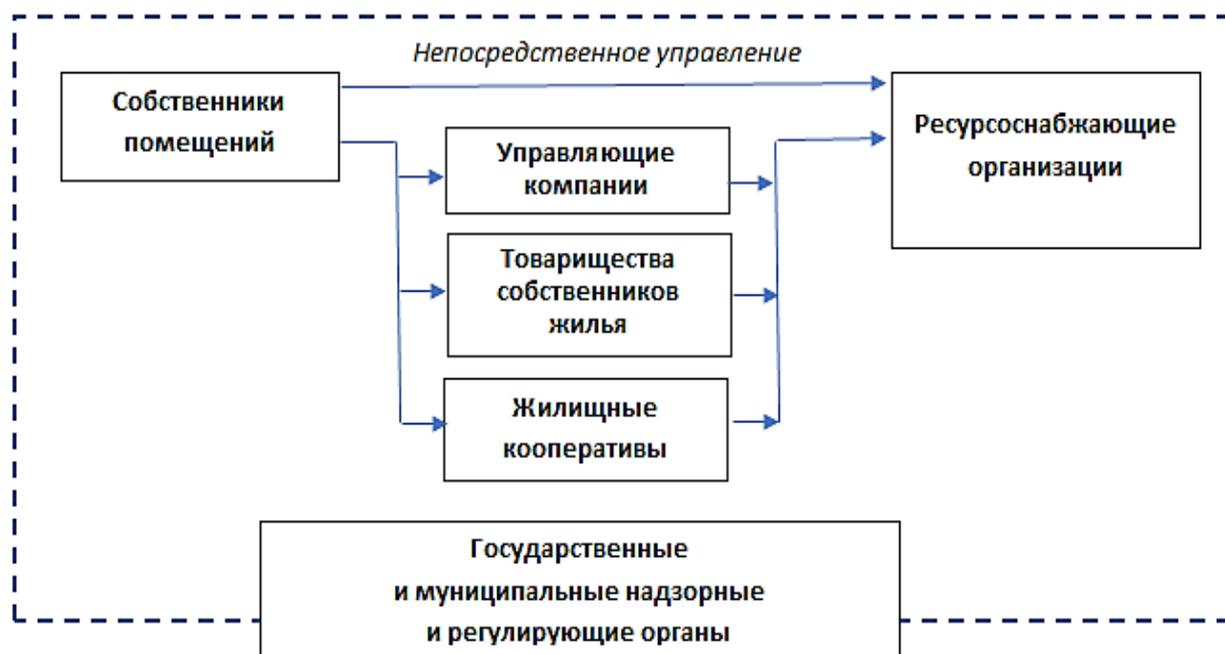


Рисунок. Основные участники общественных отношений в сфере управления многоквартирными домами

Баланс интересов основных участников рынка услуг жилищного фонда обеспечивается за счет обеспечения прозрачности и справедливости их деятельности, контроля за исполнением законов и нормативов в сфере. *Во-первых*, это ведет к созданию условий честной и свободной конкуренции между потребителями и поставщиками на рынке жилищного фонда, *во-вторых*, к формированию институтов ответственных собственников. В результате улучшится качество жилищно-коммунального обслуживания населения. Для

достижения этой цели будет достигнута экономия государственного бюджета за счет эффективного использования механизма государственно-частного партнерства.

По результатам анализа показателей общей площади жилищного фонда по регионам (Таблица), жилищный фонд нашей республики на конец 2021 г составит 636,4 млн. м² или 18 м² на душу населения. По сравнению с 2010 г в 2021 г общая площадь жилого фонда по республике увеличилась почти на 49%. А также, в 2021 г количество всех видов жилых квартир составит 7,14 млн., что по сравнению с 2010 г, увеличилось на 77% (<https://stat.uz/uz/rasmiy-statistika/environment-2>).

Таблица

ОБЩАЯ ПЛОЩАДЬ ЖИЛОГО ФОНДА ПО РЕГИОНАМ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН (м²)

Регионы	Годы				
	2010	2014	2018	2020	2021
Всего по республике	427 729 515	466 182 968	521 244 564	548 995 771	636 414 295
Каракалпакстан	25 093 793	28 910 734	35 100 834	31 542 222	32 290 012
Андижан	25 767 228	28 580 802	31 543 971	32 575 537	44 691 663
Бухара	24 684 099	25 875 368	29 948 385	33 639 423	34 374 879
Джизак	15 467 147	17 274 706	18 656 573	19 935 572	24 296 356
Кашкадарья	38 234 664	41 533 408	53 137 064	55 202 976	55 785 911
Навий	17 420 562	18 047 241	21 296 750	22 485 235	24 352 186
Наманган	33 014 799	41 044 972	41 333 559	46 887 180	49 275 478
Самарканд	45 030 757	49 561 202	56 751 521	59 259 326	78 362 017
Сурхандарья	28 600 076	30 721 057	32 240 064	33 891 683	37 747 577
Сырдарья	11 379 394	12 166 525	12 168 163	13 187 432	16 413 895
Ташкентская область	38 834 280	41 453 680	43 695 254	46 980 607	48 774 790
Фергана	43 572 929	44 453 514	48 661 561	49 539 913	80 806 234
Хорезм	38 514 788	40 042 180	43 516 418	45 729 366	46 360 163
г. Ташкент	42 114 999	46 517 579	53 194 447	58 139 299	62 883 134

Состав жилого фонда представлен односемейные (одноквартирные) жилые дома отдельно стоящие на земельных участках, многоквартирными и блочными домами. Многоквартирные дома особенно распространены в городах, средний показатель износа которых, составляет 31,85%.

На сегодняшний день к повышению уровня жизни населения за счет эффективного управления многоквартирными домами в нашей республике приводят следующие проблемы:

-экономические проблемы, связанные со стабильной и непрозрачной тарифной политикой в жилищной сфере. Единой методики определения тарифов на ЖКУ в Узбекистане не существует [2]. Также у собственников жилья недостаточно информации о механизме уплаты обязательных платежей и расчета тарифов;

-неактивность и низкая ответственность собственников квартир в процессе управления многоквартирными домами. В соответствии с законодательством об управлении многоквартирными домами, собственники помещений не осведомлены о своих юридических обязанностях, в том числе о том, что не используют свое право на получение информации от управляющей организации о расходах на содержание общего имущества жилого дома;

-управляющие сервисные компании не достигают ожидаемого результата. Система государственного контроля не рассматривает лицензионную практику управляющих сервисных компаний, в результате чего имеют место случаи нарушения управляющими

сервисными компаниями прав собственников в регионах. Отсутствие ресурсов у надзорных органов не позволяет им осуществлять эффективный надзор;

-несоблюдение принципа прозрачности и открытости в управлении многоквартирными домами. Отсутствие онлайн-платформы с загрузкой новых данных, препятствует эффективному функционированию системы жилищно-коммунального обслуживания. В результате нашего исследования мы можем привести несколько примеров. Например, нерабочие сайты управляющих сервисных компаний, отсутствие информации о тарифах или устаревшая информация на сайтах некоторых управляющих сервисных компаний и т.п.;

-низкая платежная дисциплина потребителей коммунальных услуг, что приводит к неблагоприятному финансовому положению управляющих сервисных компаний. Несмотря на то, что управляющие сервисные компании принимают все меры по взысканию задолженности, предусмотренные законодательством, дебиторская задолженность по коммунальным услугам по исполнительным листам по-прежнему актуальна [3];

-нестабильность нормативно-правовых документов, наличие недостатков правового регулирования и правовых коллизий в сфере ЖКХ. В результате они препятствуют эффективному функционированию всех видов управленческих организаций.

Выводы и предложения

Непосредственными усилиями всех участников общественных отношений по управлению жилищным фондом достигается практическое решение вышеуказанных проблем. По результатам проведенных исследований по повышению эффективности управления жилищным фондом можно сделать следующие выводы и предложения:

1. Министерству строительства и жилищно-коммунального хозяйства Республики Узбекистан разработать Методическую базу расчета тарифов на жилищно-коммунальные услуги, строго регламентирующую формирование цен (тарифов) в сфере жилищно-коммунальных услуг;

2. Формирование ответственного собственника в целях повышения ответственности собственников в содержании общего имущества, входящего в жилищный фонд, поощрение создания жилищных Советов из числа активных собственников, непосредственная и дистанционная организация обучающих семинаров специалистами и экспертами. В результате возможно повышение правовой грамотности собственников в сфере управления многоквартирными домами;

3. Усилить лицензионные требования к управляющим сервисным компаниям при управлении многоквартирными домами, усовершенствовать методику оценки их деятельности, а также усилить государственный контроль путем постоянного наблюдения за деятельностью управляющих организаций и создания оценочного рейтинга. В результате будут созданы условия для регулярного объявления управляющих сервисных компаний, работающих на основе лучших практик, на едином информационном портале, прозрачного конкурентного рынка, а также на рыночных принципах собственников общей собственности самостоятельного отбора стабильных управляющих сервисных компаний с высоким рейтингом.

4. Разработка новых эффективных мер по работе с собственниками жилья в долг. Для этого необходимо усовершенствовать систему социальной защиты населения в части льгот, предоставляемых малоимущим, и детально регламентировать механизм их реализации.

Таким образом, необходимо создавать условия для здоровой конкуренции между управляющими организациями, формировать ответственного собственника, разумно усиливать контрольные функции государственных органов, искать новые формы

государственно-частного партнерства, а также совершенствование законодательства в сфере управления многоквартирными домами позволяет повысить качество управления и удовлетворенность потребителей ЖКУ.

Список литературы:

1. Барышникова Н. А., Алтухов П. Л., Душевина Е. М. Управление многоквартирными домами: современное состояние, проблемы, пути решения // Московский экономический журнал. 2022. №9. С. 536-554. https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_9_515
2. Berdiyeva D. A., Sanakulova B. R. Increasing The Effectiveness Of The Housing Finance Management Mechanism // International Journal of Advanced Science and Technology. 2020. V. 29. №8. P. 3200-3204.
3. Бердиева Д. А. Уй-жой фондидан фойдаланиш ва уни бошқариш самарадорлигини янада ошириш // Экономика и финансы (Узбекистан). 2018. №12. С. 25-30.

References:

1. Baryshnikova, N. A., Altukhov, P. L., & Dushevina, E. M. (2022). Upravlenie mnogokvartirnymi domami: sovremennoe sostoyanie, problemy, puti resheniya, *Moskovskii ekonomicheskii zhurnal*, (9), 536-554. (in Russian). https://doi.org/10.55186/2413046X_2022_7_9_515
2. Berdiyeva, D. A., & Sanakulova, B. R. (2020). Increasing The Effectiveness Of The Housing Finance Management Mechanism. *International Journal of Advanced Science and Technology*, 29(8), 3200-3204.
3. Berdieva, D. A. (2018). Ui-zhoi fondidan foidalanish va uni boshqarish samaradorligini yanada oshirish. *Ekonomika i finansy (Uzbekistan)*, (12), 25-30.

*Работа поступила
в редакцию 01.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Давлетов И. Х., Бердиева Д. А. Повышение эффективности управления жилищным фондом: проблемы и пути их решения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 425-429. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/50>

Cite as (APA):

Davletov, I., & Berdieva, D. (2023). Increasing the Efficiency of Housing Management: Problems and Ways to Solve Them. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 425-429. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/50>

УДК 332.12
JEL classification: Q10; Q18
AGRIS E10

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/51>

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ АГРАРНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ РОССИИ В 2022 ГОДУ

©Смирнов В. Н., ORCID: 0000-0002-4282-6201, канд. экон. наук,
Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых,
г. Владимир, Россия, vick33ru@mail.ru

DYNAMICS OF DEVELOPMENT OF THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY IN 2022

©Smirnov V., ORCID: 0000-0002-4282-6201, Ph.D., Vladimir state university,
Vladimir, Russia, vick33ru@mail.ru

Аннотация. В статье представлен анализ состояния аграрного сектора экономики России, показавший рост до рекордных значений. Максимальная доля в аграрном секторе приходится на производство зерна и зернобобовых культур. Лидерами по производству являются Краснодарский край, Ростовская область и Ставропольский край.

Abstract. The article presents an analysis of the state of the agricultural sector of the Russian economy, which showed growth to record values. The maximum share in the agricultural sector is accounted for by the production of grain and leguminous crops. The leaders in production are the Krasnodar Territory, the Rostov Region and the Stavropol Territory.

Ключевые слова: аграрный сектор экономики, региональное развитие, производство.

Keywords: agricultural sector of the economy, regional development, production.

Аграрный сектор Российской экономики в 2022 году стал одним из самых динамично развивающихся. При этом, в производстве сельскохозяйственных культур в хозяйствах всех категорий в Российской Федерации, лидирует производство зерновых и зернобобовых культур.

В 2022 году в Российской Федерации урожай зерновых и зернобобовых достиг максимального показателя, рассматривая период с 2000 г [1]. Совокупный сбор всеми предприятиями и хозяйствами России составил 153,8 млн. т зерна (<https://www.fedstat.ru>), что превышает объемы 2021 г на 26,6% и на 13,5% больше максимального сбора, достигнутого в 2017 г (Рисунок 1).

Урожайность зерновых культур в 2022 г составила 33,2 ц/га, что превысило урожайность 2021 г на 24,2% и на 13,7% больше «урожайного» 2017 г. Посевные площади под зерновые и зернобобовые культуры в 2022 г также были расширены и составили 47,5 млн. га, что на 1,2% больше, чем в 2021 г. Анализ использования посевных площадей под зерновые и зернобобовые культуры в России показал, что в 2022 г их доля составила почти 58% от всех посевных площадей в стране.

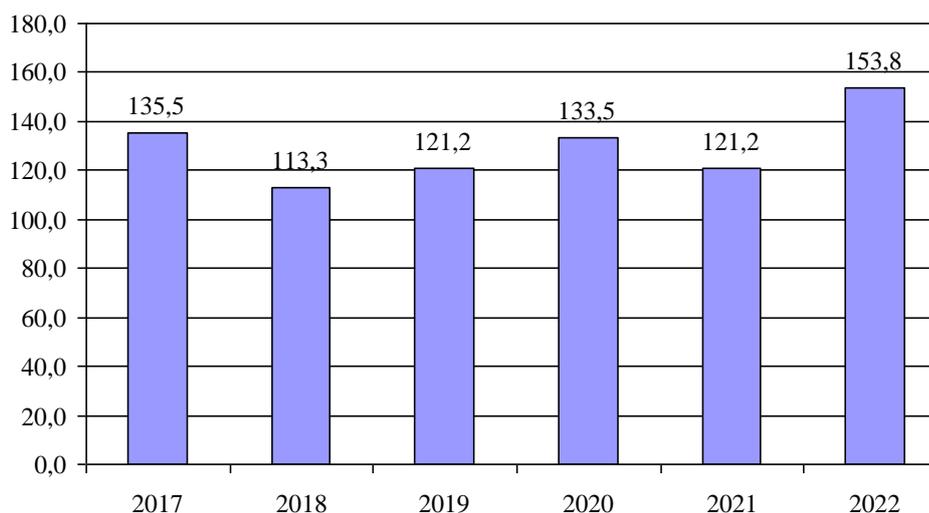


Рисунок 1. Динамика валового сбора зерновых и зернобобовых культур в России в 2017-2022 гг., млн. тонн (в весе после доработки)

Особенностью развития аграрного сектора России является уклон в выращивание такой традиционной культуры как пшеница. Удельный вес пшеницы в общем объеме сбора зерновых и зернобобовых культур в 2022 г был на уровне 67,9%. При этом, в прошлом году наблюдался рост валового сбора данной культуры на 37,9% до отметки 104,4 млн. т по сравнению с 2021 г. Кроме того, анализ показал, что значительные объемы в структуре валового сбора зерновых и зернобобовых культур приходятся на ячмень и кукурузу на зерно. В 2022 г доли этих культур в совокупном объеме составили соответственно 15,3% и 7,7%. При этом в сравнении с 2021 г валовой сбор ячменя вырос на 31% и составил 23,5 млн. т, тогда как урожай кукурузы на зерно, напротив, сократился в анализируемом периоде на 22,3% до 11,8 млн. т (<https://www.fedstat.ru>).

Лидерами в валовом сборе зерновых и зернобобовых культур в 2022 г стали такие сельскохозяйственные регионы России как Краснодарский край (15,4 млн. т), Ростовская область (15,0 млн. т) и Ставропольский край (9,2 млн. т). Совокупная доля данных регионов составила 25,8% от общего урожая в России. По сравнению с 2021 г урожай в Ростовской области возрос на 10,8%, в то время как в Краснодарском крае рост составил всего 4,3%. В Ставропольском крае валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в анализируемом периоде снизился на 0,6%.

Лидером в валовом сборе пшеницы в 2022 г стала Ростовская область. В тройку также вошли: Краснодарский край и Ставропольский край (Таблица). Совокупная доля данных регионов составила порядка 30% или 31,14 млн.т. Относительно 2021 г урожай в Ростовской области вырос на 18%. Максимальная динамика в ТОП-10 наблюдалась в Республике Татарстан и Саратовской области: 135% и 134% соответственно.

В тройку лидеров по урожаю ячменя вошли: Республики Башкортостан и Татарстан, Краснодарский край. В структуре сбора ячменя, доля этих регионов составила 19%. По сравнению с 2021 г аграрии этих субъектов увеличили показатели на 215%, 118% и 4% соответственно.

В валовом сборе кукурузы на зерно в 2022 г лидерами стали: Краснодарский край, Воронежская область, а также Кабардино-Балкарская Республика — 36% всего урожая кукурузы на зерно в стране. По отношению к 2021 г валовой сбор в Краснодарском крае

увеличился на 13%, тогда как показатели в двух других регионах снизился на 17% и 20% соответственно.

Таблица

ТОР – 10 РЕГИОНОВ ПО ВАЛОВОМУ СБОРУ ПШЕНИЦЫ, ЯЧМЕНЯ И КУКУРУЗЫ
 НА ЗЕРНО В 2022 г, млн. т

<i>пшеница</i>		<i>ячмень</i>		<i>кукуруза на зерно</i>	
Ростовская область	13,51	Республика Башкортостан	1,60	Краснодарский край	2,7
Краснодарский край	10,56	Республика Татарстан	1,59	Воронежская область	0,8
Ставропольский край	7,07	Краснодарский край	1,29	Кабардино-Балкарская Республика	0,8
Волгоградская область	5,90	Воронежская область	1,17	Ставропольский край	0,7
Саратовская область	4,86	Ставропольский край	0,97	Курская область	0,7
Воронежская область	4,31	Оренбургская область	0,90	Республика Северная Осетия-Алания	0,6
Алтайский край	3,32	Курская область	0,85	Белгородская область	0,6
Курская область	3,32	Ростовская область	0,82	Тамбовская область	0,5
Республика Татарстан	2,85	Тамбовская область	0,75	Приморский край	0,5
Тамбовская область	2,84	Самарская область	0,72	Саратовская область	0,4
Прочие	45,85	Прочие	12,76	Прочие	3,5
Российская Федерация	104,4	Российская Федерация	23,4	Российская Федерация	11,8

Высокая урожайность зерновых и зернобобовых культур наблюдалась в Краснодарском крае — 63,6 ц/га, что на 10% выше чем в 2021 году. ТОП-10 регионов РФ по урожайности составили:

- Краснодарский край — 63,6 ц/га;
- Курская область — 57,2 ц/га;
- Республика Северная Осетия-Алания — 56,3 ц/га;
- Белгородская область — 55,5 ц/га;
- Кабардино-Балкарская Республика — 54,3 ц/га;
- Калининградская область — 51,2 ц/га;
- Приморский край — 50,7 ц/га;
- Республика Адыгея (Адыгея) — 50,2 ц/га;
- Липецкая область — 48,7 ц/га;
- Карачаево-Черкесская Республика - 46,9 ц/га.

В целом, по итогам 2022 года, по ведущим регионам (ТОП-5) наблюдалась положительная динамика. Так доли данных регионов в валовом сборе зерновых и зернобобовых культур в России в 2022 году представлены на Рисунке 2.

Российская Федерация является одним из главных экспортеров зерновых культур в мире. Так по пшенице на ее долю приходится до 20% мирового рынка.

В 2022 году российские зерновые вывозят в Иран, Египет, Турцию, Бангладеш и Саудовскую Аравию, а также в Казахстан и Азербайджан.

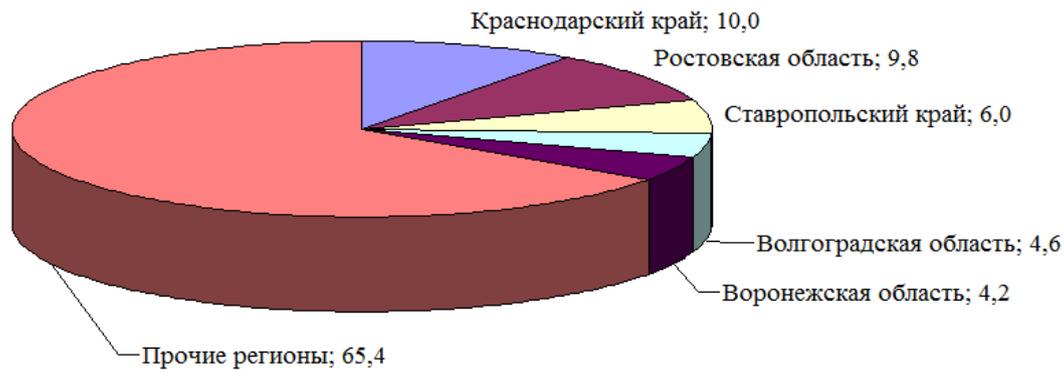


Рисунок 2. Доля ведущих регионов РФ в общем производстве зерновых и зернобобовых культур в 2022 году, %

Список литературы:

1. Смирнов В. Н., Леванов А. В. Динамика аграрного сектора сельского хозяйства России // Экономика и управление: проблемы, решения. 2018. Т. 6. №12. С. 73-78.

References:

1. Smirnov, V. N., & Levanov, A. V. (2018). Dynamics of Agrarian Sector of Russian Agriculture. *Economics and management: problems, solutions*, 6(12), 73-78. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 07.03.2023 г.

Принята к публикации
14.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Смирнов В. Н. Динамика развития аграрного сектора экономики России в 2022 году // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 430-433. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/51>

Cite as (APA):

Smirnov, V. (2023). Dynamics of Development of the Agricultural Sector of the Russian Economy in 2022. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 430-433. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/51>

УДК 341.24

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/52>

ИМПЛЕМЕНТАЦИЯ СТАНДАРТОВ МЕЖДУНАРОДНЫХ КОНВЕНЦИЙ О ДЕТСКОМ ТРУДЕ В ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

©*Каллибеков Т. Ш.*, канд. юрид. наук,
Каракалпакский государственный университет, г. Нукус, Узбекистан
©*Бердимуратова Г. М.*, Ph.D., Каракалпакский государственный
университет, г. Нукус, Узбекистан

IMPLEMENTATION OF THE STANDARDS OF THE INTERNATIONAL CONVENTIONS REGARDING CHILD LABOR INTO UZBEKISTAN LAWS

©*Kallibekov T.*, J.D., Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan
©*Berdimuratova G.*, Ph.D., Karakalpak State University, Nukus, Uzbekistan

Аннотация. В данной статье рассматривается имплементации норм детского труда, установленных в Конвенциях «О минимальном возрасте для приема на работу», принятой Международной организацией труда 26 июня 1973 г., и «О запрещении и немедленных мерах по искоренению наихудших форм детского труда», принятой 17 июня 1999 г., в Трудовой кодекс Республики Узбекистан. Рассмотрены вопросы формирования и реализации законодательных и имплементационных гарантий и механизмов предупреждения и предотвращения детского труда в Республике Узбекистан.

Abstract. In this article, children defined in the Conventions on the Minimum Age for Employment adopted by the International Labor Organization on June 26, 1973 and on the Worst Forms of Child Labor adopted on June 17, 1999 the implementation of labor regulations into the Labor Code of the Republic of Uzbekistan is discussed. Article has the high scientific and practical value as is modern attempt of consideration of an actual problem. The article deals with the formation and implementation of legislative and implementation guarantees and mechanisms for the prevention and prevention of child labor in the Republic of Uzbekistan.

Ключевые слова: детский труд, минимальный возраст, конвенция, имплементации, несовершеннолетние.

Keywords: child labor, minimum age, convention, implementations, minors.

С развитием мирового общества во всем мире принимаются правовые документы, направленные на полную отмену детского труда. Например, в первой половине прошлого века минимальный возраст для работы в промышленности, на море, в сельском хозяйстве, минимальный возраст для грузчиков угля и кочегаров на флоте, минимальный возраст для непромышленных работ, рыбаков и разрешение на работу в подполье. Приняты конвенции о минимальном возрасте согласия. В целях достижения полной ликвидации детского труда, разработки общего международного соглашения, которое постепенно заменит существующие соглашения, применяемые в ограниченных отраслях экономики, Международной

организацией труда 26 июня 1973 г. была принята Конвенция Международной организации труда «О минимальном возрасте для приема на работу» (<https://goo.su/lphg>).

Настоящая Конвенция ратифицирована Законом Республики Узбекистан от 4 апреля 2008 года №140 ЗРУз «О ратификации Конвенции о минимальном возрасте для приема на работу» и вступила в силу в Республике Узбекистан с 6 марта 2010 года (<https://lex.uz/docs/1334275>). Ратификация настоящей Конвенции Республикой Узбекистан означает, что нормы, определенные настоящей Конвенцией, являются обязательными и для Узбекистана. Так как, верховенство международных актов отражено в законах страны. В ст. 2 ч. 3 Закона Республики Узбекистан «О международных договорах Республики Узбекистан» №518 ЗРУз, принятого 6 февраля 2019 года, установлено, если международным договором Республики Узбекистан установлены иные правила, чем те, которые предусмотрены законодательством Республики Узбекистан, то применяются правила международного договора Республики Узбекистан (<https://lex.uz/docs/4193763>). С этой точки зрения закономерна имплементация норм международных договоров, участником которых является государство Узбекистан, в правовые документы Узбекистана.

Пункт 1 ст. 2 Конвенции гласит что, Каждый Член Организации, ратифицирующий настоящую Конвенцию, указывает в заявлении, прилагаемом к документу о ратификации, минимальный возраст для приема на работу в пределах своей территории и на транспортных средствах, зарегистрированных на его территории; при условии соблюдения положений ст. 4-8 настоящей Конвенции, ни один подросток моложе этого возраста не допускается на работу по найму или на другую работу по любой профессии. Минимальный возраст, определяемый на основе п. 1 настоящей статьи, не должен быть ниже возраста окончания обязательного школьного образования и, во всяком случае, не должен быть ниже пятнадцати лет. Независимо от положений п. 3 настоящей статьи, Член Организации, чьи экономика и система образования недостаточно развиты, может, после консультаций с заинтересованными организациями работодателей и работников, где таковые существуют, первоначально установить возраст в четырнадцать лет как минимальный. Установивший возраст в четырнадцать лет как минимальный в соответствии с положениями предыдущего пункта, включает в свои отчеты о выполнении настоящей Конвенции.

Согласно ч. 1 ст. 118 Трудового кодекса Республики Узбекистан, принятого 28 октября 2022 года, прием на работу допускается с приобретением лицами трудовой правоспособности и дееспособности в соответствии со ст. 20 данного Кодекса с шестнадцати лет (<https://goo.su/BgW5x3>). Статья 20 Трудового Кодекса определяет трудовую правоспособность и дееспособность работника. И так иностранные граждане, лица без гражданства имеют такую же трудовую правоспособность и дееспособность, какую имеют граждане Республики Узбекистан, если законодательством или международным договором Республики Узбекистан не предусмотрено иное. Трудовая правоспособность и дееспособность работника возникают одновременно с момента достижения им возраста шестнадцати лет, за исключением случаев, предусмотренных Трудовым Кодексом и другими законами.

В ст. 27 Гражданского Кодекса Республики Узбекистан указаны о дееспособности несовершеннолетних в возрасте от четырнадцати до восемнадцати лет (<https://lex.uz/docs/180550>). Согласно этой статьи несовершеннолетние в возрасте от четырнадцати до восемнадцати лет совершают сделки, за исключением названных в части второй настоящей статьи, с письменного согласия своих родителей, усыновителей или попечителей. Сделка, совершенная таким несовершеннолетним, действительна также при ее последующем письменном одобрении его родителями, усыновителями или попечителем.

Несовершеннолетние в возрасте от четырнадцати до восемнадцати лет вправе самостоятельно, без согласия родителей, усыновителей и попечителей: распоряжаться своими заработком, стипендией и иными доходами; осуществлять права автора произведения науки, литературы или искусства, изобретения или иного охраняемого законом результата своей интеллектуальной деятельности; в соответствии с законом вносить вклады в кредитные учреждения и распоряжаться ими, а также совершать мелкие бытовые сделки и иные сделки. При наличии достаточных оснований суд по ходатайству родителей, усыновителей или попечителя, либо органа опеки и попечительства может ограничить или лишить несовершеннолетнего в возрасте от четырнадцати до восемнадцати лет права самостоятельно распоряжаться своими заработком, стипендией или иными доходами, за исключением случаев, когда такой несовершеннолетний приобрел дееспособность в полном объеме в соответствии с законом. Согласно со ст. 28 несовершеннолетний, достигший шестнадцати лет, может быть объявлен полностью дееспособным, если он работает по трудовому договору или, с согласия родителей, усыновителей или попечителя занимается предпринимательской деятельностью. Объявление несовершеннолетнего полностью дееспособным (эмансипация) производится по решению органа опеки и попечительства — с согласия обоих родителей, усыновителей или попечителя либо, при отсутствии такого согласия, — по решению суда. То есть, согласно нормам Гражданского кодекса Республики Узбекистан, несовершеннолетний, достигший шестнадцатилетнего возраста, может быть признан полностью дееспособным при соблюдении вышеуказанных норм. При этом данные нормы и нормы, предусмотренные ч. 1 ст. 118 Трудового кодекса, указывают на то, что нормы Конвенции, устанавливающие, что возраст лица не может быть моложе пятнадцати лет для работы внедрен в Трудовой Кодекс Республики Узбекистан.

В ст. 6 Конвенции говорится что, настоящая Конвенция применяется к работам, выполняемой детьми и подростками в школах общего, профессионального или технического обучения или других учебных заведениях либо лицами, выполняемой лицами в возрасте по крайней мере четырнадцати лет на предприятиях, - по согласованию с соответствующими организациями работодателей и работников, если такие организации существуют, — в соответствии с условиями, установленными ими в отношении работы, осуществляемой на предприятиях и основной обязанностью которых является обучение в школе или профессиональном учебном заведении или на курсах обучения, которое в основном или полностью осуществляется на предприятии, считается составной частью программы профессиональной подготовки, утвержденной компетентным органом, и программ профессиональной ориентации, направленных на облегчение выбора профессионального или профессионального обучения, указывается, что оно не применяется.

Указанные выше нормы Конвенции реализованы в Трудовом кодексе Республики Узбекистан, и в соответствии со ст. 118, ч. 2 Кодекса, Для подготовки молодежи к труду допускается прием на работу учащихся общих средних, средних специальных, профессиональных образовательных организаций, профессиональных школ, колледжей и техникумов для выполнения легкого труда, не причиняющего вреда их здоровью и нравственному развитию, не нарушающего процесса обучения, в свободное от учебы время - по достижении ими возраста пятнадцати лет с письменного согласия одного из родителей (лица, заменяющего родителей).

Статья 8 Конвенции, Компетентный орган власти, после консультаций с соответствующими организациями работодателей и работников, где таковые существуют, может, путем выдачи разрешений, допускать в отдельных случаях исключения из запрещения приема на работу по найму или на другую работу, предусмотренного в ст. 2

настоящей Конвенции, для таких целей, как участие в художественных выступлениях. Выдаваемые таким образом разрешения ограничивают продолжительность рабочего времени и устанавливают условия, в которых может выполняться работа по найму или другая работа.

Данные нормы условности реализуются в ч. 3 ст. 118 ТК РУз, то есть в культурно-зрелищных организациях, организациях телевидения, радиовещания и других средствах массовой информации, а также с профессиональными спортсменами допускается заключение трудового договора с лицами в возрасте до пятнадцати лет для участия в создании и (или) исполнении (экспонировании) произведений без причинения вреда здоровью и нравственному развитию с согласия обоих родителей (лица, заменяющего родителей) и разрешения органа опеки и попечительства. Перечни работ, профессий, должностей, на которые могут быть приняты лица в указанном возрасте, утверждаются Кабинетом Министров Республики Узбекистан по согласованию с Республиканской трехсторонней комиссией по социально-трудовым вопросам. Трудовой договор от имени работника в этом случае подписывают его родители (лицо, заменяющее родителей). В разрешении органа опеки и попечительства указываются максимально допустимая продолжительность ежедневной работы и другие условия, в которых может выполняться работа.

Статья 7 Конвенции предусматривает, что Национальным законодательством или правилами может допускаться прием на работу по найму или на другую работу лиц в возрасте от тринадцати до пятнадцати лет для легкой работы, которая не кажется вредной для их здоровья или развития; и не наносит ущерба посещаемости школы, их участию в утвержденных компетентными органами власти программах профессиональной ориентации или подготовки или их способности воспользоваться полученным обучением. Национальным законодательством или правилами может также допускаться прием на работу по найму или на другую работу лиц в возрасте по крайней мере пятнадцати лет, но еще не завершивших обязательного школьного образования, при условии соблюдения требований настоящей статьи. Также в настоящей статье, независимо от положений п. 1 и 2 настоящей статьи, Член Организации, применяющий положения п. 4 ст. 2, может, на необходимый ему срок, заменить в п. 1 возрасты двенадцать и четырнадцать лет на возрасты тринадцать и пятнадцать лет, а в п. 2 настоящей статьи — возраст 14 лет на возраст 15 лет.

Во исполнение норм настоящей Конвенции, согласно п. 2 Трудового кодекса Республики Узбекистан, который озаглавлен «Особенности правового регулирования труда работников в возрасте до восемнадцати лет», в ст. 411-422 настоящего параграфа установлены гарантии при приеме на работу лиц в возрасте до восемнадцати лет, а также запрещенные работы, их трудовые права, обязательные для них медицинские осмотры, продолжительность сокращенного рабочего времени, продолжительность каждого рабочего дня (смены), направление их в командировку, запрет о привлечении к сверхурочной работе, работе в ночное время, работа в выходные и нерабочие праздничные дни, предоставлении ежегодных удлиненных отпусков, а также нормы выдачи, выплате заработной платы за сокращенный рабочий день, расторжении трудового договора. Дополнительные гарантии работникам в возрасте до восемнадцати лет и устанавливаются условия расторжения с ними трудового договора по заявлению одного из родителей (лица, заменяющего родителя) и компетентных органов. В частности, Лицам в возрасте до восемнадцати лет в соответствии с Законом Республики Узбекистан «О занятости населения» гарантируется трудоустройство на резервируемые рабочие места в счет установленного минимального количества рабочих мест по направлению местных органов по труду (<https://lex.uz/docs/5055696>). Запрещается применение труда лиц в возрасте до восемнадцати лет на работах с вредными и (или)

опасными условиями труда, на подземных работах, а также на работах, выполнение которых может причинить вред их жизни и здоровью, безопасности и нравственному развитию (работа в ночных кабаре и клубах, производство, перевозка и торговля спиртными напитками, табачными изделиями, наркотическими и психотропными веществами, токсическими препаратами и другие). Запрещаются подъем и перемещение работниками в возрасте до восемнадцати лет тяжестей, превышающих установленные для них предельно допустимые нормы. Перечень работ, на которых запрещается применение труда работников в возрасте до восемнадцати лет и выполнение которых может причинить вред здоровью и нравственному развитию несовершеннолетних, а также предельно допустимые нормы при подъеме и перемещении ими тяжестей утверждаются Министерством занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан и Министерством здравоохранения Республики Узбекистан по согласованию с Республиканской трехсторонней комиссией по социально-трудовым вопросам.

А также в Трудовом кодексе определены трудовые права лиц моложе восемнадцати лет, в соответствии с которыми лица моложе восемнадцати лет имеют равные права со старшими работниками в индивидуальных правоотношениях, связанных с трудом, охраной труда и в области режима рабочего времени, отпусков и иные условия труда, они пользуются дополнительными льготами, предусмотренными трудовым законодательством и иными правовыми актами о труде. По нормам кодекса лица, не достигшие восемнадцатилетнего возраста, принимаются на работу только после прохождения первичного обязательного медицинского осмотра, а затем они должны ежегодно проходить обязательный медицинский осмотр до достижения ими восемнадцатилетнего возраста. Эти обязательные медицинские осмотры проводятся за счет средств работодателя.

Сокращенная продолжительность рабочего времени для работников в возрасте от шестнадцати до восемнадцати лет продолжительность рабочего времени устанавливается не более тридцати шести часов в неделю, а для лиц в возрасте от пятнадцати до шестнадцати лет — не более двадцати четырех часов в неделю. Продолжительность рабочего времени учащихся, работающих в течение учебного года в свободное от учебы время, не может превышать половины максимальной продолжительности рабочего времени, предусмотренной для лиц соответствующего возраста, указанных выше.

Продолжительность ежедневной работы (смены) не может превышать для работников в возрасте от пятнадцати до шестнадцати лет — при шестидневной рабочей неделе — 4 часов, при пятидневной рабочей неделе — 5 часов, а в возрасте от шестнадцати до восемнадцати лет — при шестидневной рабочей неделе — 6 часов, при пятидневной рабочей неделе — 7 часов тридцати минут; для учащихся общих средних, средних специальных и профессиональных образовательных организаций, совмещающих в течение учебного года учебу с работой, в возрасте от 15 до 16 лет при шестидневной рабочей неделе — 2 часов, при пятидневной рабочей неделе — 2 часов 30 минут, а в возрасте от 16 до 18 лет при шестидневной рабочей неделе — 3 часов, а при пятидневной рабочей неделе — 4 часов. Также запрещается направлять их в командировку, привлекать к работам в ночное время, работать в выходные и нерабочие праздничные дни. Исключение из настоящего правила творческие работники культурно-зрелищных организаций, организаций телевидения, радиовещания и иных средств массовой информации, профессиональные спортсмены, а также иные лица, участвующие в создании и (или) исполнении (экспонировании) произведений, в соответствии с перечнями работ, профессий, должностей, утверждаемыми Кабинетом Министров Республики Узбекистан по согласованию с Республиканской трехсторонней комиссией по социально-трудовым вопросам. Льготы несовершеннолетним

устанавливаются при предоставлении трудового отпуска, работникам в возрасте до восемнадцати лет ежегодный трудовой отпуск предоставляется продолжительностью не менее тридцати календарных дней, и может быть использован ими в любое удобное для них время года. Если рабочий год, за который предоставляется ежегодный трудовой отпуск, охватывает период до и после достижения работником восемнадцати лет, продолжительность отпуска исчисляется пропорционально отработанному времени до достижения им восемнадцати лет и после достижения восемнадцати лет. Отзыв их из ежегодного трудового отпуска не допускается.

Производственные нормы для них определяются пропорционально сокращенной продолжительности рабочего времени, установленной для этих работников исходя из общепроизводственных норм. Оплата труда работников в возрасте до восемнадцати лет, поступающим на работу после получения общего среднего образования или специального, профессионального образования, а также работникам, проходящим обучение по договору производственного обучения, могут устанавливаться в соответствии с законодательством о труде и иными нормативными правовыми актами о труде или трудовым договором. Оплата труда работников в возрасте до восемнадцати лет при сокращенной продолжительности рабочего времени осуществляется в том же размере, в каком выплачивается соответствующим категориям работников при полной продолжительности рабочего времени. В случае оплаты сверхурочной работы за их работу доплата производится до уровня оплаты труда работников соответствующей категории за полную продолжительность ежедневной работы.

Труд работников, достигших восемнадцатилетнего возраста, направляемых на работу, оплачивается по расценкам на работу, установленным для работников старшего возраста, при этом дневная продолжительность рабочего времени работников моложе восемнадцати лет приравнивается к восемнадцатилетнему возрасту и оплачивается по тарифной ставке за сокращенное время по сравнению с продолжительностью ежедневного рабочего времени штатных работников. Также в течение учебного года работникам в возрасте до восемнадцати лет, работающим в свободное от учебы время, оплата труда производится в соответствии с отработанным временем или результатом производства.

Дополнительные гарантии предоставляются работникам в возрасте до 18 лет при расторжении трудового договора, при прекращении трудового договора с работниками в возрасте до восемнадцати лет по инициативе работодателя допускается, помимо соблюдения общего порядка прекращения трудового договора, с согласия местного органа по труду. Один из родителей (лицо, заменяющее родителей), а также органы, осуществляющие государственный надзор и контроль за соблюдением требований охраны труда, и межведомственные комиссии по делам несовершеннолетних вправе требовать прекращения трудового договора с лицами моложе восемнадцати лет, если продолжение работы угрожает их жизни и здоровью, безопасности и нравственному развитию или сопряжено с иным вредом для них.

Республика Узбекистан также является участником Конвенции о наихудших формах детского труда, принятой Международной организации труда 17 июня 1999 года в Женеве (<https://goo.su/zSAC>). Данная Конвенция ратифицирована Законом Республики Узбекистан от 8 апреля 2008 года «О ратификации Конвенции о неотложных мерах по запрещению и ликвидации тяжелых форм детского труда» и вступила в силу в 24 июня 2009 года (<https://lex.uz/docs/1334389>). Эта Конвенция, которая остается основным документом о детском труде, является всеобъемлющим принципом национальных и международных усилий, включая международное сотрудничество и международную помощь, по запрещению

детского труда и искоренению его наихудших форм. Она является основой для принятия новых документов, дополняющих Конвенция и Рекомендация «О минимальном возрасте для приема на работу». Все формы рабства или обычаи, сходные с рабством, такие как продажа и торговля детьми, долговая зависимость и подневольное состояние, а также принудительный или обязательный труд, включая принудительную или принудительную вербовку детей для использования в вооруженных конфликтах; заниматься проституцией, использовать ребенка для изготовления порнографической продукции или для участия в порнографических шоу, заниматься противоправной деятельностью, в частности, использовать ребенка для изготовления и сбыта наркотиков, как это определено в соответствующих международных соглашениях, по признакам или условия выполнения работы, которые могут нанести вред здоровью, безопасности и моральному духу детей, охватывают наихудшие формы детского труда. Как правило, страны, ратифицировавшие эти Конвенции, должны принять все эффективные меры для обеспечения запрещения детского труда и ликвидации его наихудших форм. В ст. 2 Конвенции о наихудших формах детского труда говорится, что для целей настоящей Конвенции термин «ребенок» применяется ко всем лицам моложе 18 лет. В ст. 3 ч. 1 Закона Республики Узбекистан «О гарантиях прав детей» определено, что под ребенком (детьми) понимаются лица, до достижения восемнадцатилетнего возраста (совершеннолетия) (<https://lex.uz/docs/1297318>). Статья 20 этого Закона гарантирует право ребенка на труд. В соответствии с ним каждый ребенок имеет право на труд в соответствии со своим возрастом, состоянием здоровья и профессиональной подготовкой, на свободный выбор рода деятельности и профессии, на труд в справедливых условиях труда. Прием на работу допускается с шестнадцатилетнего возраста. Для подготовки детей к труду допускается прием на работу учащихся общеобразовательных школ, средних специальных, профессиональных учебных заведений для выполнения легкого труда, не причиняющего вреда их здоровью и нравственному развитию, не нарушающего процесса обучения, в свободное от учебы время — по достижении ими пятнадцатилетнего возраста. Государство гарантирует обеспечение права ребенка на труд путем предоставления работающим лицам, не достигшим восемнадцати лет, необходимых условий для совмещения работы с обучением и других мер, предусмотренных законом. Ст. 21 этого Закона гласит, что каждый ребенок имеет право на отдых и досуг в соответствующие его возрасту, здоровью и потребностям. Родители или лица, заменяющие родителей, обеспечивают в соответствии со своими способностями и возможностями условия жизни, необходимые для всестороннего развития и благополучия ребенка. Государственными органами учреждаются и поддерживаются детские оздоровительные, спортивные, творческие и иные организации отдыха, досуга в соответствии с законодательством. Кроме того, в этом Законе гарантируются права ребенка на охрану здоровья.

В заключении отметим, что в Республике Узбекистан идет эффективная работа в процессе имплементации норм Международных документов, в частности «Минимальный возраст для приема на работу», принятый Международной организацией труда, «О наихудших формах детского труда», Международная конвенция “О правах ребенка”, принятый Организацией Объединенных Наций 20 ноября 1989 г. (<https://lex.uz/docs/2595909>), а также других положений в национальное законодательство Республики Узбекистан.

Источники:

1. Конвенция №138 Международной Организации Труда «О минимальном возрасте для приема на работу». Женева, 26 июня 1973 года.

2. Закон Республики Узбекистан от 4 апреля 2008 года №140 ЗРУ «О ратификации Конвенции о минимальном возрасте для приема на работу». Женева, 26 июня 1973 года.
3. Закон Республики Узбекистан, от 07.02.2019 г. №518 ЗРУ «О международных договорах Республики Узбекистан».
4. Трудовой кодекс Республики Узбекистан. (Национальная база данных законодательства, 29.10.2022 г., № 02/22/798/0972).
5. Гражданский Кодекс Республики Узбекистан. Закон Республики Узбекистан, от 29.08.1996 г. № 256-I. «Об утверждении части второй Гражданского Кодекса Республики Узбекистан».
6. Закон Республики Узбекистан от 20.10.2020 г. № 642 ЗРУ «О занятости населения». Дата вступления в силу 21.01.2021.
7. Конвенция №182 Международной Организации Труда «О запрещении и немедленных мерах по искоренению наихудших форм детского труда». Женева, 17 июня 1999 года.
8. Закон Республики Узбекистан от 8 апреля 2008 года №144 ЗРУ «О ратификации Конвенции о запрещении и немедленных мерах по искоренению наихудших форм детского труда». Женева, 17 июня 1999 года.
9. Закон Республики Узбекистан, от 07.01.2008 г. №139 ЗРУ «О гарантиях прав ребенка». Дата вступления в силу 21.01.2021.
10. Конвенция Организации Объединенных Наций «О правах ребенка» 20 ноября 1989 года. Республика Узбекистан присоединился к настоящей Конвенции в соответствии с постановлением Верховного Совета Республики Узбекистан от 9 декабря 1992 года № 757-ХII «О присоединении к Конвенции о правах ребенка». Вступила в силу 29 июля 1994 года для Республики Узбекистан.

*Работа поступила
в редакцию 03.03.2023 г.*

*Принята к публикации
11.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Каллибеков Т. Ш., Бердимуратова Г. М. Имплементация стандартов международных конвенций о детском труде в законодательство Республики Узбекистан // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 434-441. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/52>

Cite as (APA):

Kallibekov, T., & Berdimuratova, G. (2023). Implementation of the Standards of the International Conventions Regarding Child Labor Into Uzbekistan Laws. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 434-441. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/52>

УДК 343.8

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/53>

ПРОБЛЕМЫ АДАПТАЦИИ ЖЕНЩИН, ОСУЖДЕННЫХ К ЛИШЕНИЮ СВОБОДЫ В ПЕРИОД ОТБЫВАНИЯ НАКАЗАНИЯ

©Капитонова П. Е., Томский государственный университет,
г. Новосибирск, Россия, pokapitonova@gmail.com

PROBLEMS OF ADAPTATION OF WOMEN CONVICTED TO IMPRISONMENT DURING THE PERIOD OF SERVING THE SENTENCE

©Капитонова П., Tomsk State University,
Novosibirsk, Russia, pokapitonova@gmail.com

Аннотация. В статье рассматривается проблема влияния пенитенциарного стресса у женщин на адаптацию к условиям содержания. На основании проведенного исследования автор делает вывод, что лица женского пола более восприимчивы к стрессу в процессе отбывания лишения свободы, что обусловлено психофизиологическими особенностями данной категории осужденных. Кроме того, результаты изучения данного аспекта показали, что в условиях изоляции женщины хуже справляются со стрессовыми ситуациями, чем мужчины, они более подвержены перепадам настроения, выбросам агрессии, тревожности, а этим объясняется отсутствие веры в счастливое будущее, неверное восприятие окружающих (таких же женщин), чувство незащищенности. Все это негативно влияет не только на общее состояние женщин, но и качество их исправления в рамках лишения свободы. В целях повышения эффективности исправительного воздействия необходимо проводить психологическую работу не только с осужденной женщиной, но и с ее близкими родственниками, что будет позитивно влиять на применение средств исправления и уменьшит проблемы, связанные с адаптацией в условиях изоляции.

Abstract. The article deals with the problem of the influence of penitentiary stress in women on adaptation to conditions of detention. Based on the conducted research, the author concludes that female persons are more susceptible to stress in the process of serving imprisonment, which is due to the psychophysiological characteristics of this category of convicts. In addition, the results of the study of this aspect showed that in conditions of isolation, women cope worse with stressful situations than men, they are more susceptible to mood swings, outbursts of aggression, anxiety, and this explains the lack of faith in a happy future, the wrong perception of others (the same women), a sense of insecurity. All this negatively affects not only the general condition of women, but also the quality of their correction within the framework of imprisonment. In order to increase the effectiveness of correctional impact, it necessary to carry out psychological work not only with the convicted woman, but also with is her close relatives, which will positively affect the use of corrective measures and reduce the problems associated with adaptation in isolation.

Ключевые слова: осужденные женщины, лишение свободы, исправительные учреждения, психофизиологические особенности, пенитенциарный стресс, отбывание наказания.

Keywords: convicted women, deprivation of liberty, correctional institutions, psychophysiological features, penitentiary stress, serving a sentence.

Идеи о гуманизации и либерализации в сфере назначения и исполнения наказаний в отношении женщин были учтены при реформировании уголовного и пенитенциарного законодательства и разработке Уголовного и Уголовно-исполнительного кодексов Российской Федерации на основе международных стандартов, советских Уголовного и Исправительно-трудового кодексов, а также с учетом гендерного подхода. Анализ теории и практики сокращению лишения свободы в общей системе мер наказания свидетельствуют о незначительном уменьшении количества женщин в местах изоляции. Результаты анализа судебной практики показали, что наказания, альтернативные лишению свободы, женщинам назначаются реже, чем мужчинам, несмотря на то, что вопрос их применения к данной категории лиц не перестает быть менее актуальным. Кроме того, в современных социально-экономических условиях сокращение женского рецидива имеет огромное значение, поэтому актуальными являются вопросы подготовки осужденных женщин к освобождению, оказания помощи в решении постпенитенциарных проблем.

В период отбывания наказания женщины, осужденной к лишению свободы, психические стереотипы, социальные связи разрушаются быстрее, чем у мужчин. Исследования показывают, что совершенные преступления на женщину оказывают более сильное влияние, чем на мужчину. Она значительно медленнее преодолевает инерцию преступной деятельности, значительно труднее и сложнее включается в процесс ресоциализации [1, с. 674–683].

По оценкам, в тюрьмах по всему миру содержится более 740 000 женщин и девочек [2, с. 3]. Рост тюремного населения, составляет 3% или менее от общего числа заключенных в 70 странах и территориях по всему миру. Например, в конце 2021 года женщины составляли 1,6% тюремного населения в Пакистане, 3% или менее в Грузии, Армении и Центральноафриканской Республике, 5% в Перу и более 11% в Таиланде. В Гонконге, Катаре и Макао самая высокая доля женщин в тюрьмах - 18,6%, 14,7% и 14,3% соответственно [3, с. 26]. В российских колониях, по данным ФСИН, России содержится 433 006 человек. Среди них — примерно 30 000 женщин. Несмотря на то, что женщины совершают преступления реже мужчин, Россия входит в число государств с наибольшей долей осужденных женщин — 8-12%.

В целях снижения процента преступлений, совершенных лицами женского пола, требуется реформирование и оптимизация уголовно-исполнительной системы Российской Федерации. Для наиболее успешного разграничения мужской и женской преступности требуется учитывать психофизиологические особенности женщин, совершивших преступление как впервые, так и при рецидиве.

В большинстве случаев, в исправительных учреждениях отбывают наказание лица, с антисоциальными установками, направленными на деморализацию общества. Зачастую, в условиях лишения свободы, такое поведение приобретает аккумулирующий характер, что в свою очередь влияет на дальнейшую ресоциализацию и взаимодействие с другими участниками общественных отношений. Преступление становится следствием социальной дезадаптации человека, которая чаще всего связана с нехваткой умений, навыков, образования, наличием зависимостей и общим социальным неблагополучием. Как правило, отбыв наказание такие люди не меняют социальное положение и, не справившись с возникшими трудностями снова совершают преступления.

Женщины обладают рядом отличительных психофизиологических характеристик личности, которые в свою очередь требуют внимания со стороны государства. Так, принцип дифференциации и индивидуализации исполнения наказания находит свое отражение в

Уголовно–исполнительном кодексе РФ, в частности в ст. 80 «Раздельное содержание осужденных к лишению свободы в исправительных учреждениях».

Отличительные черты пребывания в местах лишения свободы, лиц женского пола, нашли свое отражение в большом количестве работ таких научных деятелей как Ю. М. Антонян, Г. М. Аглымовой, А. В. Чернышевой и др. При том, что проблема является массовой на всей территории Российской Федерации, отсутствуют конкретные методологические разработки и указания, с учетом географических и национальных особенностей. Для разработки таких рекомендаций следует учитывать психофизиологические особенности, на которые влияют множество факторов. Первостепенно стоит обратить внимание на физическую составляющую и кардинально противоположное устройство и принципы работы гормональных систем у мужчин и женщин. У мужчин главную роль играет тестостерон, а у женщин эстроген и прогестерон. Головной мозг у мужчин и женщин отличается схемой устройства (разные отделы отвечают за разные функции), соотношением белого и серого вещества и подходом к обработке внешних сигналов. В целом для женщин в большей степени характерна партнерская стратегия достижения цели. Кроме того, у женщин преобладает внешняя мотивация, у мужчин в большей степени — внутренняя [4, с. 244]. Лица женского пола обычно на первое место ставят эстетические, социальные, духовные ценности. Мужчины же напротив считают наиболее важными политические, экономические и теоретические ценности, чем обуславливается тяга к власти, влиянию.

Таким образом, легко объяснима особо острая реакция женщин на изоляцию от общества, а разрыв социальных и родственных связей усугубляет их психофизиологическое состояние. Во избежание этого необходимо оказание помощи осужденным женщинам в сохранении и поддержании социальных и родственных связей, особенно с малолетними детьми, при их наличии. Связь между матерью и ребенком должна максимально сохраниться, не смотря на возникшие препятствия. Это важно как для осужденной женщины, так и для ребенка. Если же у женщины отсутствует материнский инстинкт или слабо развит, то требуется оказание помощи в этом направлении. Например, работа с социальным работником по развитию навыков воспитания и ухода за ребенком. Семья защищает общество от бытового разложения и социального распада. Женщины, имеющие возможность вернуться в сохранившуюся семью, после освобождения, имеют больше мотивации для трудоустройства, воспитания детей, развития социально-бытовых связей. Все это минимизирует вероятность рецидива, развития криминального мотива.

Хорошим примером выступает «родительский день». Проведение мероприятия нацелено на ускорение восстановительных процессов у тех заключенных, которые особенно страдают от разлуки с семьями. Другой пример положительной практики, демонстрирует применение специальных программ, направленных на укрепление связей осужденных женщин с их детьми в Миннесоте (США). Так, один раз в неделю детям выделяется транспорт для посещения матерей в тюрьме. В этих целях используются специальные автоприцепы, где некоторые заключенные могут провести какое-то время, в том числе выходные дни со своими детьми. Матерям разрешается записать на пленку детскую сказку и отправить ее ребенку. Кроме того, действует программа, рассчитанная на женщин-заключенных, находящихся вдали от своих детей, и призванная помочь им справиться с этой проблемой. Например, в штате Миннесота для свиданий в выходные дни выделены отдельные помещения, где заключенные могут подольше оставаться со своими детьми внутренняя [5, с. 48].

Важно отметить, что стресс в период отбывания лишения свободы выражается в неспецифической реакции организма на воздействие (физическое или психологическое),

нарушающее его гомеостаз, а также соответствующее состояние нервной системы организма (или организма в целом). Это негативно влияет не только на общее состояние женщины, но и на результативность исправления, в рамках лишения свободы. Результаты исследований показали, что в условиях изоляции женщины хуже справляются со стрессовыми ситуациями, чем мужчины, они более подвержены перепадам настроения, выбросам агрессии, тревожности. Этим объясняется отсутствие веры в счастливое будущее, неверное восприятие окружающих (таких же женщин), чувство незащищенности. Женщины в два раза больше страдают от тревожности и депрессии, зато в три раза реже совершают самоубийства (Д. Майерс, 1993). Исследования в гендерном аспекте в России и за рубежом показали, что осужденные мужчины более устойчивы к стрессорным воздействиям при высоком уровне стресса в отличие от женщин, а частота депрессивных состояний среди женщин в несколько раз больше, чем среди мужчин. Кроме того, после стрессорного воздействия женщинам требуется значительно больше времени для восстановления, чем мужчинам. Пенитенциарный стресс у женщин является более контрастным, чем у мужчин, так как уровень эмоциональных переживаний выше. В связи с этим, актуальность приобретает работа психологов, которые предусмотрены штатным расписанием исправительных учреждений. К сожалению, их количество не достаточно для детальной и индивидуальной работы с каждой женщиной. При отсутствии должного внимания к женщине, работа с психологом приобретает лишь формальный характер, без практической пользы. При этом психологи, работающие в таких учреждениях, должны обладать особой специализацией. В отдельных случаях возможна психологическая работа не только с осужденной женщиной, но и с ее ближайшими родственниками. Все это, при должном подходе, будет позитивно сказываться на результативности исправительного воздействия [6, с. 60].

Женщина, в условиях лишения свободы, должна претерпевать изменения исключительно в положительную сторону, готовясь к освобождению. Например, получение образования, основного инструмента для социального становления личности, особенно после освобождения. Роль образования в современном мире очень высока. Так, Н. Г. Чернышевский писал: «Не нужно доказывать, что образование — самое великое благо для человека. Без образования люди грубы, и бедны, и несчастны». В исправительных учреждениях организуется обязательное получение общего образования (после 30 лет — это является правом). Для мотивации осужденных Уголовно-исполнительным кодексом предусмотрено поощрение (ст. 112 УИК). Кроме этого, предоставление женщинам возможности получения профессионального обучения во время отбывания наказания, способствует их трудоустройству после освобождения, что является огромным вкладом в успех социальной реинтеграции этих женщин [7, с. 49]. Однако и при получении образования могут возникнуть трудности при трудоустройстве. Профессия должна быть доступна для женщины и востребована на рынке труда (повар, моляр, швея, парикмахер и др.).

Важно отметить, что кроме получения профессионального обучения женщины при желании могут получить высшее образование заочно. Так, по данным Федеральной службы исполнения наказания России около 1000 осужденных по всей стране получили возможность заочно получить высшее образование, по различным направлениям («Экономика», «Менеджмент», «Управление малым бизнесом», «Финансы и кредит», «Юриспруденция», «Специалист по рекламе», «Социология», «Банковское дело» и «Психология»). Предприниматели образовательного центра «Опора» реализовали в исправительной колонии города Новосибирска проект по социальной адаптации женщин, под названием «Путь домой». В рамках проекта был прослушан курс финансовой, правовой грамотности.

Практика проведения культурно-массовых и спортивных мероприятий показала, что на развитие потенциала осужденных, в целях формирования у них нравственных, духовных ценностей и потребностей влияют и проведение эстафет, показы кинофильмов, постановок [8, с. 32]. Положительный результат достигается при регулярности проведения таких мероприятий разной направленности, что дает почву для снижения тревожности, повышения навыков коммуникабельности.

Таким образом, можно сделать вывод, что лица женского пола более восприимчивы к стрессу в процессе отбывания лишения свободы, а это влияет на качество исправления. Создав благоприятные условия и учитывая особенности женщин, можно добиться хорошего результата, позволяющего в дальнейшем женщине не оказаться снова в местах лишения свободы. Сотрудники исправительной колонии должны использовать различные программы по снижению стресса, преодолению агрессии, склонности к насилию, к наркозависимости, возвращению в семью, нахождению общего языка с детьми. Указанные программы называются могут называться «реабилитационной коррекцией» и являться наиболее эффективными в женском исправительном учреждении.

Важно содействовать ранней ресоциализации путем обеспечения использования методов классификации с учетом гендерной специфики и психофизиологических особенностей женщин.

Список литературы:

1. Долгова А. И. Криминология. М., 2001. 732 с.
2. Limsira P. The United Nations rules for the treatment of women prisoners and non-custodial measures for women offenders (Bangkok Rules) // *JE Asia & Int'l L.* 2011. V. 4. P. 241.
3. Global Prison Trends 2022. Penal Reform International and Thailand Institute of Justice. 2022. 60 p.
4. Марютина Т. М. Психофизиология: общая, возрастная, дифференциальная, клиническая. М.: ИНФРА-М, 2022. 436 с.
5. Минстер М. В. Правовое положение женщин, осужденных к лишению свободы: дисс. ... канд. юрид. наук. Иркутск, 2009. 222 с.
6. Дебольский М. Г. Роль психологической службы уголовно-исполнительной системы в реализации целей наказания // *Прикладная юридическая психология.* 2010. №2. С. 59-67.
7. Минстер М. В. Практика реализации комплексных мер по подготовке осужденных женщин к освобождению // *Всероссийский криминологический журнал.* 2011. №2. С. 47-53.
8. Ивашко Н. Н. Культурно-массовая работа как форма воспитательного воздействия на осужденных // *Теория и практика социогуманитарных наук.* 2018. №4 (4). С. 29-35.

References:

1. Dolgova, A. I. (2001). *Kriminologiya*. Moscow. (in Russian).
2. Limsira, P. (2011). The United Nations rules for the treatment of women prisoners and non-custodial measures for women offenders (Bangkok Rules). *JE Asia & Int'l L.*, 4, 241.
3. Global prison trends 2022 (2022). International Penitentiary Reform and the Thai Institute of Justice.
4. Maryutina, T. M. (2022). *Psikhofiziologiya: obshchaya, vozrastnaya, differentsial'naya, klinicheskaya*. Moscow. (in Russian).
5. Minster, M. V. (2009). *Pravovoe polozhenie zhenshchin, osuzhdennykh k lisheniyu svobody: diss. ... kand. yurid. nauk.* Irkutsk. (in Russian).

6. Debol'skii, M. G. (2010). Rol' psikhologicheskoi sluzhby ugovovno- ispolnitel'noi sistemy v realizatsii tselei nakazaniya. *Prikladnaya yuridicheskaya psikhologiya*, (2), 59-67. (in Russian).

7. Minster, M. V. (2011). Praktika realizatsii kompleksnykh mer po podgotovke osuzhdennykh zhenshchin k osvobozhdeniyu. *Vserossiiskii kriminologicheskii zhurnal*, (2), 47-53. (in Russian).

8. Ivashko, N. N. (2018). Kul'turno-massovaya rabota kak forma vospitatel'nogo vozdeistviya na osuzhdennykh. *Teoriya i praktika sotsiologicheskikh nauk*, (4 (4)), 29-35. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
12.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Капитонова П. Е. Проблемы адаптации женщин, осужденных к лишению свободы в период отбывания наказания // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 442-447. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/53>

Cite as (APA):

Kapitonova, P. (2023). Problems of Adaptation of Women Convicted to Imprisonment During the Period of Serving the Sentence. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 442-447. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/53>

УДК 340(575)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/54

ПУТИ ПРАВОВОГО РАЗВИТИЯ СФЕРЫ ОБРАЗОВАНИЯ В КИРГИЗСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

- ©*Шоокумова Д. П.*, канд. юрид. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, *dshookumova@mail.ru*
- ©*Параидин уулу Ш.*, канд. юрид. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, *mega.shailoo@mail.ru*
- ©*Маматова А. А.*, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, *asel.mamatova87@mail.ru*
- ©*Амирова К. А.*, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, *amirova.kairynisa@gmail.com*
- ©*Утанов К. К.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
- ©*Ибраимов Б. З.*, Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

WAYS OF EDUCATIONAL SECTOR LEGAL DEVELOPMENT IN THE KYRGYZ REPUBLIC

- ©*Shookumova D., J.D.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *dshookumova@mail.ru*
- ©*Paraidin uulu Sh., J.D.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *mega.shailoo@mail.ru*
- ©*Mamatova A.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *asel.mamatova.87@mail.ru*
- ©*Amirova K.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, *amirova.kairynisa@gmail.com*
- ©*Utanov K.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
- ©*Ibraimov B.*, Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Изучение путей правового развития сферы образования в Киргизской Республике является актуальной задачей в сегодняшнее время. Цели исследования: анализ и исследование путей правового развития сферы образования в Киргизской Республике. Произведен литературный обзор по правовым аспектам и нормативным законам в развитии сферы образования в Киргизской Республике. Результаты исследования: нормативно-правовые акты, содержащие административно-правовые нормы, регулирующие отношения в области высшего образования, взаимодействуют друг с другом в соответствии с общими закономерностями. Выводы: существует необходимость в коррекции внутригосударственного законодательства путем внесения изменений и дополнений в законы, регулирующие административные отношения в области образования и науки.

Abstract. The study of legal development ways of education sector in the Kyrgyz Republic is an urgent task in the recent time. Research objectives: analysis and study of legal development ways of the education sector in the Kyrgyz Republic. Research materials and methods: a literary review was made on legal aspects and regulatory laws in the development of the education sector in the Kyrgyz Republic. Research results: legal acts containing administrative and legal norms regulating relations in the field of higher education interact with each other in accordance with general patterns. Conclusions: there is a need to correct domestic legislation by introducing amendments and additions to the laws governing administrative relations in the field of education and science.

Ключевые слова: правовое развитие, сфера образования, закон об образовании, Киргизская Республика.

Keywords: legal development, education, law on education, Kyrgyz Republic.

Центрально-Азиатские страны очень активно взаимодействуют друг с другом в рамках Центрально Азиатского форума по образованию который был создан в 2002 году по инициативе стран Центральной Азии и Казахстана [1].

В Кыргызской Республике вопросы образования являются одним из приоритетных векторов социальной политики государства, а в Национальной стратегии устойчивого развития Кыргызской Республики на 2013 - 2017 годы в качестве одной из важных задач в социальной сфере были названы вопросы, существующие в сфере образования [2].

Национальное законодательство в области образования и науки представлено Конституцией Кыргызской Республики; Законом Кыргызской Республики от 30 апреля 2003 года № 92 «Об образовании»; Положением о структуре и условиях реализации профессиональных образовательных программ профессионального образования в Кыргызской Республике; Положением о государственных образовательных стандартах профессионального образования в Кыргызской Республике; Положением о документах среднего, высшего, дополнительного и послевузовского профессионального образования Кыргызской Республики; Положением о филиалах образовательных организаций высшего профессионального образования Кыргызской Республики; Положением об образовательной организации высшего профессионального образования Кыргызской Республики; Положением об образовательной организации среднего профессионального образования Кыргызской Республики; Положением о дополнительном профессиональном образовании в Кыргызской Республике; а также рядом иных подзаконных актов в сфере различных уровней образования [3].

В работе применен системно структурный метод, который определяет не только особенности системы, структур и элементов отношений в сфере образования, но и систему нормативных актов регулирования, которая, в свою очередь, позволяет проследить эффективность законодательства в сфере образования [4].

Первый раздел Национальной стратегии развития Кыргызской Республики на 2018-2040 годы, обозначен фундаментальным документом, задающим «политику развития государства во всех сферах», где образование названо главным приоритетом Стратегии развития [2]. Следует отметить, что Болонская декларация повторяет хорошо известные положения советской образовательной системы. Это, прежде всего, прагматическая направленность образовательных программ, обеспечивающая выпускникам вузов возможность приступить к профессиональной деятельности без сколько-нибудь продолжительного адаптационного периода, благодаря узкой специализации на заключительном этапе освоения образовательной программы и длительной производственной практике [5].

В мировой образовательной практике понятие компетентности выступает в качестве центрального компонента и объединяет в себе интеллектуальную навыковую составляющую образования; в понятие компетентность заложена идеология интерпретации содержания образования, формируемого от «результата» и ключевая компетентность обладает интегративной природой, ибо она вбирает в себя ряд однородных или близкородственных умений и знаний, относящихся к широким спектрам культуры и деятельности информационной и правовой [6].

Усиление международного сотрудничества в сфере высшего образования детерминировало принятие достаточного количества соглашений и договоров, отражающих современные тенденции глобализации высшего образования [7].

В соответствии со ст. 6. п. 3 Конституции Кыргызской Республики, вступившие в установленном законом порядке в силу международные договоры, участницей которых является Кыргызская Республика, а также общепризнанные принципы и нормы международного права являются составной частью правовой системы Кыргызской Республики. Это же положение воспроизводится в ст. 2 Закона Кыргызской Республики «Об образовании». Таким образом, в Кыргызской Республике нормы образовательного права состоят из международных договоров, соглашений, конвенций и национальных законов и подзаконные акты в сфере образования.

Закон КР об образовании устанавливает принципы государственной политики в области образования, осуществления образовательного процесса, деятельности образовательных организаций, получения образования в Кыргызской Республике, а также служит правовой базой их реализации (<http://cbd.minjust.gov.kg/act/view/ru-ru/1216?cl=ru-ru>).

Международные акты, подписанные Кыргызстаном, и нормативно-правовые акты, содержащие административно-правовые нормы, регулирующие отношения в области высшего образования, взаимодействуют друг с другом, что соответствует общим закономерностям воздействия международного права на национальное право. Подобное воздействие вызывает необходимость в систематической коррекции внутригосударственного законодательства путем внесения изменений и дополнений в законы, регулирующие административные отношения в области образования и науки [3].

Список литературы:

1. Бойко Е. В. Политика в области образования в Кыргызской республике // Человек и образование. 2006. №7. С. 40-45
2. Атабекова Н. К., Сарманова Б. О. Сфера образования Кыргызской Республики в правовом аспекте: современное состояние и перспективы развития // Образование и право. 2020. №12. С. 167-177. <https://doi.org/10.24411/2076-1503-2020-11227>
3. Осмонбаева К. М. Правовые основы регулирования процессов образования и науки в Кыргызской Республике // Вестник науки и образования. 2015. №10 (12). С. 88-91.
4. Шоокумова Д. П., Жусупов Б. А. Системный подход при исследовании отношений в сфере образования // Наука без границ. 2018. №3 (20). С. 87-90.
5. Исакова Ж. Ж. Особенности и перспективы многоуровневой системы образования в Кыргызской Республике // World science. 2018. №2 (30). С. 96-97.
6. Жакупова Г. С. Система образования Кыргызской Республики на современном этапе // Проблемы педагогики. 2017. №4 (27). С. 9-12.
7. Чугунова Е. С. Особенности конституционно-правового регулирования права на высшее образование в условиях формирования единого образовательного пространства // Проблемы экономики и юридической практики. 2010. №2. С. 36-39.

References:

1. Boiko, E. V. (2006). Politika v oblasti obrazovaniya v Kyrgyzskoi respublikе. *Chelovek i obrazovanie*, (7), 40-45. (in Russian).
2. Atabekova, N. K., & Sarmanova, B. O. (2020). Sfera obrazovaniya Kyrgyzskoi Respubliki v pravovom aspekte: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya. *Obrazovanie i pravo*, (12), 167-177. (in Russian). <https://doi.org/10.24411/2076-1503-2020-11227>

3. Osmonbaeva, K. M. (2015). Pravovye osnovy regulirovaniya protsessov obrazovaniya i nauki v Kyrgyzskoi Respublike. *Vestnik nauki i obrazovaniya*, (10 (12)), 88-91. (in Russian).
4. Shookumova, D. P., & Zhusupov, B. A. (2018). Sistemnyi podkhod pri issledovanii otnoshenii v sfere obrazovaniya. *Nauka bez granits*, (3 (20)), 87-90. (in Russian).
5. Isakova, Zh. Zh. (2018). Osobennosti i perspektivy mnogourovnevoi sistemy obrazovaniya v Kyrgyzskoi Respublike. *World science*, (2 (30)), 96-97. (in Russian).
6. Zhakupova, G. S. (2017). Sistema obrazovaniya Kyrgyzskoi Respubliki na sovremennom etape. *Problemy pedagogiki*, (4 (27)), 9-12. (in Russian).
7. Chugunova, E. S. (2010). Osobennosti konstitutsionno-pravovogo regulirovaniya prava na vysshee obrazovanie v usloviyakh formirovaniya edinogo obrazovatel'nogo prostranstva. *Problemy ekonomiki i yuridicheskoi praktiki*, (2), 36-39. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 18.03.2023 г.

Принята к публикации
27.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Шоокумова Д. П., Парайдин уулу Ш., Маматова А. А., Амирова К. А., Утанов К. К., Ибраимов Б. З. Пути правового развития сферы образования в Киргизской Республике // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 448-451. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/54>

Cite as (APA):

Shookumova, D., Paraidin uulu, Sh., Mamatova, A., Amirova, K., Utanov, K., & Ibraimov, B. (2023). Ways of Educational Sector Legal Development in the Kyrgyz Republic. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 448-451. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/54>

УДК 343.3/.7

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/55>

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОНЯТИЯ И ПРИЗНАКИ ПРОСТИТУЦИИ:
ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ В ТЕОРИИ И ЮРИДИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ**

©*Минстер М. В.*, канд. юрид. наук, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, mminster1@yandex.ru
©*Павловский И. С.*, Национальный исследовательский Томский государственный университет, г. Новосибирск, Россия, iztaygi@bk.ru

**DEFINITION OF THE CONCEPT AND SIGNS OF PROSTITUTION:
PROBLEMATIC ASPECTS IN THEORY AND LEGAL PRACTICE**

©*Minster M.*, J.D., National research Tomsk state University, Novosibirsk, Russia, mminster1@yandex.ru
©*Pavlovsky I.*, National Research Tomsk State University, Novosibirsk, Russia, iztaygi@bk.ru

Аннотация. В статье рассматриваются определение понятия «проституция» и характеристика некоторых признаков позволяющих разграничить проституцию от иных сексуализированных форм девиантного поведения. На основании результатов проведенного исследования научных работ в современной криминологии и уголовном праве, а также анализа уголовного законодательства РФ и судебной практики сделаны следующие выводы. Проблемы понимания данного термина заключаются в том, что закон не устанавливает его четкого определения, а для юридической практики это имеет важное значение, т.к. в российском законодательстве понятие «проституция» используется при конструировании нескольких диспозиций норм УК РФ и КоАП РФ и отграничения от других составов преступлений и уголовно ненаказуемых действий. Кроме того, рассматриваются особенности субъекта проституции и его специфическое восприятие законодателем в проблемном аспекте. В заключении статьи учитывая сущность и признаки проституции выработано определение понятия «проституция» и сформулирована двухзвенная классификация признаков проституции.

Abstract. The article discusses the definition of the concept of “prostitution” and the characteristics of some signs that allow to distinguish prostitution from other sexualized forms of deviant behavior. Based on the results of the research of scientific works in modern criminology and criminal law, as well as the analysis of the criminal legislation of the Russian Federation and judicial practice, the following conclusions are made. The problems of understanding this term are that the law does not establish a clear definition of it, and for legal practice it is important, because in Russian legislation, the concept of “prostitution” is used in the construction of several dispositions of the norms of the Criminal Code of the Russian Federation and the Administrative Code of the Russian Federation and delineation from other elements of crimes and criminally non-punishable actions. In addition, the features of the subject of prostitution and its specific perception by the legislator in the problematic aspect are considered. In the conclusion of the article, taking into account the essence and signs of prostitution, a definition of the concept of “prostitution” is developed and a two-tier classification of signs of prostitution is formulated.

Ключевые слова: преступление, проституция, признаки проституции, субъект проституции, социально-правовая проблема, толкование термина проституция.

Keywords: crime, prostitution, signs of prostitution, the subject of prostitution, socio-legal problem, interpretation of the term prostitution.

В течение последних десятилетий в России бурно происходят трансформационные процессы, связанные с переходом к постиндустриальному этапу развития общества, преобразованием его социальной структуры, выявляются новые тенденции в динамике социальных реалий (в частности, изменение социальных систем в сторону большей открытости, маргинализация групп, не успевающих адаптироваться к системным изменениям, множественность типов мышления и т.д.) [1, с. 3]. Наблюдается либерализация половой морали, ослабление некоторых табу в сексуальной сфере, распространение рискованного сексуального поведения и, как следствие, возрастание уровня социально-значимых заболеваний [2, с. 3]. По оценкам экспертов, именно женщины и молодые девушки являются одной из наиболее уязвимых групп населения в России.

Проституция является одной из актуальных социальных проблем в современной России и от того, как она разрешается зависят нравственный климат в обществе и тенденции преступности в будущем. Проституция неизбежно ведет к деформации психологических качеств человека и моральной деградации личности, к разрыву социально-полезных связей, распространению заболеваний, передающихся половым путем, созданию специфической среды для совершения преступлений. В последние годы эксплуатация проституции стала сферой интересов организованной преступности, появляются новые формы вовлечения в эту сферу женщин и их «клиентуры» (массажные кабинеты, сауны, бюро знакомств и т.п.).

Юридическая практика все чаще и чаще сталкивается с термином «проституция». В российском законодательстве этот термин используется при конструировании нескольких диспозиций норм УК (ст. 127.1, 240, 241) и КоАП (ст. 6.11, 6.12) и др. Однако есть проблемы понимания данного термина, так как закон не устанавливает его четкого определения. Необходимость закрепления на теоретическом и правовом уровне понятия «проституция», обосновывается:

1. признанием проявления проституции как формы сексуальной эксплуатации в международно-правовых актах, ратифицированных мировым сообществом и Россией. [3, с. 55-58]. Однако не смотря на признание во внутреннем законодательстве это не закреплено;

2. необходимостью разграничения некриминальных злоупотреблений в сфере сексуальных отношений от административных правонарушений. Иначе правоприменители будут принимать решение, руководствуясь обыденным пониманием;

3. потребностью определения сущностных признаков уголовно наказуемых деяний, предусмотренных ст. 127.1, 240, 240, 241 УК РФ, для отграничения от других составов преступлений и уголовно ненаказуемых действий, также устранить неоднозначное толкование термина правоохранительными органами;

4. перспективой легализации сексуальной коммерции как меры по ограничению негативных последствий проституции.

Понятий «платного секса» существует великое множество, но на основании изучения различных подходов и мнений ученых крайне сложно выработать определение. Так, А. Н. Игнатов писал о том, что «сформулировать четкое определение проституции не просто. Не случайно в законодательстве многих стран используется лишь сам термин и указываются отдельные формы проституции» [4, с. 18]. Некоторые ученые даже видели в этом дополнительную причину декриминализации этого явления. Например, Я. И. Гишинский писал, «юридически значимое определение проституции — сложная задача, не нашедшая

удовлетворительного решения ни за рубежом, ни у нас. Это может служить дополнительным — формальным поводом против криминализации проституции» [5, с. 375].

Для создания четкого понятия проституции следует учитывать ее признаки. Как и в многих понятиях эти признаки стоит поделить на обязательные (основные, главные) и факультативные (второстепенные, несущественные). Необходимо выделить признаки, которые будут разграничивать проституцию от других явлений и больше не позволят изменять это понятие, сужая или расширяя его. Это крайне важно для закрепления этого понятия в праве. Однако мы коснемся лишь, некоторых проблемных признаков.

Первый признак, именуется систематичностью, неоднократностью или регулярностью сексуальных отношений с различными партнерами. Для признания сексуальных услуг проституцией, требуются минимум два различных по времени факта их оказания за вознаграждение. Именно два и более самостоятельных эпизода вступления в платную половую связь говорят о совершении однородных действий, связанных единой направленностью, и подтверждают признак систематичности, т.е. сложившуюся систему поведения в конкретный более или менее продолжительный промежуток времени. Единичный платный половой акт не является проституцией, а последующая за ним с краткой временной разницей возмездная секс-услуга доказывает наличие уже сложившейся определенной линии действий лица как ряда последовательных, внутренне и неразрывно связанных между собой. Второй половой акт за плату без значительных разрывов во времени образует систематичность, как достаточную и необходимую совокупность самостоятельных случаев проституции. Однако выделение данного признака спорно. Есть мнения, что данный признак может быть довольно сложно установить. Оказывало ли лицо сексуальные услуги однократно или многократно? Недоказывание правоприменителем по субъективным причинам систематичности оказания секс-услуг может быть принято в качестве аргумента отказа от установления факта проституции, ибо этот признак позволяет отличить разовый платный секс от проституции. Как вариант, этот признак можно отнести к необязательным, но тогда, может разрушиться вся конструкция. Более удачный вариант – отнести его к дополнительным признакам. Но в любом случае, законодателю предстоит много размышлять над этим.

Результаты анализа судебной практики показывают, что одним из признаков проституции, граничащим с систематичностью, является продолжительность данного вида деятельности. Согласно систематичности, проституция предполагает не единичные половые контакты с партнерами, а неконкретизированное по продолжительности и масштабу «занятие». По мнению М.М. Русаковой, форму возмездных сексуальных отношений следует считать проституцией при определенной периодичности или частоте сексуальных контактов за плату [7, с. 43]. Исследователями отмечается расширение «маятниковой» проституции с периодическим входом и выходом из сферы коммерческого секса с последующей возможностью повторного входа. Новая модель проституции характеризуется эпизодической вовлеченностью в секс-бизнес, отсутствием мотивации к оказанию сексуальных услуг на регулярной основе. В этой связи по продолжительности представляется верным выделять проституцию как: а) акты-эпизоды (бессистемные, не менее двух раз) или б) акты-системы (многоразовые, более двух раз). К актам-эпизодам следует отнести временную проституцию без признака профессионализации (отказ лица от нее по истечении небольшого промежутка времени либо возвращение с минимальной интеграцией в профессиональную среду и невысокой клиентской нагрузкой, индивидуальная секс-работа). Временная практика «непрофессиональной» проституции актуализируется при потребности в деньгах ввиду утраты иного источника постоянного дохода. Акты-эпизоды образуют периодическую

проституцию при наличии не менее двух фактов сексуальной связи за вознаграждение с длительным прерыванием участия в оказании возмездных половых услуг. Акты-системы означают занятие проституцией как профессиональной деятельностью с многократным (многоразовым, более двух раз) вступлением в платные сексуальные отношения и без значительного временного разрыва между ними.

В качестве следующего признака проституции рассматривают, конечно же, оплату сексуальных услуг проститутке в виде денег, подарков, благ и различного рода услуг. В свое время Г. Зиммель указывал, что «природа денег и природа проституции аналогичны [6, с. 130-182]. В условиях товарно-денежных, вещных, отчужденных отношений проституция становится символом межчеловеческих отношений». Продолжая рассуждения Г. Зиммеля, Я.И. Гишинский пишет: «Отношения, опосредованные деньгами, безразличные к субъекту, ими владеющему, — отчужденные отношения. Это в полной мере относится и к продаже тела — сексуальным отношениям, превращающимся под влиянием денег, товарности из интимных, личностных в вещные, отчужденные» [5, с. 374].

В сравнении с иными признаками возмездности проституции не вызывает массовых споров в научной среде. Критерием разграничения сексуально-аморальных поступков от проституции является коммерческий характер секс-услуг, на что и указывают большинство исследователей. Так, Ю. М. Ткачевский полагал, что «понятие проституции по своей сути сближается с неразборчивостью в интимной жизни, которая может быть связана с частой сменой половых партнеров, иногда — с получением одной из сторон подарков и денег... Основное отличие проституции от «эротических злоупотреблений» заключается в том, что проститутки вступают в половую связь с различными лицами за плату» [8, с. 69].

Именно признак возмездности, определяющий коммерческий характер полового акта, переводит его в статус секс-услуги, которая, в отличие от беспорядочных сексуальных сношений, предполагает обязательную предварительную договоренность о плате за нее. Следует согласиться с мнением А. Н. Игнатова и А. П. Дьяченко, определивших главными признаками проституции «...систематичность действий и предварительную договоренность об оплате, хотя цена может быть заранее и не названа» [4, с. 62]. Форма же расчета (деньги, ювелирные украшения, и др.), способ или момент передачи вознаграждения (до или после сексуального акта) могут быть самыми разнообразными.

В теории права многими учеными проституция определяется ее целью. Это следующий признак, который тоже довольно неоднозначен. Продажу женщинами своего тела И. Блох обуславливает целью добыть средства к существованию, личного обогащения, однако такую формулировку нельзя считать безупречной [9, с. 25]. Как известно из практики изучения этого феномена, вхождение работника в сексуальный бизнес не всегда преследует цель обогащения. Так, например, для проституции подростков из материально благополучных семей определяющими факторами являются интерес, любопытство, желание приобрести сексуальный опыт, стремление показать себя взрослым, желание протеста, конфликт с родителями и проч. [10, с. 124]. Занятость в проституции отмечается среди лиц, относительно благополучных в социальном плане, отнюдь не нуждающихся в деньгах. Известны случаи, когда занятие проституцией носило характер увлечения «для сексуального разнообразия», «сексуального удовлетворения». Исключается какая-либо цель проституции при принудительном ее характере. Неточно и указание на признак «обеспечения себя средствами существования», поскольку проститутки зачастую вынужденно ввергаются в сексуальную коммерцию для содержания своих близких, оказания им помощи (тяжелая болезнь, необходимость дорогостоящей операции и др.), а равно иных, в том числе благих целей (например погашение долга, оплата обучения и т.д.). Чтобы в полной мере учесть это,

следует дополнительно выделить мотивирующие (лично-стимулирующие) признаки, оказывающие влияние на формирование у личности установки на занятие проституцией (возмездный характер услуг, сексуальное разнообразие, удовлетворение сексуальных потребностей и др.) и безмотивные (лично-нейтральные), характеризующиеся отсутствием желания лица заниматься этим (в частности, при насильственном вовлечении в занятие проституцией).

В научной литературе получило распространение определение проституции как продажи своего тела, торговли человеческим телом или предоставления его в пользование. Вслед за теорией и судебными актами проституция толкуется как торговля телом. Научное определение проституции через продажу тела представляется нам неверным потому, что это словосочетание — литературный прием, образное, житейское выражение, использование которого в легальной дефиниции неприемлемо с позиции юридической техники. Законодатель в ст. 240.1 УК РФ говорит о получении не тела, а сексуальных услуг, оказать которые можно при использовании способностей, навыков и умений в сексуальных отношениях. Вместе с тем сексуальной услугой является половой акт и иные сексуальные действия, относящиеся к половому сношению, совершаемые за плату. Какие только теории не возникали за долгое время. Специалисты рассматривали феномен проституции и как продажу тела, и как аренду, и как услугу. Дискуссии продолжаются до сих пор.

В теории уголовного права проституция трактуется и как удовлетворение похоти одного лица другим лицом за плату путем непосредственного и прямого контакта партнеров независимо от их половой принадлежности. В постатейном комментарии к УК РФ 1996 г. дается следующее определение похоти: «Грубо-чувственное половое влечение, в явно, очевидно циничной, непристойной форме, изображающее половое поведение человека и не имеющее существенной литературной, художественной или научной ценности». Так, А.С. Никифоров полагал, что похотью является страстное сексуальное влечение, удовлетворяемое в любой форме и любым способом [11, с. 126]. Аналогичная дефиниция похоти содержится в ст. 1 Конвенции о борьбе с торговлей людьми и эксплуатации проституции третьими лицами от 02.12.1949г. [1, с. 55-58]. Между тем, как правило, сексуальные акты безотносительно к проституции по своей сути основаны на чувственном половом влечении, в том числе грубом вождлении хотя бы одной стороны, иначе нет потребности в его удовлетворении проституткой. С позиции перспективы законодательного закрепления дефиниция проституции через признак похоти не может быть признана удовлетворительной ввиду неоднозначного его толкования в кругу ученых и практиков.

Традиционным является представление о половой принадлежности лиц, занимающихся проституцией, хотя достоверная статистика по полу вовлеченных в сферу коммерческого секса отсутствует. Между тем именно женщина ассоциируется с проституткой. Эта точка зрения находит в науке своих сторонников. Так, многие авторы, к примеру, полагают, что мужчина не может быть субъектом проституции. С. Н. Красуля считает, что «проституцией является продажа женщиной тела за деньги каждому желающему для удовлетворения его половой потребности» [12, с. 10]. Допускали ошибку в трактовании пола потерпевшего от вовлечения в занятие проституцией и первые комментарии нового УК РФ. Так, в учебнике по уголовному праву под редакцией Б. В. Здравомыслова при описании объективной стороны ст. 240 УК РФ говорится: «Преступлением ...считается вовлечение в проституцию женщины помимо ее доброй воли. Стало быть, потерпевшей в данном преступлении является женщина» [13, с. 297]. Однозначное интерпретирование пола потерпевшего сохранялось и по прошествии восьми лет действия УК РФ. Так, С. В. Максимов и А. А. Энгельгардт указывают, что объективная сторона вовлечения заключается ... в склонении

женщин к занятию или систематической продаже своих сексуальных возможностей любыми способами [14, с. 424]. Подобные погрешности встречаются и в тексте других комментариев и учебников по уголовному праву.

Важно отметить, что мужская проституция, как гетеро-, так и гомосексуальная, распространена не менее, чем женская, но менее изучена [15, с. 132]. По данным исследователей, в разных городах функционируют фирмы по оказанию мужчинами услуг сексуального характера за плату. При желании специализированное досуговое заведение дает возможность заказать молодого человека желаемого типажа, и несмотря на то, что услуги мужчин стоят дороже в несколько раз, этот рынок успешно развивается.

По своим социальным параметрам мужская проституция столь же многообразна, как женская (трансвеститы, гомосексуалисты, осужденные, военнослужащие и др.). В этой связи следует определить другой объективно существующий признак современной проституции, а именно гендерную принадлежность участников. Таким образом, лицами, оказывающими коммерческие секс-услуги, могут быть представители как женского, так и мужского пола.

По своей сути проституция — специфическая сделка двух сторон при возможном содействии третьей (организатор, руководитель, пособник, другой посредник), в которой один ее субъект предлагает способности, навыки и умения в сексуальных отношениях, а другой — оплачивает половой акт и прочие сексуальные действия. Иными словами, акт проституции по своему содержанию есть двустороннее (взаимное) обязательство участников, к которому применимы гражданско-правовые характеристики. Договор, предмет которого составляет сексуальная услуга, является возмездным и консенсуальным (с момента достижения соглашения по вопросам оплаты, условий, времени, вида услуги и др.).

На основании проведенного исследования, учитывая сущность и признаки проституции, следует сформулировать основные выводы и предложения. Проституция — это возмездная на договорной основе, систематическая и внебрачная деятельность лица любого пола по оказанию сексуальной услуги другому лицу для удовлетворения его половой потребности независимо от профессионализма, эмоционального отношения к нему или его половой принадлежности, формы вознаграждения, способа и момента его передачи. Кроме того, результаты исследования позволили предложить двухзвенную классификацию признаков проституции:

1. Обязательные (главные, сущностные) и факультативные (второстепенные, несущественные);
2. Факультативные (необязательные, дополнительные) (профессионализм, половая принадлежность, добровольное либо принудительное (помимо или против воли) оказание сексуальных услуг, наличие (отсутствие) эмоций, чувств).

Из представленной классификации признаков уголовно-правовое значение для размежевания проституции с прочими формами девиаций сексуального поведения имеют только обязательные (систематичность, возмездность). Иные признаки коммерческого оказания сексуальных услуг, попеременно определяемые в конкретном проституционном акте, несущественны, и в качестве функциональной дифференциации дополняют и конкретизируют суть рассматриваемого понятия, что позволяет провести дополнительное разграничение проституции и сексуальных девиаций в правоприменительной практике.

Список литературы:

1. Кравченко С. А. Динамика современных социальных реалий: инновационные подходы // Социологические исследования. 2010. №10(318). С. 14-25.
2. Романенко В. В. Социальная динамика групп женщин, вовлеченных в проституцию (на примере Санкт-Петербурга): автореф. ... канд. социол. наук. СПб., 2014. 23 с.

3. Конвенция о борьбе с торговлей людьми и с эксплуатацией проституции третьими лицами (Нью-Йорк, 02 декабря 1949 г.) // Российская юстиция. 1995. №7. С. 55-58.
4. Игнатов А. Н. Квалификация половых преступлений. М.: Юридическая литература, 1974. 254 с.
5. Гишинский Я. И. Девиантология: социология преступности, наркотизма, проституции, самоубийств и других «отклонений». СПб.: Юридический центр Пресс, 2004. 520 с.
6. Зиммель Г. Философия денег // Теория общества. М.: Кучково поле, 1999. С. 125-253.
7. Русакова М. М. Трансформация понятия проституция. В общественных науках в контексте социального контроля: история и современность // Вестник Санкт-Петербургского университета. Серия 12. Психология. Социология. Педагогика. 2010. №2. С. 40-48.
8. Ткачевский Ю. М. Уголовная ответственность за вовлечение в занятие проституцией и за организацию или содержание притонов // Законодательство. 2000. №6.
9. Блох И. История проституции. СПб.: Аст-Пресс, Фирма Рид, 1994. 544 с.
10. Горчакова В. О. Факторы, влияющие на возможность вовлечения несовершеннолетних в сексуальную эксплуатацию // Человек: преступление и наказание. 2008. №4(63). С. 121-125.
11. Никифоров А. С. Квалифицированное убийство в современном европейском континентальном и англо-американском уголовном праве // Журнал российского права. 2001. №5. С. 125-131.
12. Красуля С. Н. От жриц любви до обитательниц борделей // Проституция и преступность. Проблемы, дискуссии, предложения. М.: Юрид. лит., 1991. С. 10-36.
13. Здравомыслов Б. В., Караулов В. Ф., Кладков А. В. Уголовное право Российской Федерации. Особенная часть. М.: Юристъ, 2001. 550 с.
14. Гаухмана Л. Д., Максимова С. В. Уголовное право. Особенная часть. М.: Эксмо, 2005. 705 с.
15. Смирнов А. М. Распространение мужской проституции в России как социальная проблема // Социологические исследования. 2018. №8. С. 128-133.

References:

1. Kravchenko, S. A. (2010). Dinamika sovremennykh sotsial'nykh realii: innovatsionnye podkhody. *Sotsiologicheskie issledovaniya*, (10(318)), 14-25. (in Russian).
2. Romanenko, V. V. (2014). Sotsial'naya dinamika grupp zhenshchin, vovlechenykh v prostitutsiyu (na primere Sankt-Peterburga): avtoref. ... kand. sotsiol. nauk. St. Petersburg. (in Russian).
3. Konventsiya o bor'be s trgovlei lyud'mi i s ekspluatatsiei prostitutsii tret'imimi litsami (N'yu-Iork, 02 dekabrya 1949 g.) (1995). *Rossiiskaya yustitsiya*, (7), 55-58. (in Russian).
4. Ignatov, A. N. (1974). Kvalifikatsiya polovykh prestuplenii. Moscow. (in Russian).
5. Gilinskii, Ya. I. (2004). Deviantologiya: sotsiologiya prestupnosti, narkotizma, prostitutsii, samoubiistv i drugikh "otklonenii". St. Petersburg. (in Russian).
6. Zimmel', G. (1999). Filosofiya deneg. In *Teoriya obshchestva*, Moscow, 125-253. (in Russian).
7. Rusakova, M. M. (2010). Transformatsiya ponyatiya prostitutsiya. V obshchestvennykh naukakh v kontekste sotsial'nogo kontrolya: istoriya i sovremennost'. *Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Seriya 12. Psikhologiya. Sotsiologiya. Pedagogika*, (2), 40-48. (in Russian).
8. Tkachevskii, Yu. M. (2000). Ugolovnaya otvetstvennost' za vovlechenie v zanyatie prostitutsiei i za organizatsiyu ili sodержanie pritonov. *Zakonodatel'stvo*, (6). (in Russian).

9. Blokh, I. (1994). *Istoriya prostitutsii*. St. Petersburg. (in Russian).
10. Gorchakova, V. O. (2008). Faktory, vliyayushchie na vozmozhnost' вовлечения nesovershennoletnikh v seksual'nyuyu ekspluatatsiyu. *Chelovek: prestuplenie i nakazanie*, 4(63), 121-125. (in Russian).
11. Nikiforov, A. S. (2001). Kvalifitsirovannoe ubiistvo v sovremennom evropeiskom kontinental'nom i anglo-amerikanskom ugolovnom prave. *Zhurnal rossiiskogo prava*, (5), 125-131. (in Russian).
12. Krasulya, S. N. (1991). Ot zhrits lyubvi do obitatel'nits bordelei. In *Prostitutsiya i prestupnost'. Problemy, diskussii, predlozheniya*, Moscow, 10-36. (in Russian).
13. Zdravomyslov, B. V., Karaulov, V. F., & Kladkov, A. V. (2001). *Ugolovnoe pravo Rossiiskoi Federatsii. Osobennaya chast'*. Moscow. (in Russian).
14. Gaukhmana, L. D., & Maksimova, S. V. (2005). *Ugolovnoe pravo. Osobennaya chast'*. Moscow. (in Russian).
15. Smirnov, A. M. (2018). Rasprostranenie muzhskoi prostitutsii v Rossii kak sotsial'naya problema. *Sotsiologicheskie issledovaniya*, (8), 128-133. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 19.03.2023 г.

Принята к публикации
29.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Минстер М. В., Павловский И. С. Определение понятия и признаки проституции: проблемные аспекты в теории и юридической практике // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 452-459. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/55>

Cite as (APA):

Minster, M., & Pavlovsky, I. (2023). Definition of the Concept and Signs of Prostitution: Problematic Aspects in Theory and Legal Practice. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 452-459. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/55>

УДК 159.9.07.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/56>

ЛИЧНОСТНО-СОЦИАЛЬНАЯ СБАЛАНСИРОВАННОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ САМОПОНИМАНИЯ «Я-ИДЕНТИЧНОСТИ»

©*Камчыбек уулу М., канд. психол. наук, Киргизский национальный университет им. Ж. Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан*

PERSONAL AND SOCIAL BALANCE AS A RESULT OF SELF-UNDERSTANDING OF “I-IDENTITY”

©*Kamchybek uulu M., Ph.D., Kyrgyz National University J. Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Данная статья посвящена анализу исследования и изучения самопонимания в психологии. Выделены новые подходы к данной проблеме и отражен теоретический анализ самопонимания «Я-Идентичности». В ней также рассматриваются методологические основы и проблемы изучения самопонимания как в рамках западной, так и в российской традиций изучения феномена «самопонимания», проводится сравнительный (сопоставительный) анализ данных дефиниций, с выделением категории «Я» (Я как конструкта) и феномена «Self» / «Selbst» / сам и самости (англ. / нем. / русс. как местоимение и как существительное) для того чтобы, опираясь на условное разграничение понятий «Я» и «Сам», теоретически обосновать и содержательно раскрыть целостный феномен «самопонимания Я-Идентичности» как результата нахождения баланса между личной и социальной идентичностями человека в современном обществе.

Abstract. This article is devoted to the analysis of research and study of self-understanding in psychology. New approaches to this problem are highlighted and a theoretical analysis of the self-understanding of “I-Identity” is reflected. It also examines the methodological foundations and problems of studying self-understanding both within the Western and Russian traditions of studying the phenomenon of “self-understanding”, a comparative analysis of these definitions is carried out, with the allocation of the category of “I” (I as a construct) and the phenomenon of “Self” / “Selbst” / self and self (English / German / Russian as a pronoun and as a noun) in order, based on the conditional differentiation of the concepts of “I” and “Myself”, to theoretically substantiate and meaningfully reveal the integral phenomenon of “self-understanding of Self-Identity” as a result of finding a balance between personal and social identities of a person in modern society.

Ключевые слова: самопонимание, самоосознания, саморегуляции, самоотношения, самопознания, идентичность, структура Я-концепции.

Keywords: self-understanding, self-awareness, self-regulation, self-attitude, self-knowledge, identity, structure of the Self-concept.

Только в рамках модели когерентности (внутренней согласованности, связности) возможно нахождение баланса между самопониманием личной и социальной идентичностей, результатом этого процесса будет развитие самопонимания Я-Идентичности. В модели

компенсации нахождение баланса между самопониманием личной и самопониманием социальной идентичности нарушено или крайне затруднено, что приводит к дисбалансу, рассогласованию, внутренней несогласованности, то есть «Неидентичности», в противовес Я-Идентичности. Неидентичность проявляется в невозможности самопонимания своего «Я», с одной стороны, с другой стороны, в часто слепой принадлежности к той или иной группе людей, человек компенсирует свою неидентичность, благодаря целостности, связности определенной идеей группы. К сожалению, в экстремистских группах часто активное участие принимают именно люди с несформированным самопониманием «Я-Идентичности», поэтому изучение этого выделенного нами феномена заслуживает в настоящее время особого научного внимания.

Понятие самопонимание в психологии развития часто является синонимом Я-концепции и образа «Я». Закономерности развития самопонимания, рассмотренные в исследованиях данного направления рассматривают роль когнитивной саморепрезентации во всех ее формах в развитии личности.

В процессе эволюции человек осознал свое «Я» как некое образование, которое определяет его деятельность и жизнь. Как же оно формируется у конкретного человека? Своим формированием «Я» обязано наличию органов чувств и способности к познанию, которые позволяют человеку отделить свою физическую оболочку от других в собственном сознании. О том, что минимальное чувство «Я» есть у некоторых видов обезьян, свидетельствует остроумный эксперимент Гордона Гэллапа [1], известный под названием «зеркальный тест» (test mirror). Он помещал в клетку с обезьянами зеркало. Когда животные привыкали к нему, их на короткий срок усыпляли и наносили красную краску без запаха на бровь или на ухо. После пробуждения шимпанзе и орангутанги немедленно начинали касаться окрашенного места, а гориллы и многие другие виды обезьян не узнавали свое отражение в зеркале и окрашенное место не возбуждало их любопытства. Такое поведение дало исследователю право утверждать, что приматы обладают примитивной Я-концепцией, которая позволяет им отделять себя от других и узнавать в зеркале.

Подобный эксперимент был проведен и с детьми: им на нос наносили краску, а затем подносили к зеркалу. Выяснилось, что 75% детей проявляют беспокойство и начинают ощупывать свой нос в возрасте 21-25 месяцев, а 25% детей делают это в возрасте 9-12 месяцев [1].

Процесс развития «Я» ребенка – это длительный процесс накопления информации о себе, получаемой от других. Нам рассказывают, какого цвета у нас глаза и волосы, на кого из родителей мы похожи, учат говорить, сколько нам лет, и показывать число на пальцах. Нам говорят, где мы живем, кем приходимся нашим многочисленным родственникам, то есть с помощью внешней информации идет процесс первичной идентификации индивида, который позволяет ему вычленить свое «Я» и понять свою самость. При этом у него формируется образ себя, или то, что психологи называют Я-концепцией. Процессы самоосознания и самопонимания практически полностью социальны, даже в том случае, когда речь идет об интроспекции, то есть о наблюдении за собой, размышлении о своих мыслях, поступках и действиях. Они социальны потому, что мы думаем о себе, наблюдаем за собой и оцениваем себя с точки зрения, а главное — словами других людей. Все мы начинаем с того, чем мы были для других [2].

Ученые обращаются к изучению феномена «Я» как к одной из постоянно актуальных и наиболее сложных проблем. До настоящего времени вопрос о содержании понятий «Я-концепция» и «Я-Образ» окончательно не изучен и остается дискуссионным. Основателем понятия «Я-концепция» считают У. Джемса, который изучал структуру личности. Также свой

вклад внесли в исследование содержания Я-концепции последователи У. Джемса, которые для этой содержательной области применили термин «Я-Образ». Многие ученые считают, что термины «Я-концепция» и «Я-Образ» абсолютно идентичны и являются синонимами в психологии. Они считают, что Я-Образ является ядром Я-концепции. В таком случае Я-концепция выступает совокупностью представлений индивида о самом себе, включающей в себя оценки и образ поведения, где образ и оценка своего «Я» рассматривается как поведенческая реакция, которая может быть вызвана Я-Образом (представления индивида о самом себе) [3].

Я-Образ в психологии рассматривается как результат самопознания, самоотношения и саморегуляции, выступая в когнитивном и эмоциональном компонентах.

В. М. Злобин отмечает, что Я-Образ — это установочный компонент самосознания, представляющий собой результат динамических процессов самопознания, самооценки, самоотношения, а также реализацию поведения и действий, на основе восприятия ожидаемого отношения значимых других [4].

По мнению И. В. Латыпова, в структуру Я-Образа необходимо включить еще экзистенциальное и рефлексивное Я. Экзистенциальное Я - это источник личной активности, точка осуществления выбора различных идентичностей. Рефлексивное Я выступает как основа самосознания, когда личность способна частично отчуждаться от своих идентичностей и рассматривать их со стороны [5].

Рассматривая теоретические подходы к понятию «Я-Образ», Блохина Т.С. отмечает, что Я-Образ — это обобщенное субъективное представление самопознания и самоотношения, объектом самовосприятия человека могут стать собственное тело, его умственные и физические способности, его отношения с окружающими и другие личностные представления. Анализируя функции, компоненты и структуру Я-концепции и Я-Образ, она отмечает, что различие между этими двумя понятиями заключается не в содержании, а в степени осознанности представлений о себе [3].

Совокупность образов окружающей действительности являются основой образа, или картины мира, существующей у человека. Совокупность представлений о себе складывается в Я-концепцию или Я-Образ, причем, в Я-Образ входят не только осознаваемые в данный момент личностные качества, мысли и переживания, но и бессознательные мотивы, стремления и представления о своих особенностях и характерных чертах.

Большая осознанность представлений о себе, своих способностях и потребностях, входящих в Я-концепцию, не означает, что ее содержание, так же, как содержание самосознания, полностью осознанно. Тот факт, что традиционно, Я-Образ связывается с глубинной психологией, а я-концепция — с гуманистической психологией, говорит о том, что различия между этими очень близкими (почти тождественными) понятиями не в содержании, но в степени осознанности представлений о себе - большей в Я-концепции, чем в Я-Образе.

Однако, и в том и в другом случае значительная часть содержания остается неосознанной — вообще или в конкретный период времени. Центром Я-Образа и Я-концепции является самооценка, которая может быть, как адекватной, то есть соответствующей истинным качествам, склонностям и способностям человека, так и неадекватной - завышенной или заниженной [3].

При этом, с точки зрения В. А. Янчука, Я-концепция — представляет собой только осознаваемые, фиксируемые человеком и выступающие для него в качестве ориентиров аспекты человеческой сущности для самооценки, саморазвития и т.п. [6].

Л. Г. Почебут под Я-концепцией понимает познанный аспект «Я», знание человека о себе как осознанное и артикулированное содержание «Я» на определенном этапе развития [2].

Поскольку Я-концепция включает в себя как модальное, реальное, так и идеальное «Я», к которому добавляются социальные «Я», проявляющиеся в различных актах взаимодействия и отношениях с другими, то следует говорить о структуре Я-концепции. В общих чертах процесс идентификации и первоначальная Я-концепция складываются в юношеском возрасте, когда сосредоточенность на себе наиболее сильна. Однако, будучи динамичным образованием, Я-концепция способна меняться, усложняться и развиваться в течение всей жизни [7].

Я-концепция — важнейший феномен социальной жизни индивида, поскольку с ее помощью каждый человек оценивает свои действия в отношении окружающих, занимает определенную позицию, планирует свое будущее, участвует в жизни сообщества. Формирование Я-концепции является результатом рефлексии, самопознания, а также появления образа «другого», в качестве которого чаще всего выступает сначала взрослый, а затем ровесник. С возрастом Я-концепция становится все более дифференцированной и индивидуализированной. Благодаря способности к самонаблюдению человек начинает осознавать себя в разных ролях, требующих разнообразных способностей и качеств личности.

Поэтому представление о себе из смутного и генерализованного становится все более четким и структурированным. При этом осознаются как общие, связывающие данного человека с другими людьми, так и те индивидуальные качества, которые делают его особенным и уникальным. Важным моментом является тот факт, что качества, на основании которых люди начинают судить о себе, первоначально чисто внешние. Так, ребенок сначала оценивает свой внешний вид, одежду, к подростковому возрасту оценивается и статусное место в группе, продуктивность деятельности. У взрослых людей важнейшими в структуре я-концепции становятся такие характеристики, как интеллект, чувство юмора, тревожность или уверенность в себе, эмоциональность и т. д.

Однако такая динамика развития я-концепции характерна не для всех людей, так как у некоторых рефлексия, стремление понять себя и свою сущность не только не развивается, но уменьшается с возрастом. Это связано и со стремлением вытеснить неприятные оценки, о чем упоминалось выше, и с отсутствием высокоразвитой способности к рефлексии, с направленностью на результат, а не на осознание процесса его достижения и с высоким темпом жизни, не оставляющим времени для размышлений. Часто стремление понять себя возвращается только в пожилом возрасте, что обусловлено желанием оценить прожитую жизнь, подвести итоги [7].

В. С. Агапов анализирует Я-концепцию как субъективную, осознанную динамическую структуру, в которой происходит развитие самопознания, самооценки, саморегуляции и образа Я. Само понятие «Я-концепция», по его мнению, — устойчивый динамический результат личностного развития человека в процессе социализации [8].

По мнению Е. В. Чернышевой, Я-концепция — это система самовосприятий, понимания, определения себя как субъекта, складывающаяся на основе интеракций с окружающей средой. Это — относительно устойчивая система выражения множественных Я, система установок, направленных на самого себя, включающая на разных уровнях своего проявления такие механизмы, как когнитивный, эмоциональный, волевой, поведенческий, психофизиологический [9].

В целом, в отечественной традиции под Я-концепцией понимается относительно устойчивая, в большей или меньшей степени осознанная, переживаемая как неповторимая система представлений индивида о самом себе, на основе которой он строит свое взаимодействие с другими людьми и относится к самому себе [3].

В западной же традиции понятие «Я-концепция» определяется как многоаспектный феномен — как набор образов, схем, понятий, прототипов, теорий, целей или задач. С точки зрения российских и зарубежных ученых, Я-концепция — это не просто предмет самосознания (представление о себе), но и фактор в самореализации личности. Образ Я является частью Я-концепции, выступая в таких аспектах, как самоуважение, саморуководство, самопоследовательность, самопонимание, самоутверждение, самоизучение (близость к себе), самовнушение, ожидание положительного отношения от других, склонность к самообвинению. Несмотря на такое сходство самосознания (Я-концепция) и самоотношения (образ Я), все же следует разграничивать эти два понятия. Разделяя понятия «Я-концепция» и «образ Я», не следует забывать, что мы можем делать это только в понятийном аппарате, а в психологическом плане они неразрывно взаимосвязаны [3].

Наиболее часто ассоциируемым с Я-концепцией является понятие самости. Часто представленные попытки отождествления этих родственных понятий ошибочны [6].

Ошибочным здесь является также утверждение о самости как однородной, константной, полностью последовательной и унитарной категории [6].

Однако же и многоликость самости не должна преувеличиваться. Атрибуты, роли, мотивы и субъективные состояния изменчивы и все же принадлежат одной и той же самости, в силу чего ее можно определять как фундаментальное единство, включающее многообразие сторон. Термин «самость», или «Эго», был использован по отношению к: «внутренней природе», или «неотъемлемой природе» (essential nature) человека [10]; практике и содержанию самоосведомленности (Cherish); индивиду, известному как индивид (Hilgard); совокупности аттитюдов, относящихся к «I», «Me» или «Mine», опыту [11]; индивидуальной идентичности и единству личностного характера [12], ряду мыслительных процессов, оперирующих в интересах способствования внутренним драйвам [13]; просто к личности; всеобщности представлений и чувств индивида по отношению к себе.

Многоаспектность использования термина «самость», его частое отождествление с понятиями «эго» и «Я-концепцией», находят свое отражение в существующих определениях.

По Ф. Вруно, самость: 1) являет собой уникальную человеческую сущность, представленную в пространстве и во времени; 2) представляет своеобразное эголичности; 3) представляет ощущение собственной идентичности, отражение собственного бытия на протяжении всей истории жизни человека [6].

Рассмотрение самости должно включать физическое тело, социально определяемую идентичность (то есть роли и взаимоотношения), личность и представления человека о самом себе (то есть Я-концепцию) (R. F. Baumeister), должно также пониматься как активный агент, принимающий решения, инициирующий действия [6].

В последние годы в западной психологической традиции принято определение самости как сложного, динамического единства, отражающего реализующееся поведение, опосредующее и регулирующее его. В российской традиции самость определяется как интегральная целостность, «одноличие», «подлинность» индивида, его тождественность самому себе, на основании которой он отличает себя от внешнего мира и от других людей.

На взгляд В. А. Янчука наиболее полно оно представлено в концепции М. Rosenberg, частично знакомой читателю по работе И.С. Кона «В поисках себя: Личность и ее самосознание».

Американский психолог Маршалл Розенберг (M. Rosenberg) выделил пять параметров, характеризующих уровень развития самосознания [2].

1. Степень когнитивной сложности и дифференцированности образа «Я». Чем больше своих качеств человек осознает, чем сложнее и обобщеннее эти качества, тем выше уровень его самоосознания. Так же как и М. Розенберг, российские психологи считают, что степень когнитивной дифференцированности образа «Я» определяется эмоциональным отношением и характером связи с осознаваемыми качествами. Низкая дифференцированность характеризуется «сцепленностью», «слитностью» качества и его оценки, что делает образ «Я» чрезмерно «пристрастным», обуславливает легкость его дестабилизации и искажения под влиянием разного рода факторов.

2. Уровень развития самосознания. М. Розенберг выделил степень отчетливости, выпуклости образа «Я». Каждому человеку свойственны самонаблюдение и анализ, которые определяют субъективную значимость и содержание образа «Я». Степень отчетливости и выпуклости зависит от уровня развития рефлексии и субъективной оценки тех или иных качеств.

3. Степень внутренней цельности, последовательности образа «Я», что определяется степенью противоречивости или несовместимости отдельных его качеств, степенью несовпадения реального и идеального образа «Я».

4. Степень устойчивости, стабильности образа «Я» во времени.

5. Степень самопринятия, положительное или отрицательное отношение к себе, эмоциональная оценка себя [2].

Самоосознание по Л. Г. Почебут — это способность человека наблюдать и понимать себя как действующего, мыслящего и чувствующего субъекта, оценивать себя, учитывая мнения других людей [1].

Процесс самосознания длится всю жизнь, но особенно интенсивно протекает в подростковом и юношеском возрасте. Человеку важно определиться: кто я сейчас? кем собираюсь стать? Второй вопрос имеет особенное значение, поскольку все мы живем в обществах, которым присуща социальная стратификация, имущественное неравенство, разная степень доступности образования, культурные и этнические различия. Все это приводит к необходимости для растущего человека идентифицировать себя в этом мире.

В подростковом и юношеском возрасте процесс самоосознания становится ключевой проблемой развития, резко возрастает интерес к себе, а растущий человек пытается ответить на вопрос «кто я?» Подростки начинают писать дневники, в которых описывают как внешние события, так и собственные позиции, мысли, чувства. Они формируют отношение к другим, объясняют для себя и оправдывают в собственных глазах те или иные слова и поступки.

Подростки часами рассматривают себя в зеркало, корчат «рожи», а на самом деле учатся придавать своему лицу нужное мимическое выражение по тому или иному поводу, произносят героические монологи и ведут мысленно бесконечные беседы и споры с воображаемыми собеседниками. В своей знаменитой книге «Идентичность, юность и кризис», изданной в 1968 г., Э. Эриксон поставил в основу своего учения то, что, по мнению большинства ученых, является скорее аутентичностью, то есть *подлинностью* собственного существования [12].

В. А. Янчук рассматривает самость как системообразующее ядро личности. Понимание категории самости связано в работах В. А. Янчука с необходимостью рассмотрения социально определяемой идентичности (включая роли и взаимоотношения) самой личности во всем многообразии ее содержания и проявлений, знаний о собственной самости (то есть Я-концепции) и др. [6]. Категория самости является предметом рассмотрения во многих

парадигмальных системах координат, традиций и школ. Это обусловлено тем, что в каждой из них человеческая самость выступает в качестве системообразующей категории, на которой строится вся концептуальная схема теоретических представлений. Без наличия категории, имеющей непосредственное отношение к человеку со всей совокупностью его жизненных проблем, теоретическая конструкция становится чисто умозрительной.

Таким образом, подводя итог проведенному нами теоретическому анализу основных понятий, встречающихся в рамках раскрытия темы нашего исследования [14], были рассмотрены самопонимание, самоидентичность, самосознание, самость как процессуальные характеристики, а Я-Идентичность, Я-Концепция и Я-Образ как результат этих процессов, при этом хотелось бы здесь еще раз повториться - это условное деление, необходимое нам для построения модели самопонимания «Я-Идентичности» как процесса и результата нахождения баланса между личной и социальной идентичностями человека [15].

Список литературы:

1. Почебут Л. Г., Чикер В. А. Организационная социальная психология. М.: Юрайт, 2018. 246 с.
2. Почебут Л. Г., Мейжис И. А. Социальная психология. М., 2010. 665 с.
3. Блохина Т. С. Соотношение понятий "Я-концепция" и "образ я" // Акмеология. 2017. №3 (63). С. 23-28.
4. Злобин В. М. Социально-психологические условия формирования образа «Я-руководитель» младшего командира курсантского подразделения военного вуза: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 2012.
5. Латыпов И. В. Соотношение феномена самоотчуждения с образом Я-личности: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. Хабаровск. 2011.
6. Янчук В. А. Введение в современную социальную психологию. Минск, 2005.
7. Ахмедов А., Марцинковская Т. Синергетические и холистические тенденции Я-концепции: теория и эмпирика // Психологические исследования. 2010. Т. 3. №11. С. 10.
8. Агапов В. С. Становление Я-концепции в системе духовных потребностей подростков: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. М., 1994.
9. Чернышева Е. В. Особенности Я-концепции личности осужденных: Автореф. дис. ... канд. психол. наук. Екатеринбург. 2005.
10. Фромм Э. Человеческая ситуация. М.: Смысл. 1995.
11. James W. The principles of psychology. Cosimo, Inc., 2007. V. 1.
12. Erikson E. H. Kindheit und Gesellschaft. Klett-Cotta, 1999.
13. Фрейд З. Введение в психоанализ. М.: Наука. 1991.
14. Камчыбек уулу М. Психологический анализ самопонимания личной и социальной идентичности в современном кыргызском обществе // Вестник КНУ им. Ж. Баласагына. 2021. №4. С. 108.
15. Камчыбек уулу М. Самопонимание личной и социальной идентичности современным человеком // Вестник КГУ им. И. Арабаева. 2022. №3. С. 340-344.

References:

1. Pochebut, L. G., & Chiker, V. A. (2018). Organizatsionnaya sotsial'naya psikhologiya. Moscow. (in Russian).
2. Pochebut, L. G., & Meizhis, I. A. (2010). Sotsial'naya psikhologiya. Moscow. (in Russian).
3. Blokhina, T. S. (2017). Sootnoshenie ponyatii "Ya-kontseptsiya" i "obraz ya". *Akmeologiya*, (3 (63)), 23-28. (in Russian).

4. Zlobin, V. M. (2012). Sotsial'no-psikhologicheskie usloviya formirovaniya obraza "Ya-rukovoditel'" mladshogo komandira kursantskogo podrazdeleniya voennogo vuza: Avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk. Moscow. (in Russian).
5. Latypov, I. V. (2011). Sootnoshenie fenomena samootchuzhdeniya s obrazom Ya-lichnosti: Avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk. Khabarovsk. (in Russian).
6. Yanchuk, V. A. (2005). Vvedenie v sovremennuyu sotsial'nuyu psikhologiyu. Minsk. (in Russian).
7. Akhmedov, A., & Martsinkovskaya, T. (2010). Sinergeticheskie i kholisticheskie tendentsii Ya-kontseptsii: teoriya i empirika. *Psikhologicheskie issledovaniya*, 3(11), 10. (in Russian).
8. Agapov, V. S. (1994). Stanovlenie Ya-kontseptsii v sisteme dukhovnykh potrebnosti podrostkov: Avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk. Moscow. (in Russian).
9. Chernysheva, E. V. (2005). Osobennosti Ya-kontseptsii lichnosti osuzhdennykh: Avtoref. dis. ... kand. psikhol. nauk. Ekaterinburg. (in Russian).
10. Fromm, E. (1995). Chelovecheskaya situatsiya. Moscow. (in Russian).
11. James, W. (2007). *The principles of psychology* (Vol. 1). Cosimo, Inc..
12. Erikson, E. H. (1999). *Kindheit und Gesellschaft*. Klett-Cotta.
13. Freid, Z. (1991). Vvedenie v psikhoanaliz. Moscow. (in Russian).
14. Kamchybek uulu, M. (2021). Psikhologicheskii analiz samoponimaniya lichnoi i sotsial'noi identichnosti v sovremennom kyrgyzskom obshchestve. *Vestnik KNU im. Zh. Balasagyna*, (4), 108. (in Russian).
15. Kamchybek uulu, M. (2022). Samoponimanie lichnoi i sotsial'noi identichnosti sovremennym chelovekom. *Vestnik KGU im. I. Arabaeva*, (3), 340-344. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 12.03.2023 г.

Принята к публикации
22.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Камчыбек уулу М. Личностно-социальная сбалансированность как результат самопонимания «Я-Идентичности» // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 460-467. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/56>

Cite as (APA):

Kamchybek uulu, M. (2023). Personal and Social Balance as a Result of Self-understanding of "I-Identity". *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 460-467. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/56>

УДК 37.013.41

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/57

ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ЦЕННОСТИ В РОМАНЕ Ч. АЙТМАТОВА «КОГДА ПАДАЮТ ГОРЫ» И ИХ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

©*Байтокова А. С., канд. пед. наук, Кыргызский национальный университет имени Жусупа Баласагына, г. Бишкек, Кыргызстан*

UNIVERSAL HUMAN VALUES IN WHEN THE MOUNTAINS FALL NOVEL BY CHINGHIZ AITMATOV AND THEIR PEDAGOGICAL ANALYSIS

©*Baitokova A., Ph.D., Kyrgyz National University, named after Zhusup Balasagyn, Bishkek, Kyrgyzstan*

Аннотация. Статья раскрывает одну из актуальных проблем обучения и формирования нынешнее молодое поколение в правильном направлении. В частности, в статье поднимается вопрос о романе Ч. Айтматова «Когда падают горы», в котором отмечается значение ценностей и их месте в жизни человека в условиях глобализации. В романе великого мыслителя подробно описаны изменения ценностей в жизни людей с появлением рыночной экономики. По мере развития общества меняется и характер и сознание людей, и вместе с тем отодвигаются духовные ценности. Этот вопрос не ограничивается рассмотрением литературы, но предлагается педагогический анализ ценностей в романе с использованием метода контент-анализа в рамках научной педагогики. Актуальность заключается в том, что, особенно в настоящее время, необходимо бережно и внимательно относиться к вопросам воспитания и образования молодого поколения.

Abstract. The article reveals one of the urgent problems of teaching and shaping the current young generation in the right direction. In particular, the article considers the issue of When Mountains Fall novel by Ch. Aitmatov, which notes the importance of values and their place in human life in the context of globalization. The great thinker's novel describes in detail the changes in values in people's lives with the advent of a market economy. As society develops, the character and consciousness of people change, and at the same time spiritual values are pushed aside. This issue is not limited to the review of literature, but a pedagogical analysis of the values in the novel is proposed using the method of content analysis within the framework of scientific pedagogy. The relevance lies in the fact that, especially at the present time, it is necessary to carefully and attentively address the issues of upbringing and education of the younger generation.

Ключевые слова: глобализация, рыночная экономика, ценности, экология, контент-анализ, педагогика, человеческая трагедия.

Keywords: globalization, market economy, values, ecology, content analysis, pedagogy, human tragedy.

В любые времена для всех людей очень важны общечеловеческие ценности. Ибо само это понятие оказывает значительное влияние на взаимоотношения людей, показывая их приоритеты, помогая различать, что хорошо, что плохо, а что может быть примером в жизни. Не будет преувеличением утверждать, что общечеловеческие ценности являются одним из источников мирового развития.

Сейчас можно услышать мнения о том, постепенно мы теряем духовные, в том числе и личные ценности. В деле восстановления духовных ценностей, воспитания подрастающего поколения огромная роль принадлежит учителям-воспитателям и всему педагогическому сообществу. Если в душе каждого человека не угнездятся такие духовные ценности как совесть, жалость, гуманизм, доброта, правдивость, если в нас станут превалировать равнодушие, жестокость, бессовестность, лицемерие и безнравственность, в будущем это приведет к духовному кризису, а в конечном счете и вырождению людей как биологическому виду.

К сожалению, роман великого мыслителя «Когда падают горы» оказался последним его произведением. Наступление рыночной экономики, являющейся определенной ступенью развития человеческого общества, которое вызвало изменение духовных ценностей всего человечества, глубоко изображает Ч. Айтматов этом романе. С развитием общества изменяются характеры, сознание людей, духовные ценности отодвигаются на задний план, о чем и размышляет писатель с помощью изображения своих героев. Все продается и все покупается, рыночная экономика захватила в свою орбиту не только людей, но и животных, обитающих высоко в горах. Это говорит о негативных изменениях в человеческом сообществе.

Как отмечал писатель-мыслитель, именно учителям, которым доверено обучение и воспитание подрастающих поколений, подвластна возможность остановить падение духовных основ человечества в рамках глобализации. В период кардинальных перемен в жизни общества, когда в отношениях людей начинают главенствовать принципы «ты мне, я тебе», устанавливаются новые экономические отношения, много негатива школьники воспринимают из интернет-источников, школьное воспитание, начиная с уровня начальных классов, обретают особую важность.

Писатель в романе буквально бьет в набат, изображая падение духовно-нравственных основ многих жителей отдаленного, расположенного в самом сердце великих гор села, готовых продавать арабским шейхам символ своих гор — снежных барсов, — дарить им в знак своего гостеприимства беркутов.

Есть нравственные законы и запреты, обычаи и традиции у каждого народа, которые издревле свято соблюдаются. Среди них и защита редких в горах Узенги снежных барсов, которые у отдельных племен считались покровителями рода. Кстати, в 80-е годы прежнего века был снят в Кыргызстане прекрасный художественный фильм «Потомок белого барса» о легендарном охотнике Кожожаше. Вот, что пишет Ч. Айтматов о рыночной экономике: «Такой куш обещает привалить от арабских охотников, вернее, от снежных барсов, потому как — тоже небывалое дело — и звери попали теперь в рыночный оборот: не существуя здесь барсов, зачем было бы этим гостям деньги такие выкладывать» [2, с. 357].

Следовательно, именно рыночная экономика повлияла на то, что известной фирмой организуется охота на снежных барсов, почитавшихся предками за священных животных. К этой охоте готовятся не только руководитель охотничьей фирмы Бектур вместе со своим племянником Арсеном Саманчиным, но и все жители небольшого предгорного аила, старающиеся получить хоть небольшие деньги. Автор романа пишет о том, что именно рыночная экономика разрушила любовь и мечты прекрасного журналиста Арсена Саманчина и талантливой оперной певицы Айданы, что именно она повинна в том, что отдельные жители села готовы пойти на преступление ради наживы.

Все покупается и продается ныне, в том числе и любовь, и люди, общечеловеческие ценности стремительно обесцениваются. Эта мысль передается автором произведения словами Элес, одной из главных героинь романа: «Я очень переживаю, Арсен, но сказать об

этом никому не смею. Даже, знаешь, хотела выйти к приезду арабских охотников с плакатами: «Руки прочь от наших снежных барсов! Оставьте барсов в покое! Барсы живут сами по себе, не трогайте наших зверей!» Но и думать об этом нельзя — свои же всем аилом забросают камнями, не позволят срывать такой бизнес!...» [2, с. 425-426]. Кстати, имя героини Элес означает, образ, представление о прекрасном, нечто эфемерное, ее судьба словно бы повторяет судьбу Вечной невесты... Именно этот образ молодой, умной и предприимчивой женщины дает читателям надежду, что не все еще потеряно...

К сожалению, погоня за наживой, готовность ради денег пойти и на убийство ни в чем не повинных людей начинает превалировать в отдельных жителях аила. В нравственных постулатах кыргызов-кочевников издревле была заложена идея о гармоничном сосуществовании с окружающей средой, бережном отношении к животным. Однако эти общечеловеческие ценности начинают пропадать в людях в эпоху глобализации.

Главный герой романа, независимый журналист, свободно владеющий английским языком Арсен Саманчин вначале принимает предложение своего дяди, владельца охотничьей фирмы «Мерген» Бектура помочь тому с организацией и приемом арабских шейхов, прилетающих для охоты на снежных барсов, считая, что этим поможет семье своей старшей сестры с деньгами. Однако встреча со своим одноклассником Таштан-афганом и его подручными по загову снежных барсов, замысливших взять арабских шейхов в заложники для получения выкупа, и готовых убить их, если не получат денег. Знакомство с Элес и ее готовностью выйти с плакатом в защиту снежных барсов коренным образом меняют взгляды и планы Арсена. Чтобы помешать коварным планам Таштан-афгана, уже в начале охоты он кричит в мегафон: «...Руки прочь от наших снежных барсов! Немедленно убирайтесь вон отсюда! Я не дам вам уничтожить наших зверей! Мотайте в свои дубаи и кувейты, прочь с наших священных гор! Чтоб ноги вашей больше здесь не было!...»

Писатель своим романом призывает людей не губить свою землю и животный мир, поскольку это в дальнейшем приведет нас к страшным, необратимым последствиям. Совесть и человечность людей не могут и не должны измеряться деньгами. Значительную художественную роль в романе «Когда падают горы» играет рассказ «Убить или не убить?», найденный среди бумаг Арсена Саманчина, после его гибели. Этот рассказ – духовная основа, концептуальный символ того «как человеку человеком быть».

В письме Арсена Саманчина речь идет о том, как осуществить в людях переход от жестокости к гуманизму, от злобы к терпимости. Какие бы тяжелейшие испытания не сопровождали человечество на протяжении многих эпох, нравственные ценности бережно сохранялись и передавались от поколения к поколению. Следовательно, писатель своей книгой показывает читателям, как общечеловеческие ценности служат изменениям духовного мира людей. Именно в этом причина того, что мы попытались проанализировать содержание последнего романа великого писателя-мыслителя Ч. Айтматова «Когда падают горы» с педагогических позиций. В современном образовании и особенно при исследованиях в сфере гуманитарных наук одним из эффективных методов разысканий является контент-анализ.

Слово «контент» — в прямом переводе с английского языка означает содержание. Метод контент-анализа при анализе содержания идей, описываемых в тексте, дает возможность получить объективные результаты. В последнее десятилетие метод контент-анализа особенно активно используется представителями социально-гуманитарных наук (историки, психологи, педагоги, художники, языковеды). Следует отметить, что по данному роману Ч. Айтматова было проведено значительное количество литературоведческих научных разысканий, однако в рамках педагогической науки до сей поры не проводился

контент-анализ общечеловеческих ценностей, содержащихся в этом произведении. В приведенной ниже диаграмме показаны общечеловеческие ценности, содержащиеся в романе Ч. Айтматова «Когда падают горы», частоту их использования писателем в тексте, иначе говоря, — их ранжир, определенный методом контент-анализа (Рисунок).

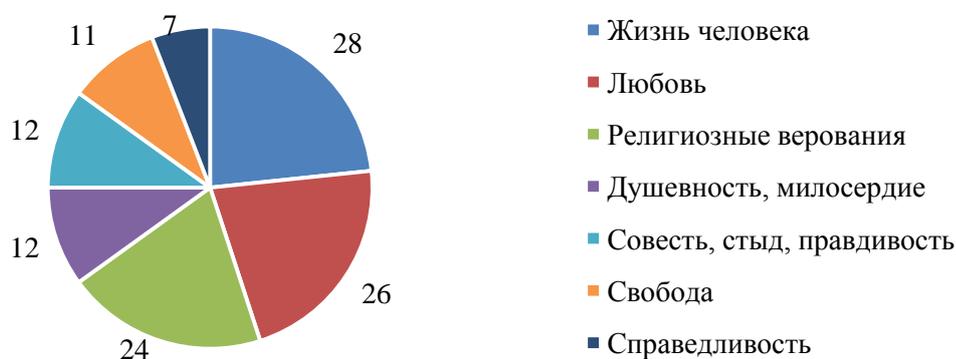


Рисунок. Частота повторений общечеловеческих ценностей в романе «Когда падают горы»

В результате контент-анализа содержания текста романа можно увидеть по частотности упоминаний, уровень общечеловеческих ценностей, на которые нас ориентирует писатель. При анализе произведений великого писателя, понятно, все произведения нам не удалось охватить, но из тех, что нам удалось изучить можно сделать вывод о том, что Ч. Айтматова, в первую очередь, заботит проблема человека и его существования. Социальные, педагогические, политические, экологические, экономические проблемы, которые вызывают духовный кризис, составляют основу произведений писателя. Ядерное оружие, угрожающее самому существованию человечества, экологические нарушения, алкоголизм, наркомания охватывают планету, заставляя нас думать о мирной, совместной жизни, руководствуясь общечеловеческими ценностями. Произведения Ч. Т. Айтматова, особенно последнего времени обществом и литературными критиками воспринимаются как романы-предупреждения, которые оставлены нам, ныне живущим, как наставления помнить общечеловеческие ценности.

Доктор педагогических наук А. Алимбеков отмечает, что в период глобализации особенно важно при формировании педагогических знаний будущих учителей обращаться к произведениям нашего великого писателя ибо «Айтматов в каждом своем произведении емко и мастерски отражает равновесие национальных и общечеловеческих ценностей, стараясь этим сделать их духовным богатством подрастающего поколения. Сегодня недостаточно просто читать и анализировать эти произведения, их следует обратить в компонент профессиональных педагогических ценностей учителей, являющихся самым главным субъектом учебно-воспитательного процесса»[1, с. 30].

Образы учителей, которые присутствуют практически в каждом произведении Чингиза Айтматова, должны стать образцами для подражания юного поколения и будущих учителей. По нашему твердому убеждению, каждый молодой человек может извлечь из произведений писателя бесценный жизненный опыт гуманности, душевности, правдивости, справедливости, трудолюбия, любви к своей родине и детям, совестливости, гражданской толерантности. Ч. Айтматов каждым своим произведением призывает своих читателей даже в самые тягостные дни своей жизни сохранять в себе общечеловеческие ценности, достойно выдерживать в условиях рыночной экономики перманентное давление власти денег, ибо самое трудное для человека, каждый день оставаться человеком.

В результате анализа произведений Ч. Айтматова мы сделали выборку самых важных,

на наш взгляд, советов-наставлений писателя своим читателям: 1. Каждый день оставаться человеком, не терять в себе человечности; 2. Учиться жить в единении со всем человечеством; 3. Существовать в гармонии с природой, людьми и животным миром. Выбатывать в себе экологичность сознания; 4. Сохраняй в себе совесть, не поддавайся соблазнам; 5. Вноси свой вклад в сохранение мира во всем мире; 6. Воспитывай в себе трудолюбие и терпимость; 7. Сохраняй в себе национальную культуру и общечеловеческие ценности. [3, с. 111].

Общечеловеческие ценности — самое могущественное и влиятельное средство объединения народов всей планеты и сохранения мира на земле. Следовательно, формирование общечеловеческих ценностей в подрастающем поколении средствами педагогической науки – веление времени.

Список литературы:

1. Алимбеков А. Айтматовдун чыгармаларынын көркөм педагогикалык концепциясы // Коомдук илимдер журналы. 2009. №22. С. 30.
2. Айтматов Ч. Т. Когда падают горы (Вечная невеста). Т. 5. Улуу тоолор. Бишкек, 2018. С. 262.
3. Байтокова А. С. Формирование общечеловеческих ценностей у будущих учителей (на примере произведений Ч. Айтматова): Дисс. ... канд. филол. наук. Бишкек, 2020.
4. Байтокова А. С. Изучение произведений Ч. Айтматова как условие формирования общечеловеческих ценностей у будущих педагогов // Вестник КГПУ им. В.П. Астафьева. 2019. №2 (48). С. 77-80.

References:

1. Alimbekov, A. (2009). Aitmatovdun chygarmalarynyn kerkom pedagogikalyk kontseptsiyasy. *Koosmduk ilimler zhurnaly*, (22), 30. (in Kyrgyz).
2. Aitmatov, Ch. T. (2018). *Kogda padayut gory (Vechnaya nevesta)*. 5. Uлуу toolor. Bishkek. (in Russian).
3. Baitokova, A. S. (2020). *Formirovanie obshchechelovecheskikh tsennostei u budushchikh uchitelei (na primere proizvedenii Ch. Aitmatova)*: Diss. ... kand. filol. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).
4. Baitokova, A. S. (2019). *Izuchenie proizvedenii Ch. Aitmatova kak uslovie formirovaniya obshchechelovecheskikh tsennostei u budushchikh pedagogov*. *Vestnik KGPU im. V.P. Astaf'eva*, (2 (48)), 77-80. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 04.03.2023 г.*

*Принята к публикации
11.02.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Байтокова А. С. Общечеловеческие ценности в романе Ч. Айтматова «Когда падают горы» и их педагогический анализ // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 468-472. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/57>

Cite as (APA):

Baitokova, A. (2023). Universal Human Values in When the Mountains Fall Novel by Chinghiz Aitmatov and Their Pedagogical Analysis. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 468-472. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/57>

UDC 37.022

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/58>

METHODS OF DRAWING PORTRAIT GENRE IN FINE ARTS

©Mammadova A., Ganja State University, Ganja, Azerbaijan, ruqiyye.tagiyeva87@mail.ru

МЕТОДЫ ИЗОБРАЖЕНИЯ ПОРТРЕТА В ИЗОБРАЗИТЕЛЬНОМ ИСКУССТВЕ

©Мамедова А. Э., Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, ruqiyye.tagiyeva87@mail.ru

Abstract. Art is one of the forms of social expression, and it was created as a result of visualizing the images created in human thinking, emotions and abstract thought by means of images. The images created as a result of the impact of the external world surrounding a person, the processes and events occurring in it on feelings and thinking are the basis of image creation. Portrait painting, which reflects a person's inner world, feelings and emotions through facial expressions, lines, likeness and mimicry, eyes and gaze, which are considered as a mirror of mood, is considered a very complex genre of fine art and painting. The portrait genre, which is one of the main genres of painting and graphics, has taken a very wide place in fine arts. As in other genres, portrait works take their content from public life and reflect public existence through specific artistic images and influence public life. Therefore, the portrait artist is not satisfied with giving only external signs of a person in his works, such as external resemblance, pose, movement and facial expressions. At the same time, the tries to show the spiritual world, psychological characteristics and what kind of character the person he paints.

Аннотация. Искусство является одной из форм социального самовыражения, и оно создано в результате визуализации образов, созданных в человеческом мышлении, эмоциях и абстрактном мышлении посредством образов. Образы, созданные в результате воздействия окружающего человека внешнего мира, процессов и событий, происходящих в нем, на чувства и мышление, составляют основу имиджеобразования. Портретная живопись, отражающая внутренний мир человека, чувства и эмоции через мимику, линии, сходство и мимику, глаза и взгляд, которые рассматриваются как зеркало настроения, считается очень сложным жанром изобразительного искусства и живописи. Жанр портрета, являющийся одним из основных жанров живописи и графики, занял очень широкое место в изобразительном искусстве. Как и в других жанрах, портретные произведения черпают свое содержание из общественной жизни, отражают общественное бытие через конкретные художественные образы и влияют на общественную жизнь. Поэтому художник-портретист не довольствуется передачей в своих работах только внешних признаков человека, таких как внешнее сходство, поза, движения и мимика. При этом пытается показать духовный мир, психологические особенности и то, какой характер рисует человек.

Keywords: portrait, human, painting, line, color.

Ключевые слова: портрет, человек, картина, линия, цвет.

Portrait images require special observation from the artist, the ability to penetrate into the individual world and existence of the personality. A real portrait work is created not by simply copying nature, but by revealing the most characteristic and important psychological features,

mental nuances, subtleties of a person's personal world, biography, and profession. These qualities usually dominate the cognition, emotion and perception of talented artists [1].

Thus, the person looking at the work should feel that feeling and excitement and experience it personally. If the feelings reflected by the artist through colors and norms are not familiar to the viewer, then those feelings are not awakened in the viewer. This means that either these feelings are not familiar to him, or the artist could not create sensitivity in the viewer while expressing his feelings. Portrait works are monumental, ceremonial, official, satirical and etc. Although all these types take their source and theme from life, each of them developed in different forms in different historical periods [3].

The portrait genre is widespread in Azerbaijan as well as in the world. The first depictions of people in Azerbaijani art were found in manuscripts written in Maragha and Tabriz at the end of the 13th and the beginning of the 14th century. In the 16th century, the Tabriz school of miniatures occupies an important place not only in the development of the art of medieval Azerbaijan, but also in the art of neighboring Eastern nations. In the copies created by Tabriz artists, two main characteristics of the portrait genre are noticeable: idealization and typification.

In the works created by idealization, mainly the external signs of a person - clothing, jewelry, etc. described, it was given almost more elegant and beautiful. Therefore, the inner world of a person and individual psychological characteristics could not be reflected in such portraits. In this way, images of kings, princesses, nobles and women belonging to the upper class were created. Portraits of peasants, warriors, servants and people belonging to the lower class were created by typification according to their content.

In the 19th century, it is possible to trace the portrait genre in the works of Mirza Gadim Irevani and Mir Mohsun Navvab. It is true that although realistic features of portrait art are manifested in their work, it could not be completely based on realism. From the beginning of the 20th century, examples of realistic portraits began to appear in Azerbaijan. Azim Azimzade's satirical portraits and Bahruz Kangarli's portraits of poor people prove it better.

The images of our contemporaries form the leading theme of portrait genres. The portrait genre occupies an important place in the works of artists T. Salahov, M. Abdullayev, Buyukagha Mirzazade, Salam Salamzade, Taghi Taghiyev, Ogtay Sadigzade, Hasan Hagverdiyev, Ali Verdiyev, and Najafgulu. If we take a look at our prominent artists who applied to the portrait genre, we can show the portraits of legendary folk hero Koroglu and poet Rasul Rza, composer F. Amirov, "Aidan" and "Mother" from the works of Salahov, who fascinate people with the depth of psychological characteristics, the perfection of composition and coloring [1].

The portraits of M. Abdullayev's folk poet S. Vurgun, old network master A. Babayev, pianist F. Badalbeylin, cotton worker Sh. Hasanova, contemplative poet Nasimi, classics of our literature Vagif, M. F. Akhundzade occupy a special place in Azerbaijani art.

In general, the portrait genre requires more attention than other genres while maintaining its full specificity. If all the features of the person you draw are not given with complete accuracy or if any slight mistake is made, the depicted person loses the similarity in the painting. Based on this idea, the facial structure, eye, eyebrow, nose, jaw, etc. parts of the person whose portrait is drawn for a long time should be carefully considered, compared and then drawn [2, 4].

Fine art has several main means of expression, one of which is line. It is impossible to create an image without lines. An object depicted in any genre or subject must be drawn using lines. It doesn't matter, whatever is being drawn should be drawn using short or curved lines. Even if it is a portrait, this method is much more effective. While we describe the visual appearance of a person with details, it cannot be described only with colors. Without lines we cannot express the unique characteristics of a person [5-10].

One of the means of descriptive expression is spot. However, the unrecognizable blind-natural stain based on its contours has no semantic load. Semantic capacity is formed when that stain reminds of something. This is also the case with the human face. Stain should also be used correctly where it is needed [8].

When taking a portrait, we should also pay special attention to the format. Format is the ratio of size and aspect ratio. The format feature has a great role in the emotional perception of the work.

One of the most basic and important points in the portrait genre is the use of the "golden section" ratio. The "golden section" ratio was taken from the ancient Greeks. The "golden section" ratio is determined based on the proportions of the perfect human figure. In general, any event in fine art is depicted in a "frozen" state in a certain sense. A standing human figure can be easily divided into proportions. That is, we can divide a person's face into several equal parts.

Short-term studies are the most suitable for those who are new to the portrait genre. Also, the best option for them is to draw middle-aged people. So, it can be difficult for children because their faces are small and without wrinkles, while the older generation has too many wrinkles on their faces. First the general form should be given, after this there should be a transition to details. Any beginning artist can get positive results if he conducts his work in this way, mastery, craftsmanship habits. Only after serious and thoughtful work on the study, you can move on to the portrait [9].

The eyes are the most delicate part of the work. When drawing eyes, you need to draw the eye shape of a person, which is not depicted as an ordinary eye, with lines, just the eye shape of that person. Because in the portrait, only and only the external features, psychology, and moral character belonging to him should be reflected in a concrete personality. Both eyes should be drawn at the same time [10].

A portrait is the perpetuation of a correct, schematic, undistorted face of a real person. Therefore, when you paint a portrait of a person, as a master of his work, he is looked at so carefully and for a long time that the other party is involuntarily worried. The artist should be so professional that he can even remove that feeling-excitement and anxiety from him.

"Colors affect the soul. They can make us feel calm or excited." If the portrait is ready for transition to color, then we first apply two colors: natural amber and white paint. Additional colors are not needed yet [9].

Visual images formed according to the spectral composition of light reflected or radiated by objects are defined as color. So, light and shadow are expressed only by shades of color. When painting the face, it should be painted through light and shadow. For example: Depending on the direction of the light, different shades of color can appear in the hair itself. Also, many parts of the hair can be either too light or too dark in tone. In the forehead area, the outer parts of the forehead should be painted in a darker tone than the middle and the part near the eyebrow, according to the direction of the hair. Looking at other small details, the outer parts of the nose should be dark, and the middle and tip parts should be lighter. On the chin, the lower part of the lip should be dark, and the part of the chin protruding forward should be light. Cheeks should be slightly pink. You should continue to paint the portrait with special attention to some details like this [4].

Most of the artists who applied to the portrait genre in fine arts applied to self-portrait images. The personal portrait of the artist is called self- portrait, it is created in painting, sculpture and graphics types of fine art. Many artists have created self-portraits. For example: Rembrandt is very famous as one of the artists who created many portraits of himself. Other artists include Leonardo da Vinci, Albrecht Durer, Raphael Santi and others. As a result, in order to achieve any goal, that is, to transfer the exact image of the person being photographed onto canvas, paper or any other material, it depends on the quality consistency of the work. The more accurately, correctly and patiently the portrait is drawn, the more valuable work is obtained.

References:

1. Bahruz Kangarli (2005). Baku. (in Azerbaijani).
2. Bazaz'yants, S. B. (1983). Khudozhnik, prostranstvo, sreda: Monum. iskusstvo i ego rol' v formirovaniy dukhovno-material'nogo okruzheniya cheloveka. Khudozhnik i gorod. Moscow. (in Russian).
3. Beda, G. V. (1969). Osnovy izobrazitel'noi gramoty: Risunok. Zhivopis'. Kompozitsiya. Moscow (in Russian).
4. Beda, G. V. (1977). Zhivopis' i ee izobrazitel'nye sredstva. Moscow. (in Russian).
5. Danashev, M. Kh. (2000). Tsvetovoi krug mezhdru naukoj i zhivopis'yu. *Vestnik Karachaev-Cherkeskogo pedagogicheskogo universiteta*, (3), 153. (in Russian).
6. El'shevskaya, G. V. (1984). Model' i obraz. Moscow. (in Russian).
7. Kantor, A. M. (1981). Predmet i sreda v zhivopisi. Moscow. (in Russian).
8. Mironova, L. N. (2005). Tsvet v izobrazitel'nom iskusstve. Minsk. (in Russian).
9. Sevast'yanov, D. A. (2007). Tsvet v iskusstve. Novosibirsk. (in Russian).
10. Straub, F. (2011). Teoriya tsveta v zhivopisi. Moscow. (in Russian).

Список литературы:

1. Bahruz Kangarli. Baku Chasioglu, 2005.
2. Базазьянц С. Б. Художник, пространство, среда: Монум. искусство и его роль в формировании духовно-материального окружения человека. Художник и город. М.: Сов. художник, 1983. 239 с.
3. Беда Г. В. Основы изобразительной грамоты: Рисунок. Живопись. Композиция. М.: Просвещение, 1969. 239 с.
4. Беда Г. В. Живопись и ее изобразительные средства. М.: Просвещение, 1977. 188 с.
5. Данашев М. Х. Цветовой круг между наукой и живописью // Вестник Карачаево-Черкесского педагогического университета. 2000. №3. С. 153.
6. Ельшевская Г. В. Модель и образ. М., 1984.
7. Кантор А. М. Предмет и среда в живописи. М., 1981.
8. Миронова Л. Н. Цвет в изобразительном искусстве. Минск: Беларусь, 2005.
9. Севастьянов Д. А. Цвет в искусстве. Новосибирск: Институт искусств, 2007.
10. Страуб Ф. Теория цвета в живописи. М., 2011.

*Работа поступила
в редакцию 03.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Mammadova A. Methods of Drawing Portrait Genre in Fine Arts // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 473-476. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/58>

Cite as (APA):

Mammadova, A. (2023). Methods of Drawing Portrait Genre in Fine Arts. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 473-476. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/58>

УДК 37.022

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/59>

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТВОРЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ И ПРОЦЕССА АНАЛИЗА ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТЕКСТА НА УРОКАХ ЛИТЕРАТУРНОГО ЧТЕНИЯ

©*Мамырова А. Ю., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, amamyrova@gmail.com*

©*Курбаналиева Г., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, gkurbanalieva@oshsu.kg*

INTERRELATION OF CREATIVE COMPETENCE AND THE PROCESS OF ANALYSIS OF LITERARY TEXT IN LESSONS OF LITERARY READING

©*Mamyrova A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, amamyrova@gmail.com*
©*Kurbanalieva G., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, gkurbanalieva@oshsu.kg*

Аннотация. Основная цель обучения литературе состоит в том, чтобы подготовить творческого читателя, а для этого работа по анализу каждого текста должна быть направлена на решение этих задач. В данной статье представлена взаимосвязь теоретического понятия творчество, творческая компетентность и анализ художественного текста. Значимость педагогического опыта состоит в том, что сегодня необходимо гармонично сочетать учебную деятельность, в рамках которой формируются базовые знания, умения и навыки, с деятельностью творческой, связанной с развитием индивидуальных задатков учащихся, их познавательной активности. В последнее десятилетие в значительной степени усилился интерес к литературному образованию младших школьников. В педагогическом сообществе укоренился новый взгляд на начальное звено, его теперь справедливо рассматривают не только как подготовительный этап, предшествующий получению среднего образования, но и как возраст, которому свойственна осмысленная познавательная деятельность. Литературный художественный текст является одним из основных средств совершенствования творчества учащихся, поэтому особое внимание уделяется работе по анализу текста. Актуальность статьи заключается в том, что в ней впервые рассматривается проблема развития творческой компетентности учащихся в процессе анализа художественного текста. Представленные в статье идеи помогут совершенствовать технологии обучения учителей начальных классов на уроках литературного чтения.

Abstract. The main goal of teaching literature is to prepare a creative reader, and for this, the work of analyzing each text should be aimed at solving these problems. This article presents the relationship between the theoretical concept of creativity, creative competence and the analysis of a literary text. The significance of pedagogical experience lies in the fact that today it is necessary to harmoniously combine educational activities, within which basic knowledge, skills and abilities are formed, with creative activities associated with the development of individual inclinations of students, their cognitive activity. In the last decade, interest in the literary education of younger schoolchildren has increased significantly. A new view of the initial link has taken root in the pedagogical community, it is now rightly considered not only as a preparatory stage preceding secondary education, but also as an age that is characterized by meaningful cognitive activity. Literary artistic text is one of the main means of improving the creativity of students, so special attention is paid to the work on text analysis. The relevance of the article lies in the fact that for the first time it considers the problem of developing the creative competence of students in the process

of analyzing a literary text. The ideas presented in the article will help to improve the technology of teaching primary school teachers in the lessons of literary reading.

Ключевые слова: литература, художественный текст, творчество, компетентность, творческая компетентность, чтение, понимание, начальные классы, анализ.

Keywords: literature, literary text, creativity, competence, creative competence, reading, comprehension, primary grades, analysis.

Постановка проблемы развития творчества младших школьников, связанных с чтением художественного текста, соотносится с индивидуальной личностно-мотивационной, познавательной и творческой сферой каждого ребенка. В учебном процессе педагог несет ответственность за поиск оптимальных новых методов пробуждения и формирования творческой активности учащегося, создание специальных программ, направленных на обеспечение высокого уровня развития его творческих способностей. Методом изучения литературы по проблеме исследования, сделана попытка показать роль и значение развития творческого мышления младших школьников, связанных с чтением художественного текста в духовном и нравственном развитии ребенка.

Проблемы развития детского творчества в дидактике всесторонне рассмотрены. Вопросы обучения чтению литературно-художественного текста в начальных классах и повышения творческой активности учащихся в данном процессе и технологий, направленных на творческий анализа текста, представлены в диссертационных исследованиях и методических пособиях следующих кыргызских ученых-методистов: Э. Ш.Абдулиной, Б. А.Абдухамидовой, Г. Адиловой, Б. Дарбанова, Н. И. Ибраевой, А. Жолдошоевой, А. Мураталиевой, М. Раимбековой, М. Рахимовой, С. К. Рысбаева, К. Сартбаева, С. Сакиевой, А. Т. Саттаровой, Г. И. Сагынбаевой, А. Д. Токтомаметова, Б. Чокошевой и др.

Нельзя здесь не отметить здесь и С. С. Сакиеву, которая в своей монографии «Педагогические принципы обучения литературному чтению в начальной школе» (2007 г.) и в докторской диссертации «Педагогические принципы обучения литературному чтению в начальной школе» (2013 г.) отразила историко-эволюционные пути анализа литературных текстов. Большая часть докторской работы А.Т.Саттаровой (2019) на тему «Технологические основы обучения детской песне в школе» посвящена проблеме развития творческой активности учащихся при обучении детской песни в начальных классах Диссертационное исследование Ч. А. Акматовой «Методика компетентностного обучения стихотворению по предмету «Литературное чтение» начальных классов» (2022 г.) посвящена развитию литературоведческих, лингво-коммуникативных, этнокультурных компетенций учащихся через анализ художественных текстов. Работа Ж. Р. Шербаевой «Методика работы со сказками на уроке литературного чтения в начальных классах» (2022 г.) также посвящена проблемам развития творчества детей путем чтения сказок.

Еще в начале XX века Русские философы Н. А. Бердяев [1], И. А. Беляев [2] и В. Яковлев [3] со всех сторон рассмотрели, проанализировали и дали определение данному понятию. Творчество есть создание чего-то нового, процесс деятельности, ведущий к этому созданию. Творчество есть результат интеллектуальной работы отдельного автора. Творчество — это результат мышления и работы. И оно требует базовых знаний, управления знаниями, логического мышления. Это определение творчества, конечно, в больших масштабах. Но эта концепция может быть ориентирована и на ученика. Отношения между учителем и учеником в школе таковы, что ученик обдумывает и находит ответы на различные

вопросы самостоятельно, либо перерабатывает, развивает и дополняет ответы на различные вопросы из книг. Это требование является основным условием действующей системы образования: школа должна готовить творческого ученика, вуз должен готовить творческого студента, и школа, и высшее учебное заведение должны выпускать творческую личность.

Указанная проблема связана с компетенцией и учителей и школьников и студентов. В словарях термин «компетенция» (в переводе с латыни означает «соответствие», «соответствие», «соответствие») определяется следующим образом:

«Компетентный:

1. Знающий, осведомленный, авторитетный в какой-нибудь области. К. специалист. Компетентное суждение.

2. Обладающий компетенцией (во 2 знач.) (спец.). Передать дело в компетентную инстанцию, образованный, уполномоченный специалист в различных областях. Компетенция – круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен» [4, с. 268].

«Компетентный — знающий, осведомленный, т. е. полностью осведомленный о чем-либо. Компетентный человек, обладающий знаниями или полномочиями что-то решать, высказывать о чем-то решительное мнение. «Компетентность — вопросы и задачи, возлагаемые на определенного человека. Компетенция — это авторитетность дела или лица» [5, с. 293].

«Компетенция — это показатель чьих-либо профессиональных навыков и достижений определенного результата в какой-либо сфере, среде, завоевание авторитета. Компетентность — это интеллектуальное, психологическое, нравственное и профессиональное (функциональное) состояние специалиста, посредством которого определяется, насколько он научился, приобрел навыки, накопил опыт, вооружен информацией и как он может ее использовать на практике. Компетенция — эффективная, поведенческая модель, алгоритм, способы осуществления действий для достижения результата...» [6, с. 60-63].

Как пишет А. В. Хуторской «Компетентность – это совокупность взаимосвязанных личностных качеств (знаний, навыков, умений). Эти качества опираются на специально определенные предметы и процессы и формируют конечное действие человека по отношению к ним [7, с. 59].

К компетенциям по дисциплине «Литературное чтение» и «Кыргызский язык» в «Предметном стандарте по кыргызскому языку и чтению в начальных классах» (<https://goo.su/7fiHUMx>) установлены следующие требования: «Компетентность – это способность человека самостоятельно использовать элементы соответствующих знаний, умений и способов действия в определенной ситуации (учебной, жизненной, профессиональной). Существует два типа компетентности в преподавании кыргызского языка и других академических предметов. Во-первых, это ключевые компетенции. Они определяются «Государственным образовательным стандартом общего среднего образования в Кыргызской Республике» (Постановление Правительства КР от 21.07.14 № 403), где конкретизируются три уровня: 1) Информационная компетентность. 2) Социально-коммуникативная компетентность. 3) Компетентность в организации своей работы и решении задач.

Три уровня их формирования:

первый уровень (репродуктивный) характеризуется способностью учащихся следовать образцам (заданному алгоритму действий);

второй уровень (производственный) характеризуется умением выполнять простые задания и использовать освоенный алгоритм деятельности в других ситуациях;

третий уровень (творческий) объясняет выполнение сложных действий с элементами самостоятельного построения и обоснования.

Во-вторых, предметные компетенции. С учетом особенностей начального образования их можно определить следующим образом: 1. Умение работать со звуками и буквами (К1); 2. Компетентность в обучении (К2); 3. Словарная компетенция (К3); 4. Умение работать с предложениями и текстами (К4); 5. Умение читать, слушать и работать с литературными понятиями (К5).

Компетенции, требуемые государственным стандартом, являются целями и задачами, которые должны быть достигнуты учителем начальных классов. В педагогической литературе отмечаются следующие виды компетентности: коммуникативная; познавательная; интеллектуальная и интеллектуально-корпоративная; информативная; технологическая; культурологическая; психологическая; психолого-педагогическая; профессиональная; социально-психологическая; общекультурная и др.

Образовательные стандарты школ также определяют отдельные компетенции по каждому предмету. Одним из них является творческая компетентность по предмету литературное чтение. В процессе анализа художественного текста творческая компетентность реализуется в следующих случаях: выразительное прочтение текста или отрывка; чтение вслух; чтение по ролям; пересказ текста на основе прочитанного перед слушателями (учащимися) в соответствии с требованиями преподавателя или учебника; написание репортажа на основе текста, «вслед» за текстом; создание нового текста на основе прочитанного (эссе, сочинение); рисование и иллюстрирование по тексту; инсценировка (постановка) с сохранением смысла текста; пересказ содержания текста по памяти (краткий, полный); оценка персонажей, создание их индивидуального образа и др.

Из сказанного выше становится очевидным то, что творческая компетентность – это многогранная, сложная и в то же время самая необходимая деятельность в процессе анализа литературно-художественного текста. В настоящее время в сфере образования Кыргызстана, в том числе и при обучении чтению литературного произведения в начальных классах, со всех сторон встала задача развития творческой компетентности обучаемого.

В современном кыргызском языке лексическое значение понятия «творчество» трактуется как «труд человека, направленный на создание культурных, духовных и материальных благ» [8]. Следовательно, это психологический процесс, связанный с развитием кругозора человека, его мышлением, способностью анализировать и синтезировать различные явления, что затем проявляется в его деятельности.

Таким образом, сформированные компетенции позволяют учащемуся: уметь применять их в дальнейшем в жизни; материалы обучения обеспечивают базу, мотив и интерес для освоения новых знаний; интеллектуально обогащаться; приобретать опыт. И конечно же, на формирование компетенции влияет не только урок, но и окружающая среда – родители, общество, средства массовой информации и многое другое.

Список литературы:

1. Бердяев Н. А. Смысл творчества // Философия творчества, культуры и искусства. М.: Искусство, 1994.
2. Беляев И. А. Творчество как форма становления индивидуальной целостности человека // Вестник Оренбургского государственного университета. 2010. №10(116). С. 57-61.
3. Яковлев В. Философия творчества в диалогах Платона // Вопросы философии. 2003. №6. С. 142–154.
4. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка. М., 2013. 268 с.

5. Юдахин К. К. Русско-киргизский словарь. М., 1957. 293 с.
6. Муратов А. Преподавание кыргызской литературы: теория и методика. Бишкек: Турар, 2013. 554 с.
7. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы // Народное образование. 2003. №2. С. 58-64.
8. Акматалиев А. Словарь кыргызского языка. Бишкек, 2010. 1460 с.

References:

1. Berdyaev, N. A. (1994). *Smysl tvorchestva*. In *Filosofiya tvorchestva, kul'tury i iskusstva*, Moscow.
2. Belyaev, I. A. (2010). *Tvorchestvo kak forma stanovleniya individual'noi tselostnosti cheloveka*. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta*, (10(116)), 57-61. (in Russian).
3. Yakovlev, V. (2003). *Filosofiya tvorchestva v dialogakh Platona*. *Voprosy filosofii*, (6), 142–154. (in Russian).
4. Ozhegov, S. I. (2013). *Tolkovyi slovar' russkogo yazyka*. Moscow. (in Russian).
5. Yudakhin, K. K. (1957). *Russko-kirgizskii slovar'*. Moscow. (in Russian).
6. Muratov, A. (2013). *Prepodavanie kyrgyzskoi literatury: teoriya i metodika*. Bishkek. (in Kyrgyz).
7. Khutorskoi, A. V. (2003). *Klyucheveye kompetensii kak komponent lichnostno-orientirovannoi paradigmy*. *Narodnoe obrazovanie*, (2), 58-64. (in Russian).
8. Akmataliyev, A. (2010). *Slovar' kyrgyzskogo yazyka*. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 24.02.2023 г.*

*Принята к публикации
02.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Мамырова А. Ю., Курбаналиева Г. Взаимосвязь творческой компетентности и процесса анализа художественного текста на уроках литературного чтения // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 477-481. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/59>

Cite as (APA):

Mamyrova, A., & Kurbanalieva, G. (2023). Interrelation of Creative Competence and the Process of Analysis of Literary Text in Lessons of Literary Reading. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 477-481. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/59>

УДК 796 (575.2) (043.3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/60

РАЗНОСТОРОННЯЯ ПОДГОТОВКА ТХЭКВОНДИСТОВ

©*Жылкычиев И. Р.*, ORCID: 0009-0008-4485-8638, *Киргизская государственная академия физической культуры и спорта им. Б. Турусбекова, г. Бишкек, Кыргызстан, islam.zhylykchiev@mail.ru*

VERSATILE TRAINING OF TAEKWONDISTS

©*Zhylykchiev I.*, *Kyrgyz State Academy of Physical Culture and Sports, Bishkek, Kyrgyzstan, islam.zhylykchiev@mail.ru*

Аннотация. Рассматриваются педагогические проблемы разносторонней подготовки занимающихся тхэквондо, одного из видов корейских боевых искусств, который является олимпийским видом спорта. Несмотря на то, что тхэквондо, являясь молодым видом единоборств, имеет несколько принципов, через которых ведется разносторонняя подготовка это: честность, настойчивость, самообладание, неукротимый дух и почтительность составляющие некую духовно-философскую традицию которая, когда-то была утрачена. И основываясь на эти принципы в статье рассматривается разносторонняя подготовка тхэквондиста. Здесь же учтены все аспекты обучения и воспитания, ставятся цели исследования по результативности данных процессов. В статье отмечается интеллектуальная подготовка тхэквондиста охватывающая все то, что направляет на осмысление непосредственной соревновательной деятельности, связывающих их с ней спортивных явлений, процессов на всемирное развитие умственных способностей (качеств и свойств). Отведено место самовоспитанию и самообразованию во всестороннем самосовершенствовании тхэквондистов. Так же в статье указывается, что в процессе тренировки спортсмена воспитываются как психологическая подготовка к предстоящей соревновательной деятельности, так и повышаются творческие проявления самовыражения, со своеобразным оттенком индивидуальности спортсмена с точки зрения технической, тактической, психологической и других качеств подготовки тхэквондиста. Указывается на интеграцию многих сторон подготовки тхэквондистов с учетом сложнейших взаимосвязанных сторон психолого-педагогических принципов и медико-физиологических сторон, что в конце делаются выводы результативности такой подготовки, которые через научно построенной систематизацией тренировок приводят к результативности спортсмена с учетом и индивидуальных способностей.

Abstract. This article discusses the pedagogical problems of the versatile training of those involved in taekwondo, one of the types of Korean martial arts, which is an Olympic sport. Despite the fact that taekwondo, being a young type of martial arts, has several principles through which versatile training is carried out, these are: honesty, perseverance, self-control, an indomitable spirit and reverence that make up a certain spiritual and philosophical tradition that was once lost. And based on these principles, the article discusses the versatile training of a taekwondo player. It also takes into account all aspects of training and education, sets the goals of the study on the effectiveness of these processes. The article notes the intellectual training of a taekwondo player, which includes everything that directs to comprehend direct competitive activity, sports phenomena connecting them with it, processes for the worldwide development of mental abilities (qualities and properties). A place is given to self-education and self-education in the comprehensive self-

improvement of taekwondo fighters. The article also states that in the process of training an athlete, both psychological preparation for the upcoming competitive activity is brought up, and creative manifestations of self-expression increase, with a peculiar shade of the athlete's individuality in terms of technical, tactical, psychological and other qualities of taekwondo training. The integration of many aspects of the training of taekwondo wrestlers is indicated, taking into account the most complex interrelated aspects of psychological and pedagogical principles and medical and physiological aspects, that at the end conclusions are drawn on the effectiveness of such training, which, through a scientifically constructed systematization of training, lead to the effectiveness of an athlete, taking into account individual abilities.

Ключевые слова: тхэквондо, подготовка, интеллектуальность, физическая культура.

Keywords: taekwondo, training, intellectuality, physical culture.

Теоретические и практические материалы многих авторов предлагают использовать индивидуальные программы технико-тактической, психологической, физической, соревновательной деятельности в подготовки спортсменов, в том числе и тхэквондистов. Успех в тхэквондо, как и в других видах единоборств, во многом связаны с целым рядом условий, в том числе и от своеобразия процессов образования, воспитания, развития, спортивные соревнования (СС), подготовки к СС. Эти процессы следует тщательно планировать и осуществлять, базируясь на психолого-педагогических, медико-физиологических и других закономерностях, и на основе конкретных научно-аргументированных приемов и методов психолого-педагогического воздействия, способ организации спортивной деятельности (СД), адаптированных к индивидуально психологическим свойствам личности тхэквондиста, чертам характера и другое. *Целью исследования* является повышение результативности технико-тактических действий, квалифицированных тхэквондистов на основе учета их индивидуально-психологических своеобразий.

Интеллектуальная подготовка (ИП), занимающихся таэквондо охватывает себе все то, что ориентировано на осознание непосредственной соревновательной деятельности (СД), связывающих их с ней спортивных явлений, процессов и на всемерное развитие умственных (интеллектуальных) качеств и свойств. ИП имеет прямое отношение к формированию более эффективных основ, побуждающих тхэквондиста, его волевой и специальной психической подготовки, обучению технико-тактическим действиям (ТТД). Во всех вышеуказанных отношениях достаточно большое значение представляют две важнейших стороны ИП тхэквондиста: его интеллектуальное образование и воспитание интеллектуальных способностей.

Интеллектуальное образование (ИО) тхэквондиста. В совокупности знаний, составляющих содержание ИО тхэквондиста, самым важнейшим является знание: составляющую физическую, технико-тактическую, психологическую, соревновательную деятельности, своеобразии физического, технико-тактического и психического совершенствования тхэквондистов и т. д., охватывающее в себе спортивно прикладные, конкретные информации о правилах СС, о физической, интеллектуальной, технико-тактической, психологической подготовке, СД, вопросах самоконтроля тхэквондиста и т. д. [8]

Эти знания в теории и методики физической культуры, теории спорта, спортивной психологии: медицины, физиологии, теории и методики таэквондо и в других отраслях

научного знания. Они и составляют в спортивном педагогическом переосмысленном виде предмет теоретического образования тхэквондиста. Неуклонное самообразование и самосовершенствование становится важнейшей предпосылкой творческих проявлений в тхэквондо. Кроме специальной спортивно-тренировочной подготовки требования имеет и достаточно более масштабную ориентированность. Важнейшей стороной в ней является стимулирование объективного мировоззрения.

Как правило, в процессе подготовки спортсмена передача и освоение теоретических знаний происходит преимущественно в тех формах, более характерное собственного образования: лекции, семинары, участие в соревнованиях, обменах, самостоятельное изучение соответствующих литературных источников. Непосредственно в процессе спортивной тренировки (СТ) сообщение о той или иной знании связано с обследованием (доводами), спортивным педагогом учебно-тренировочных занятий, формированием осознанно проявления обостренных чувств, руководством процесса их внедрении, объективным анализом итогов выполнения. Следует подчеркнуть, что возможности педагога более обширной системой необходимых информации, из-за изменчивости учебно-тренировочного процесса (УТП), требуется закономерностями развития специальной тренированности ограничивается. В этой связи, важнейшее значение в ИО имеет спортивно-педагогическая система теоретических знаний, осуществляемых в учебно-тренировочных занятиях (УТЗ), управлением его самообразованием и привитием спортивно-познавательных интересов [3].

В педагогическом руководстве самообразованием тхэквондиста не следует упускать из вида, что его оценка о роли и значимости разнообразных теоретических информации для повышения спортивного мастерства (СМ) не всегда может совпадать с объективной оценкой преподавателя или тренера и действительной необходимостью. На первоначальных этапах знаний юные спортсмены более склонны ценить более или менее занятий, связанные с ближайшими спортивными планами. Такой стандартность (потребительский), если он становится основополагающей стороной теоретической подготовки, консолидирует (объединяет) ее содержание и смысл знаний таэквондо. Оказывая необходимую помощь тхэквондисту удовлетворить стандартность в знаниях, преподавателю-тренеру необходимо повысить их до более широких спортивных познавательных чувствах и, опираясь на них, осуществлять спортивную деятельность (СД), как движущие силы всестороннего развития личности тхэквондиста [5].

Воспитание интеллектуально-природных дарований, с учетом предъявляемых требований таэквондо. Из теории воспитательной работы хорошо известно, что развитие качеств ума (глубина, масштабность, критичность, активность, объективность и др.) обусловлены наполнением соответствующих сумм знаний и непосредственной СД, требующих творческих проявлений. СД в своих тренировочных, учебно-тренировочных, соревновательных и др. формах предъявляет требования, можно рассуждать об уровне по данным и фактам современных спортивно-психологических изысканий, специфических (присущих) интеллектуальных способностей (оперативного тактического мышления), способности достаточно основательно анализировать и планировать схемы (модели) современных форм ТТД, разрабатывает наряду с образовательной стороной содержание ИП тхэквондиста [1-5].

В процессе осуществления СТ воспитание интеллектуальных способностей имеет конкретную предметную ориентированность. Его практической основой является разучивание ТТД, решение возникающих задач творческого характера и сложных задач в специальной психической, волевой и физической подготовки. Не следует упускать из вида,

что присущая в процессе СТ двигательная активность (ДА) сама по себе не способствует проявлению интеллектуальной активности, равно как и активное исследование учебно-тренировочным заданиям, выработанным не самостоятельно, он не гарантирует развитие творческих способностей тхэквондиста. Для целенаправленного воспитания их также необходима система специальных заданий и способов организации УТЗ, побуждающих тхэквондистов неуклонному повышению творческих проявлений от первоначальных форм без беспомощного анализа и изыскания до решения конкретного «эвристических» задач, связанных с созданием новых вариантов т. д., разработкой оригинальной тактики ведения поединка и участия в соревнованиях, повышением эффективности технологии спортивной подготовки (СП) тхэквондистов. Именно должны стать основой в воспитании интеллектуальных способностей в СТ [6-9].

Сегодняшние УТП ориентированием и улучшением путей интеллектуального воспитания тхэквондиста педагогические приемы, последовательного осуществления познавательной деятельности с неуклонно повышающей степенью ДА тхэквондиста предусмотренных задач и объективным контролем за показателем решений. Подготовка тхэквондистов является особо сложной системой взаимосвязанных сторон, воздействие развивающие функции в соответствии с рядом психолого-педагогических принципов и медико-биологических закономерностей. Как правило, к ним относятся такие принципы как: связь с природно-общественным развитием (детерминизмом) тождественности; целеориентированности на достижении высоких результатов; целостность общей и специальной подготовки; непрерывности процесса многолетней подготовки; унифицированность, поэтапность и увеличение нагрузки и неуклонная направленность к предъявленным физическим нагрузкам; волнообразности и вариативности нагрузок; повторяемости цикличности УТП; единства и взаимосвязи структуры СД и структуры подготовленности; системности; учета уровня СМ; эффекта психолого-педагогического воздействия; учета личностных психологических своеобразий тхэквондистов [7].

Стороны комплексной подготовки в таэквондо рассматривается с позиции системного подхода к руководству СТ, предусматривающего ее построение на интегративных началах, подразумевающиеся: целостность и взаимосвязь структурных основ с ориентированностью и преданностью (явной выраженностью) приспособительных реакций; неуклонное следование принципам единства, построенной в процессе использования психолого-педагогических средств воздействия, понятия внутренней целостности частей УТП, находящиеся в взаимоотношениях. ТТМ тхэквондистов как основа интегральной подготовленности характеризуется способностью к руководству и реализации в СД сторон подготовленности: технико-тактической, физической, психологической подготовленности и служит консолидирующей тхэквондиста к кульминационным поединкам в частности и соревнованиям в целом.

Таким образом, успех в таэквондо, как и в других видах единоборств, во многом связаны с целым рядом условий, в том числе и от своеобразия процессов образования, воспитания, развития, СС, подготовки к СС. Эти процессы следует тщательно планировать и осуществлять, базируясь на психолого-педагогических, медико-физиологических и других закономерностях, и на основе конкретных научно-аргументированных приемов, и методов психолого-педагогического воздействия, способ организации СД, адаптированных к индивидуально психологическим свойствам личности тхэквондиста, чертам характера и другое.

Список литературы:

1. Баландин В. И., Блудов Ю. М., Плахтиенко В. А. Прогнозирование в спорте. М.: Физкультура и спорт, 1986. 191 с.
2. Вяткин Б. А. Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. М.: Физкультура и спорт, 1981. 112 с.
3. Кузьменко Г. А. Интеллектуальное развитие подростков в детско-юношеском спорте: автореф. ... канд. пед. наук. М., 2018. 21 с.
4. Мамытов А. М. Дене тарбия теориясы: окуу куралы. Бишкек, 2018. 218 б.
5. Матвеев Л. П., Новиков А. Д. Теория и методика физического воспитания. В 2 т. М.: Физкультура и спорт, 1976. Т. 1. 302 с.
6. Павлов С. Е., Павлов А. С., Павлов Т. Н. Современные технологии подготовки спортсменов высокой квалификации. М.: ОнтоПринт, 2019. 292 с.
7. Панов А. Г. Теория и практика аутогенной тренировки. Л.: Медицина, 1980. 272 с.
8. Пиаже Ж. Психология интеллекта. М., 2003. 191 с.
9. Шаров А. С. Формирование ценностных ориентаций и поведение личности. Омск: ОГПУ, 1993. 88 с.

References:

1. Balandin, V. I., Bludov, Yu. M., & Plakhtienko, V. A. (1986). Prognozirovanie v sporte. Moscow. (in Russian).
2. Vyatkin, B. A. (1981). Upravlenie psikhicheskim stressom v sportivnykh sorevnovaniyakh. Moscow. (in Russian).
3. Kuz'menko, G. A. (2018). Intellektual'noe razvitie podrostkov v detsko-yunosheskom sporte: avtoref. ... kand. ped. nauk. Moscow. (in Russian).
4. Mamytov, A. M. (2018). Dene tarbiya teoriyasy: okuu kuraly. Bishkek. (in Kyrgyz).
5. Matveev, L. P., & Novikov, A. D. (1976). Teoriya i metodika fizicheskogo vospitaniya. Moscow. (in Russian).
6. Pavlov, S. E., Pavlov, A. S., & Pavlov, T. N. (2019). Sovremennye tekhnologii podgotovki sportsmenov vysokoi kvalifikatsii. Moscow. (in Russian).
7. Panov, A. G. (1980). Teoriya i praktika autogennoi trenirovki. Leningrad. (in Russian).
8. Piazhe, Zh. (2003). Psikhologiya intellekta. Moscow. (in Russian).
9. Sharov, A. S. (1993). Formirovanie tsennostnykh orientatsii i povedenie lichnosti. Omsk. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2023 г.*

*Принята к публикации
21.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Жылкычиев И. Р. Разносторонняя подготовка тхэквондистов // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 482-486. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/60>

Cite as (APA):

Zhylykchiev I. (2023). Versatile Training of Taekwondists. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 482-486. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/60>

УДК 796 (575.2) (043.3)

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/61

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИКО-ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ТХЭКВОНДИСТОВ

©Анаркулов Х. Ф., ORCID:0009-0003-1076-3781, д-р пед. наук, Кыргызский государственный университет им. И.Арабаева, г. Бишкек, Кыргызстан, anarkulov43@gmail.com

©Жылкычиев И. Р., ORCID:0009-0008-4485-8638, Кыргызская государственная академия физической культуры и спорта им. Б. Турусбекова, г. Бишкек, Кыргызстан, islam.zhylkychiev@mail.ru

IMPROVEMENT OF TECHNICAL AND TACTICAL TRAINING OF TAEKWONDISTS

©Anarkulov Kh., ORCID: 0009-0003-1076-3781, Dr. habil.,

Kyrgyz State University. I. Arabaeva, Bishkek, Kyrgyzstan, anarkulov43@gmail.com

©Zhylkychiev I., ORCID: 0009-0008-4485-8638, Kyrgyz State Academy of Physical Culture and Sports. B. Turusbekova, Bishkek, Kyrgyzstan, islam.zhylkychiev@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются вопросы относящиеся совершенствованию технико-тактической подготовки путем, выявления всесторонней подготовленности тхэквондистов и направления ее совершенствования; определением условий построения спортивной тренировки. Указываются связи технико-тактической подготовки с медико-физиологической и психолого-педагогической сторон, атак же организации спортивно тренировочной деятельности. В процессе тактико-технической подготовки тхэквондистов решались задачи исследования целей, где использовались ряд методов при которых изучались научно-методическая литература по специальной тренировке спортсменов, физические показатели спортсменов единоборщиков, а также показатели результатов поединков с их географией. В том числе и педагогические наблюдения с регистрацией путем записи, где учитывались результативность атакующих и оборонительных действий. В исследовательской работе указано, что в таэквондо предпочтенье дается ударам ногами, а движения и удары рук выступают как вспомогательные действия ногам, но это не значит, что руками бить нельзя. Так же указывается на то, что существует необходимость проведения фиксации данных тактико-технической подготовки на всех этапах изыскательской работы начиная с ведения учета записи в виде таблиц и показаний. Велись протоколы, где указываются все оценки действиям, результаты поединков и другая необходимая информация. В исследовательской работе кроме расчетов велись и математические расчеты, где показаны эффективность атакующих и защитных действий, по отношению показателей соперников. В зависимости от уровня подготовленности тхэквондистов в оборонительных и атакующих действиях. Наивысшим показателем является 100% уровень способности защитных действий, а наименьшим показателем уровень атакующих действий, что оценивается уровень тактико-технической подготовленности тхэквондистов.

Abstract. This article discusses issues related to the improvement of technical and tactical training by identifying the comprehensive preparedness of taekwondo athletes and the direction of its improvement, determining the conditions for building sports training. Connections of technical-tactical training with medical-physiological and psychological-pedagogical sides are indicated, as well as attacks on the organization of sports training activities. In the process of tactical and technical training of taekwondo wrestlers, the tasks of studying goals were solved, where a number of methods were used in which the scientific and methodological literature on the special training of

athletes, the physical indicators of martial artists, as well as the results of fights with their geography were studied. Including pedagogical observations with registration by recording, which took into account the effectiveness of attacking and defensive actions. The research work indicates that in taekwondo kicks are preferred, and the movements and strikes of the hands act as auxiliary actions to the legs, but this does not mean that it is impossible to beat with the hands. It is also indicated that there is a need to record the data of tactical and technical training at all stages of the survey work, starting with keeping records in the form of tables and readings. Minutes were kept, which indicated all the assessments of actions, the results of fights and other necessary information. In the research work, in addition to calculations, mathematical calculations were also carried out, which show the effectiveness of attacking and defensive actions in relation to the performance of rivals. Depending on the level of preparedness of taekwondo fighters in defensive and attacking actions. The highest indicator is the 100% level of the ability of defensive actions, and the lowest indicator is the level of attacking actions, which assesses the level of tactical and technical readiness of taekwondo fighters.

Ключевые слова: тхэквондист, подготовка, технико-тактические действия.

Keywords: taekwondists, training, technical and tactical actions.

Успех в тхэквондо, как и в других видах единоборств, во многом связаны с целым рядом условий, в том числе и от своеобразия процессов образования, воспитания, развития, спортивные соревнования (СС), подготовки к спортивным соревнованиям. Эти процессы следует тщательно планировать и осуществлять, базируясь на психолого-педагогических, медико-физиологических и других закономерностях, и на основе конкретных научно-аргументированных приемов и методов психолого-педагогического воздействия, способ организации спортивной деятельности (СПД), адаптированных к индивидуально психологическим свойствам личности тхэквондиста, чертам характера и другое [8].

Для получения более объективных сведений по изучаемой проблеме, а также выяснение методики получения фактических материалов, изучалась научная, методическая, учебная литература по вопросам повышения технико-тактической подготовки (ТПП) квалифицированных спортсменов-единоборцев, тхэквондистов, и их индивидуальных своеобразий; стороны побуждения СПД в таэквондо. Полученные данные в процессе изучения литературы позволили рассмотреть проблему оптимизации СПД квалифицированных спортсменов с точки зрения внутренних педагогических задач и беспристрастности действующих правил общей теории и методики ФК и СТ. Изучение литературных источников позволило сравнить технико-тактические, психологические и средства физической подготовки (ФП), соответствующие методы оптимизации СПД тхэквондистов.

Достаточно глубокое изучение состояния спортивной подготовки (СП) тхэквондиста позволило установить ряд спортивно-педагогических положений, представляющих теоретическое и практическое значение. При этом выявлены, то что всесторонняя подготовка тхэквондиста и направления ее совершенствования; условия оптимального построения процесса спортивной тренировки (СТ); роль интегральной подготовки направленная на координацию и реализацию соревновательной деятельности (СД) различных составляющих спортивного мастерства (СМ): технической, тактической, физической и психологической подготовленности и др., отличающейся положением и теоретико-практической необходимостью [1, 3].

В частности, это касается сторон в данной подготовки и их многообразия, взаимодействия (взаимообусловленности), способов и средств более оптимального использования в общей системе СПД. В этой связи, стали предпочтительнее те из них, которые соответствуют сложившимся педагогическим положениям к установлению содержания такой деятельности, в том числе в условиях педагогического эксперимента (ПЭ), присущим фоновым положениям практического обеспечения деятельности с занимающими таэквондо, непосредственно связанными с важнейшими интегральными и индивидуальными показателями их СП, отражающих взаимосвязь и взаимообусловленность в их логических сочетаниях [4].

Совершенствование спортивной деятельности (СПД) тхэквондиста объективно устанавливает необходимость осуществления целенаправленных научных изысканий по оптимизации и повышению эффективности технико-тактического мастерства (ТТМ) тхэквондистов. Регистрация эффективности технико-тактических действий (ЭТТД) осуществлялась путем нотационной записи с помощью разработанных символов и адаптированных к таэквондо. При расчете показателей ТТП (активности - А), разновидность общей (РО), разновидность результативной эффективности (РР), атакующих действий (АД), результативность защиты (РЗ), оборонительных действий (ОД). Эффективности нападения атакующих действий (АД), эффективности защиты оборонительных действий (ОД).

В процессе осуществления изыскательной работы и обработки полученных результатов, учитывались, что объем ТТД разделяется на две группы: удары рукой; удары ногой. Все зафиксированные технико-тактическое действие (ТТД) тхэквондистов в поединке заносились в протокол при помощи вышеперечисленных условных обозначений. После чего на каждого спортсмена заполнялась сводная таблица с указанными показателями ТТД.

С целью более основательного осуществления ТТД тхэквондистов, заполнялся сводный протокол ТТД, куда вносились все предпринятые попытки проведения технического действия (ТД), оцененные и не оцененные судьями, наказания, вынесенные судьями в каждом поединке, результат и время поединка по каждому соревнованию, позволяющую получить необходимую информацию о ДД спортсменов в соревновательном противоборстве.

Для осуществления статистического расчета вышеперечисленных технико-тактических показателей использовались соответствующие математические формулы. Показатели эффективности надежность защиты (НД) и оборонительных действий (ОД) позволяют рассуждать об уровне соревновательной подготовленности тхэквондистов. Чем выше эффективность, тем надежнее подготовленность спортсмена относительно показателей соперников. В поединках тхэквондистов результативность атакующих действий (РАД) приближен к нулю, РЗ — к 100%.

Определение индивидуальных свойств личности тхэквондисты осуществлялось по методу 16-факторного анализа Р. Кеттелла (16 PF), являющееся на сегодня одним из наиболее упорядоченных и достаточно широко используемых методов фактического анализа личности спортсмена, позволяющие осуществлять сопоставительный анализ для установления наиболее значимых свойств личности.

Список литературы:

1. Баландин В. И. Прогнозирование в спорте. М., 1986. 193 с.
2. Бойко В. Ф., Данько Г. В. Физическая подготовка борцов. Киев: Олимпийская литература, 2004. 221 с.
3. Вандышев С. В. Содержание отбора юных тхэквондистов на начальном этапе спортивной подготовки: автореф. ... канд. пед. наук. М., 2016. 22 с.

4. Верхошанский Ю. В. Основы специальной физической подготовки спортсменов. М.: Физкультура и спорт, 1988. 331 с.
5. Воронин И. А. Психотехника восточных единоборств. Минск: Харвест, 2005. 432 с.
6. Вяткин Б. А. Управление психическим стрессом в спортивных соревнованиях. М.: Физкультура и спорт, 1981. 112 с.
7. Ганюшкин А. Д. К вопросу о технологии психологической подготовки // Психологические аспекты подготовки спортсменов. М., 1980. 112 с.
8. Губа В. П., Мартинич В. В. Теория и методика современных спортивных исследований. М.: Спорт, 2016. С. 211-219.
9. Губа В. П. Основы спортивной подготовки: методы оценки и прогнозирования (морфологический подход). М.: Советский спорт, 2012. 384 с.

References:

1. Balandin, V. I. (1986). Prognozirovanie v sporte. Moscow. (in Russian).
2. Boiko, V. F., & Dan'ko, G. V. (2004). Fizicheskaya podgotovka bortsov. Kiev: (in Russian).
3. Vandyshev, S. V. (2016). Soderzhanie otbora yunykh taekvondistov na nachal'nom etape sportivnoi podgotovki: avtoref. ... kand. ped. nauk. Moscow. (in Russian).
4. Verkhoshanskii, Yu. V. (1988). Osnovy spetsial'noi fizicheskoi podgotovki sportsmenov. Moscow.
5. Voronin, I. A. (2005). Psikhotehnika vostochnykh edinoborstv. Minsk. (in Russian).
6. Vyatkin, B. A. (1981). Upravlenie psikhicheskim stressom v sportivnykh sorevnovaniyakh. Moscow. (in Russian).
7. Ganyushkin, A. D. (1980). K voprosu o tekhnologii psikhologicheskoi podgotovki. In *Psikhologicheskie aspekty podgotovki sportsmenov*, Moscow. (in Russian).
8. Guba, V. P., & Martinich, V. V. (2016). Teoriya i metodika sovremennykh sportivnykh issledovaniy. Moscow. 211-219. (in Russian).
9. Guba, V. P. (2012). Osnovy sportivnoi podgotovki: metody otsenki i prognozirovaniya (morfoloicheskii podkhod). Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 10.03.2023 г.*

*Принята к публикации
18.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Анаркулов Х. Ф., Жылкычиев И. Р. Совершенствование технико-тактической подготовки тхэквондистов // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 487-490. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/61>

Cite as (APA):

Anarkulov, Kh., & Zhylykchiev, I. (2023). Improvement of Technical and Tactical Training of Taekwondists. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 487-490. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/61>

УДК 372.879.6

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/62

РАЗВИТИЕ ФИЗИЧЕСКИХ КАЧЕСТВ ЧЕРЕЗ КИРГИЗСКИЕ НАЦИОНАЛЬНЫЕ ИГРЫ В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ

©**Абдураманов О. Т.**, ORCID: 0009-0002-0413-5183, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, omurzakabdyramanov@gmail.com

©**Баймуратов К. К.**, ORCID: 0000-0002-0615-7522, SPIN-код: 8063-3911,

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

©**Нурматов К. М.**, ORCID: 0009-0005-5688-2860, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, knurmatov@mail.ru

DEVELOPMENT OF PHYSICAL QUALITIES THROUGH KYRGYZ NATIONAL GAMES IN PRIMARY SCHOOL

©**Abduramanov O.**, ORCID: 0009-0002-0413-5183, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, omurzakabdyramanov@gmail.com

©**Baimuratov K.**, ORCID: 0000-0002-0615-7522, SPIN-code: 8063-3911,
Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, baikubanych@mail.ru

©**Nurmatov K.**, ORCID: 0009-0005-5688-2860, Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, knurmatov@mail.ru

Аннотация. Данная статья посвящена развитию физических качеств у учащихся начальных классов посредством киргизских национальных игр. Приводятся примеры игр из исторических произведений, где можно увидеть игры различного характера – игры верхом на коне требующие большую силу, ловкость, быстроту, координацию, гибкость, воспитывающие смелость, дружбу, единство действий, взаимопомощь и понимание и много других качеств. В данной статье кроме этого приводятся в качестве примера и другие виды игр воспитывающие и развивающие все те качества необходимые в дальнейшей жизни носящие прикладной характер. Указываются игры в подлинном их названии и с переводом на русский язык сохраняя смысл игры. Кроме этого даются к этим играм пояснения развивающие различные качества в том числе и физические. Предлагаются разнообразные национальные подвижные игры для младших школьников включенные в учебную программу и рассматривается использование трехуровневую активность движений на уроках по физической культуре которые включают в себя беговые, прыжковые игры, игры с метанием, ударами, бросанием и сбиванием предметов, зимними видами игр, состязательные игры в виде единоборств и др. В статье даются примерные игры которые развивают скорость, ловкость, выносливость, силу и гибкость. Они в последующем используются в следующих классах и приобретают уже иной вид как состоявшего спортивного вида таких как «Тогуз коргоол», «Ордо» и национальной борьбы «Курош» в будущем эти подвижные игры у учащихся формируют все необходимые качества в том числе и физические, а также имеют воспитательную роль.

Abstract. This article is devoted to the development of physical qualities in primary school students through the Kyrgyz national games. Examples of games from historical works are given, where you can see games of a different nature — games on horseback that require great strength, agility, speed, coordination, flexibility, educating courage, friendship, unity of action, mutual assistance and understanding and many other qualities. In addition, this article gives as an example other type of games that educate and develop all those qualities necessary in later life that are of an applied nature. The games are indicated in their original name and with a translation into

Russian, preserving the meaning of the game. In addition, explanations are given for these games that develop various qualities, including physical ones. A variety of national outdoor games are offered for younger students included in the curriculum and the use of three-level activity of movements in physical education lessons is considered, which include running, jumping games, games with throwing, hitting, throwing and knocking down objects, winter types of games, competitive martial arts games, etc. The article gives exemplary games that develop speed, agility, endurance, strength and flexibility. They are subsequently used in the following classes and acquire a different look as a former sports type such as “Toguz Korgool”, “Ordo” and the national wrestling “Kurosh” in the future, these outdoor games in students form all the necessary qualities, including physical, and also have an educational role.

Ключевые слова: национальные игры, подвижные игры, физические качества.

Keywords: national games, outdoor games, physical qualities.

Если внимательно просмотреть историю киргизского народа, то можно заметить, что большая часть национальных игр появилась в эпоху кочевого образа жизни и войн. Информацию об игровых развлечениях, национальных играх (НИ) и подвижных играх (ПИ) прошлых времен мы берем из произведений устного народного творчества таких как эпос «Манас», «Курманбек», «Жаныш-Байыш», «Жаныл-Мырза».

В этих произведениях рассказывается о правилах многих национальных игр таких как Ат чабыш — скачка на зрелых иноходцах, Тай чабыш — скачка на молодых жеребцах 1,5 летках, Кунан чабыш — скачка на жеребцах 3-х летках, Көк бөрү — разновидность «Козлодрания», Оодарыш — брьба на конях, Жамбы атыш — стрельба из лука на скаку по веревке к которой подвешан ценный приз, Эр сайыш — единоборство всадников на пиках, Шакек жашырмай — разновидность игры «Колечко, колечко выйди на крылечко», Жоолук таштамай — разновидность игры «Платочек», Куш салмай — охота с соколом или ястребом, Аркан тартыш — перетягивание каната, Думпулдок (кыр. — дүмпүлдөк) — разновидность игры «Ночная колотушка», Ак чолмок — игра по ориентированию на местности в ночное время, Тогуз коргоол — логическая настольная игра «Девять горошин» или «Девять кумалаков».

Со временем согласно исторической ситуации виды игр изменяются и появляются новые виды игр. С тех пор как наша республика стала независимым государством свобода взяла курс к независимой жизни. Таким образом в нашей стране создались условия для развития национального языка, национальных обычаев и естественно использование Кыргызских народных игр. С обретением независимости в кыргызских средних школах стали проводиться уроки национальных игр (НИ) и кыргызских подвижных игр (ПИ).

Доказательство этому — основной формой физического воспитания и развития физических качеств школьников является урок физической культуры в школе. Чтобы увеличить интерес детей к физической культуре и тем самым повысить их уровень физического развития, нужно использовать подвижные игры на уроках физкультуры. Игра с давних пор является неотъемлемой частью жизни человека и используется с целью воспитания и развития различных качеств подрастающего человека, в том числе и физических [4, с. 102-106].

А так же к учебным программам по физической культуре (ФК) были включены дополнительные часы [3, с. 14-19]. В начальных классов среднеобразовательных школ для использования на уроках физической культуры предлагаются следующие кыргызские

народные подвижные игры: Аксак кемпир бапалак — «Хромая старуха» игра развивающая быстроту, ловкость и внимание. Ак сандык көк сандык — «Белый сундук и синий сундук» игра в паре развивает координацию, силу, опорно двигательный аппарат. Ак терек көк терек — «Белый тополь, синий тополь» игра развивающая тактические действия, быстроту и ловкость. Ала күчүк — «Пестрый щенок» игра схожая с игрой в «Кошки-мышки», развивает быстроту, ловкость и скоростные способности. Жан бермей же тирилтмей — «Осаливание» игра развивающая командный дух, ловкость, быстроту и тактические действия. Үн чыгармай — «Издавание голоса» игра проводимая в ночное время или с закрытыми глазами, развивает чувство ориентации в пространстве, развивает слух и различает голоса а также расстояние до цели. Чана тепмей — «Скольжение на санках» игра проводимое в зимнее время, развивает ловкость, ориентацию и чувство бесстрашия. Чолок тоок — «Хромая курица» развивает координационные способности, ловкость и быстроту. Каз өрдөк — «Утки и лебеди», развивает скоростные способности, ловкость и быстроту и другие игры.

У кыргызского народа таких игр очень много и они способствуют развитию многих качеств как физических так и нравственно-духовных, развивает мышление и тактические навыки, мировоззрение и многое другое. Например: в становлении мальчика-Манаса в будущем батыра-военачальника большую роль сыграли национальные игры «Ат чабыш» - «Скачки», «Улак тартыш» — «Козлодрание», «Курош» — «Борьба», «Эр эниш» — «Борьба верхом на коне», «Жамбы атыш» — «Стрельба из лука на скаку», «Эр сайыш» — «Единоборство всадников на пиках», «Тогуз коргоол» — Логическая игра «Девять горошин», «Ордо» — «Выбивание альчиков» или «Ханская ставка», «Жаа тартыш» — «Стрельба из лука на дальность и точность» и др., в которые он играл в детстве.

Это социальный и культурный феномен, который существовал и будет существовать во все эпохи. Подобно тому, как природа и содержание образования менялись в соответствии с требованиями времени, должно обновляться и учение о Манасе [2, с. 71-74].

Глядя на то количество знаний, которое было создано в результате роста и развития человека в исторические времена, обучение является самой необходимой вещью, которая была и будет во все века. Поскольку характер и содержание образования меняются в соответствии с потребностями времени, преподавание урока истории также должно обновляться [5, с. 71-74].

Национальные игры на уроках физической культуры играют огромную роль в подготовке молодого поколения к общественно-полезному труду и защите отечества. Конечно поднятие результативности спорта в школе связано с профессиональным мастерством и творческими способностями учителя. В некоторых школах нашей республики нет условий для проведения уроков физической культуры согласно требованиям. Но учителя, которые добросовестно относятся к своей работе, для развития интереса учеников к урокам физической культуры, на своих уроках находят дополнительные резервы и умеют правильно использовать их на уроках физической культуры. Педагогический смысл средств национальных игр на уроках физической культуры определяется улучшением активности движения учеников. Национальные средства физической культуры делятся на шесть групп.

1. Краткосрочные средства, не требующие большой активности движения.

2. Долгосрочные средства, не требующие большой активности движения. Целесообразно использовать такие средства только для изучающих народную культуру.

3. Краткосрочные средства, обеспечивающие умеренную активность движения. Эти средства нужно использовать для подготовки организма к высоким движениям и восстановление организма в подготовительный этап урока.

4. Долгосрочные средства формирования умеренной активности тренирующихся. Средства данной группы целесообразно использовать в основной части занятия.

5. Средства кратковременного действия, вызывающие высокую двигательную активность. Данная группа средств используется в основной части занятия для развития гибкости, ловкости.

6. Средства, вызывающие высокую активность тренирующихся. Цель их использования-формирование выносливости.

Деление средств национальных игр было условным. Но оно на уроках физической культуры вооружает учителя нужной методикой. Активность движения нужно рассматривать в трех ступенях: нижний, средний, верхний. Поэтому подвижные игры-это игры, требующие меньше физической активности. [5, с. 85-239]:

1. К ним относятся следующие игры: «Алма жемей» — «Скушай яблоко», «Жолдош сурамай» — «Выбор партнера», «Учту-учту» — «Лети-лети», «Ун чыгармай» — «Поддай голос», «Ун жаңырмай» — «Голосовое эхо», «Табышмак айтуу» — «Загадки», «Жаңылмач» — «Скороговорки», «Тогуз коргоол» — «Девять горошин» и т.д..

2. Подвижные игры, требующие умеренной активности: «Аксак кемпир Бапалак» — «Хромая старуха», «Ак сандык — Көк сандык» — «Белый сундук — Синий сундук», «Ала күчүк» — «Пестрый щенок», «Ордо» — «Выбивание альчииков» или «Ханская ставка», «Жан бермей же тирилтмей» — «Осаливание», «Каз-Ордо» — «Гуси-Лебеди» и др..

3. Также к играм, требующим высокого уровня двигательной активности на третьем этапе относятся: «Ак терек - Кок терек» — «Белый тополь-Синий тополь», «Күн жана Түн» — «День и ночь», «Арыктан секирип өтүү» — «Прыжки через арык», «Аттамай» — «Перешагивание», «Жөө эңиш» — «Борьба верхом на партнере». «Улуттук күрөш» — «Национальная борьба». «Этек кармашмай» — разновидность «Волка и козы». «Кол күрөш» — «Армрестлинг».

Подвижные игры кыргызского народа в начальных классах для формирования физических качеств[1, с. 8-173]: 1. Беговые игры. 2. Прыжковые игры. 3. Игры с метанием, ударами, бросанием и сбиванием предметов. 4. Игры с катанием на льду и на снегу. 5. Игры в единоборствах. 6. Игры в слова. Что касается физических качеств:

1. К играм на развитие скорости и ловкости относятся : «Ак терек - Көк терек» — «Белый тополь-Синий тополь», «Күн жана Түн» — «День и ночь», «Ала күчүк» — «Пестрый щенок», «Жан бермей же тирилтмей» — «Осаливание».

2. Игры, развивающие выносливость и силу: «Национальная борьба», «Рукопашная борьба», «Жөө эңиш» - «Борьба верхом на партнере», «Жөө оодарыш» — «Борьба на конях», «Арыктан секирип өтүү» — «Прыжки через арык», «Коең секириш» — «Прыжки с места» и др.

3. Игры, развивающие гибкость: «Ордо» — «Выбивание альчииков» или «Ханская ставка», «Аттамай» — «Перешагивание», «Узун камчыдан секирип өтүү» — «Прыжки через длинную плет (камчу)», «Чуко атмай» — «Бросание альчииков», «Жаа атуу» — «Стрельба из лука», «Жаңгак чертмей» — «Выбивание орешек».

Эти игры должны быть включены в учебную программу в начальных классах с учетом этапов обучения и показателей освоения материала. Эти игры можно использовать в последующих классах. Значит из этих игр появляются спортивные национальные игры.

На первом этапе: «Тогуз коргоол» — логическая игра «Девять горошин».

На втором этапе: «Ордо» — «Выбивание альчииков» или «Ханская ставка».

На третьем этапе: «Национальная борьба –Курош».

Эти подвижные игры не только формируют физические качества, но и имеют воспитательное значение. К ним относятся: защита Родины, воспитание патриотизму, единству, развитие мышления, и находчивости.

Список литературы:

1. Анаркулов Х. Ф. Кыргызские народные игры. Бишкек, 1991. С. 8-173.
2. Байтова Б. Т. Использование дидактических принципов на основе компетентностного подхода предмету Манасоведения // Наука. Образование. Техника. 2018. №2. С. 71-74.
3. Программа физической культуры: Кыргызская академия образования. Бишкек, 2013. С. 14-19.
4. Каимов К. К. Влияние подвижных игр на открытом воздухе на развитие физических качеств учащихся школ // Наука. Образование. Техника. 2021. №1. С. 102-106.
5. Токторбаев С. Т. Игры подростков. Бишкек, 1991. С. 85-239.

References:

1. Anarkulov, Kh. F. (1991). Kyrgyzskie narodnye igry. Bishkek, 8-173. (in Kyrgyz).
2. Baitova, B. T. (2018). Ispol'zovanie didakticheskikh printsipov na osnove kompetentnostnogo podkhoda predmetu Manasovedeniya. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (2), 71-74. (in Kyrgyz).
3. Programma fizicheskoi kul'tury: Kyrgyzskaya akademiya obrazovaniya (2013). Bishkek, 14-19. (in Kyrgyz).
4. Kaimov, K. K. (2021). Vliyanie podvizhnykh igr na otkrytom vozdukhke na razvitie fizicheskikh kachestv uchashchikhsya shkol. *Nauka. Obrazovanie. Tekhnika*, (1), 102-106. (in Kyrgyz).
5. Toktorbaev, S. T. (1991). Igy podrostkov. Bishkek, 85-239. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 08.03.2023 г.*

*Принята к публикации
15.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Абдураманов О. Т., Баймуратов К. К., Нурматов К. М. Развитие физических качеств через киргизские национальные игры в начальных классах // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 491-495. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/62>

Cite as (APA):

Abduramanov, O., Baimuratov, K., & Nurmatov, K. (2023). Development of Physical Qualities Through Kyrgyz National Games in Primary School. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 491-495. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/62>

**ПОКАЗАТЕЛИ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ УЧАЩИХСЯ
НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ, ФОРМИРУЕМЫЕ
НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ**

©*Турсунбекова С. М., ORCID: 0009-0005-0996-01763, Баткенский государственный университет, г. Баткен, Кыргызстан, tursunbekovasaadat@gmail.com*

**HEALTHY LIFESTYLE INDICATORS OF PRIMARY SCHOOL STUDENTS
FORMED AT PHYSICAL EDUCATION LESSONS**

©*Tursunbekova S., ORCID: 0009-0005-0996-01763, Batken State University, Batken, Kyrgyzstan, tursunbekovasaadat@gmail.com*

Аннотация. Рассматриваются вопросы, связанные с показателями здорового образа жизни учащихся начальных классов, формируемые на занятиях по физической культуре. Здесь, отмечается многими исследователями о необходимости привития школьникам начальных классов двигательных навыков различными средствами физической культуры, к которым относятся физические упражнения, подвижные игры и др. Тем самым на практике побуждать в подсознание детей о постоянной двигательной активности. По мнению автора немаловажное значение имеет формирование разностороннего проявления интереса к собственному здоровью, причинно-следственного отношения к здоровому образу жизни средствами образования, воспитания и развития предусматривает обращение к когнитивной сфере, мотивам сохранения здоровья, к деловому комплексу мотивационных подструктур, устанавливающих ориентированности личности: мотивы по отношению к образованию, мотивы самооценки, самосовершенствования. Актуализация потребности в собственном здоровье, связана с его ухудшением или утратой, подтверждает заботу человека о своем душевном, физическом и психическом благополучии. Зачастую часто заболевшие взрослые люди остро их ощущая, не предпринимают необходимых мер, направленных на их лечение, тем более дети младшего школьного возраста, которые нуждаются в заботе и внимании к здоровью со стороны взрослых. Причиной такого пассивного поведения людей заключаются в противоречивой природе человеческих потребностей, которым присуще пассивно-активный характер, в использовании различных возможностей организма, своеобразиях мотивационной сферы личности в целом. Становится очевидным, что интенсивность проявляемой заботы человека о своем душевном, физическом и психическом благополучии определяется: ухудшением состояния здоровья, проявляемому интересу личности.

Abstract. This article discusses issues related to the indicators of a healthy lifestyle of primary school students, formed in physical education classes. Here, many researchers note the need to inculcate motor skills in primary school students by various means of physical culture, which include physical exercises, outdoor games, etc. Thus, in practice, induce children into the subconscious about constant motor activity. According to the author, the formation of a versatile manifestation of interest in one's own health, a causal relationship to a healthy lifestyle by means of education, upbringing and development, provides for an appeal to the cognitive sphere, motives for maintaining health, to a business complex of motivational substructures that establish the orientation of the individual attitude to education, motives of self-esteem, self-improvement. The actualization of the need for one's own health, associated with its deterioration or loss, confirms a

person's concern for his mental, physical and mental well-being. Often often ill adults, acutely feeling them, do not take the necessary measures aimed at their treatment, especially children of primary school age who need care and attention to health from adults. The reason for such passive behavior of people lies in the contradictory nature of human needs, which are characterized by a passive-active nature, in the use of various capabilities of the body, and in the peculiarities of the motivational sphere of the personality as a whole. It becomes obvious that the intensity of a person's concern for his spiritual, physical and mental well-being is determined by: the deterioration of health, the interest of the individual.

Ключевые слова: воспитание, мышление, мировоззрение, здоровье.

Keywords: upbringing, thinking, worldview, health.

Всестороннее изучение проблем детей 8-9 лет непосредственно связанных с здоровым образом жизни, показали, что необходима модель их подготовки средствами физической культуры. Ученик должен достаточно хорошо усвоить, что он должен быть внимательным к собственному здоровью [6]. Необходимо формирование разностороннего проявления интереса к собственному здоровью, причинно-следственного отношения к здоровому образу жизни средствами образования, воспитания и развития предусматривает обращение к когнитивной сфере, мотивам сохранения здоровья, к деловому комплексу мотивационных подструктур, устанавливающих ориентированности личности: мотивы по отношению к образованию, мотивы самооценки, самосовершенствования и т.д. [1, с. 18-20].

По мнению Г. В. Хлыстова, образование и воспитание ЗОЖ должны идти не от знания к поведению, а путем активизации побуждающих механизмов. Продуктивность такого подхода состоит, в том, что он способствует активизации личности в сохранении собственного здоровья. Знание закономерностей формирования выступает необходимым условием эффективности процесса формирования педагогических основ ЗОЖ [7, с. 16].

У детей проблему при формировании ЗОЖ средствами физической культуры, необходимо исходить из факта несходства между потребностью ученика в собственном здоровье и соответствующими педагогическими условиями, способами на его сохранение и укрепление. Психическое, душевное и физическое благополучие состояниях здоровье воспринимается как потребность. Очевидно, что актуализация потребности в собственном здоровье, связана с его ухудшением или утратой, подтверждает заботу человека о своем душевном, физическом и психическом благополучии. Зачастую часто заболевшие люди, остро их ощущая, не предпринимают необходимых мер, направленных на их лечение. Причиной такого пассивного поведения людей заключаются в противоречивой природе человеческих потребностей, которым присуще пассивно-активный характер, в использовании различных возможностей организма, своеобразиях мотивационной сферы личности в целом. Становится очевидным, что интенсивность проявляемой заботы человека о своем душевном, физическом и психическом благополучии определяется: ухудшением состояния здоровья, проявляемым обостренным чувствам к нему личности. Чем позитивнее обостренные чувства к здоровью, тем интенсивнее забота о нем, проявляющаяся в мотивированном поведении [4].

В связи с этим следует вести речь о двух основных типах ориентации и отношений людей к здоровью: *первый* ориентирован на усилия самого человека, *второй* – преимущественно вовне, когда собственным усилиям отводится второстепенная роль.

К первому — относятся люди с хорошей самооценкой своего здоровья, склонные приписывать ответственность за результаты своей деятельности собственным усилиям и

способностям. Ко второму — люди с недостаточной и удовлетворительной самооценкой своего здоровья, для них внешние воздействия и обстоятельства играют ведущую роль. Следовательно, характер проявления заботы человека о здоровье непосредственно связан с его индивидуальными свойствами, предполагающиеся различия в содержании образования, воспитания и методах воздействия на конкретную личность [2].

Наряду с самооценкой в качестве причинно-следственного отношения к собственному здоровью выступает и осознание его как ценности, его места в числе других жизненно значимых ценностей. В теории и практике формирования мотивов ЗОЖ не следует упускать из вида два взаимосвязывающих обстоятельства. Во-первых, существует диссонанс между вербально декларируемой, осознаваемой ценностью здоровья и поведением, ориентированным на его сбережение. Во-вторых, признание здоровья в качестве важнейшего педагогического условия полноценной жизнедеятельности означает, что оно служит средством в достижении жизненно важных целей. Данные осуществленных исследований свидетельствуют о том, что ценность здоровье человека намного важнее, чем средства достижения других жизненных целей [1].

Выделяя структуру ЗОЖ, необходимо подчеркнуть, что уровни жизни и здоровье человека — важнейшие критерии гуманитарного процесса на такой подход следует рассматривать ЗОЖ как сложную изменяющую и функциональную систему, характеризующегося в семейно-бытовых условиях, общественно-трудовой и образовательно-воспитательной деятельностью, проявлением соответствующих физических и духовных и психических способностей и возможностей ученика в совокупности с окружающей его средой как естественную социальную основу человека. ЗОЖ не может состояться без необходимых знаний индивида о себе, о тех закономерно происходящих изменениях, происходящие в психике и физическом состоянии человека, о воздействии таких процессов на уровень умственного развития [3].

Стратегия ЗОЖ состоит в улучшении качества и количества здоровья человека. Главной целью образования, воспитания и развития является формирования педагогических основ ЗОЖ личности ученика, ее составляющих: знания, умения, навыки, мышление и мировоззрение, представляющие оздоровительную направленность [6, с. 4].

Основным показателем уровня ЗОЖ учащихся является степень сформированности структурных ее составляющих. Следует предположить, что чем выше уровень развития отдельных показателей, тем выше степень развития структуры в целом. В свою очередь, развитость отдельных составляющих будет определяться сформированностью каждого из них. Выявленные уровни ЗОЖ учащихся проявляются в многообразных сочетаниях, в зависимости от комбинации элементов, их разновидностей и интегрированности. Следует не упускать из вида и об индивидуальных своеобразиях личности ребенка. Системное, целостное представление о ЗОЖ, научно-педагогическое обоснование его признаков и уровней сформированности является необходимым педагогическим условием формирования педагогических основ ЗОЖ учащихся [5, с. 66-67].

Список литературы:

1. Васильков А. А. Системный подход в решении проблемы «теория здоровья» // Теория и практика физической культуры. 1997. №1. С. 18-20.
2. Бурханов А. И., Хорошева Т. А. Психоэмоциональное состояние первоклассников // Профессионально-личностное развитие студентов в образовательном пространстве физической культуры: материалы II Всероссийской научно-практической конференции. Тольятти: ТГУ, 2012. Ч. 1. С. 114-120.
3. Колбанов В. В. Валеология: Основные понятия, термины и определения. СПб.:

ДЕАН, 1998. 232 с.

4. Лях В. И., Мейксон Г. Б., Кофман Л. Б. Концепция физического воспитания детей и подростков // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 1996. №1. С. 5-10.

5. Мамытов А. М., Имангалиев А. А. Основы здорового образа жизни. Бишкек, 2005. 110 с.

6. Сонькин В. Д., Зайцева В. В., Маслова Г. М. Роль и место физического воспитания в формировании валеологической службы в школе // *Физическая культура: воспитание, образование, тренировка*. 1996. №2. С. 4.

7. Хлыстова Г. В. Содержание факультативных занятий по физической культуре с оздоровительной направленностью для учащихся начальных классов: автореф. ... канд. пед. наук. М., 1997. 20 с.

References:

1. Vasil'kov, A. A. (1997). *Sistemnyi podkhod v reshenii problemy "teoriya zdorov'ya"*. *Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury*, (1), 18-20. (in Russian).

2. Burkhanov, A. I., & Khorosheva, T. A. (2012). *Psikhoemotsional'noe sostoyanie pervoklassnikov*. In *Professional'no-lichnostnoe razvitie studentov v obrazovatel'nom prostranstve fizicheskoi kul'tury: materialy II Vserossiiskoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Tol'yatti, 1, 114-120. (in Russian).

3. Kolbanov, V. V. (1998). *Valeologiya: Osnovnye ponyatiya, terminy i opredeleniya*. St. Petersburg. (in Russian).

4. Lyakh, V. I., Meikson, G. B., & Kofman, L. B. (1996). *Kontsepsiya fizicheskogo vospitaniya detei i podrostkov*. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, (1), 5-10.

5. Mamytov, A. M., & Imangaliev, A. A. (2005). *Osnovy zdorovogo obraza zhizni*. Bishkek. (in Kyrgyz).

6. Son'kin, V. D., Zaitseva, V. V., & Maslova, G. M. (1996). *Rol' i mesto fizicheskogo vospitaniya v formirovanii valeologicheskoi sluzhby v shkole*. *Fizicheskaya kul'tura: vospitanie, obrazovanie, trenirovka*, (2), 4. (in Russian).

7. Khlystova, G. V. (1997). *Soderzhanie fakul'tativnykh zanyatii po fizicheskoi kul'ture s ozdorovitel'noi napravlennost'yu dlya uchashchikhsya nachal'nykh klassov: avtoref. ... kand. ped. nauk*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Турсунбекова С. М. Показатели здорового образа жизни учащихся начальных классов, формируемые на занятиях по физической культуре // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №4. С. 496-499. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/63>

Cite as (APA):

Tursunbekova, S. (2023). Healthy Lifestyle Indicators of Primary School Students Formed at Physical Education Lessons. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 496-499. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/63>

УДК 376:37:116

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/64>

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОСНОВ ЗДОРОВОГО ОБРАЗА ЖИЗНИ ДЕТЕЙ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

©*Турсунбекова С. М., ORCID: 0009-0005-0996-0176, Баткенский государственный университет, г. Баткен, Кыргызстан, tursunbekovasaadat@gmail.com*

PEDAGOGICAL PROBLEMS OF FORMING THE BASIS OF A HEALTHY LIFESTYLE FOR CHILDREN IN PHYSICAL EDUCATION LESSONS

©*Tursunbekova S., ORCID: 0009-0005-0996-0176, Batken State University, Batken, Kyrgyzstan, tursunbekovasaadat@gmail.com*

Аннотация. Рассматриваются вопросы, непосредственно связанные с педагогическими проблемами формирования основ здорового образа жизни детей на занятиях по физической культуре. Здесь же приводятся примеры и высказывания многих ученых и исследователей по вопросам и проблемам здорового образа жизни на всех этапах жизни и в особенности с малых лет, что является одной из актуальных вопросов сохранения здоровья соблюдения здорового образа жизни. По мнению автора одна из главных причин возникновения положения физического здоровья учащихся является снижение роли здорового образа жизни в деле формирования физического и духовного и психического здоровья, воспитания личности школьника. Дано развернутое определение термину «здоровье». Также автор считает, что важнейшей задачей современной образовательной-воспитательной системы является развитие личности ученика, где основное внимание сосредотачивается изучению информации о здоровье, здоровый образ жизни и улучшении условий жизнедеятельности человека. Как правило, разноречивый феномен индивида состоит из философского единства, присущих ему противоречий между природным и человеческим началом, биологическим и социальным, материальным и духовным, личным и общественным и т. д. Человек является предметом изучения преобладающих наук, а его здоровье-архиаktуальных проблем в быстро изменяющейся среде, большой степени психологических и эмоциональных воздействий. Здоровье человека – мера проявления человека в единстве физических, психических, трудовых, оборонных физкультурно-оздоровительных функций, позволяющих его более полноценное участие в многогранной жизнедеятельности успешности приспособлению в социокультурных и естественных условиях.

Abstract. This article discusses issues directly related to the pedagogical problems of forming the foundations of a healthy lifestyle for children in physical education classes. It also provides examples and statements of many scientists and researchers on the issues and problems of a healthy lifestyle at all stages of life, and especially from an early age, which is one of the topical issues of maintaining health and maintaining a healthy lifestyle. According to the author, one of the main reasons for the emergence of the state of physical health of students is the decline in the role of a healthy lifestyle in the formation of physical, spiritual, and mental health, education of the student's personality. A detailed definition of the term "health" is given. The author also believes that the most important task of the modern educational system is the development of the student's personality, where the main attention is focused on the study of information about health, a healthy lifestyle and improving human living conditions. As a rule, the contradictory phenomenon of an individual consists of a philosophical unity, inherent contradictions between the natural and

human principles, biological and social, material and spiritual, personal and social, etc. A person is the subject of study of the prevailing sciences, and his health is an archaic issue in a rapidly changing environment, a large degree of psychological and emotional influences. Human health is a measure of a person's manifestation in the unity of physical, mental, labor, defense physical culture and health-improving functions, allowing him to more fully participate in a multifaceted life, successfully adapt to socio-cultural and natural conditions.

Ключевые слова: здоровье, образовательный процесс, образ жизни.

Keywords: health, educational process, lifestyle.

Здоровье нации, здоровое поколение было и будет одним из приоритетных направлений деятельности Правительства и общественности республики. Происходящие политические, экономические и идеологические преобразования в определенной мере оказывают свое влияние на все сферы жизни общества. При этом не следует упускать из вида, что одной из слабо защищенной части населения республики становятся дети. Из-за социально-экономической нестабильности значительное число детей страдают различными болезнями.

По статистическим данным министерства здравоохранения республики не более 10,0% здоровых детей, около 50,0% с отклонениями в физическом, психическом и нравственном здоровье [3, 7, 9].

Как свидетельствуют источники, одна из главных причин возникновения положения физического здоровья учащихся является снижение роли здорового образа жизни (ЗОЖ) в деле формирования физического и духовного и психического здоровья, воспитания личности школьника. Здоровье человека — результат созидательного процесса и грамотного управления самой личностью: поведения, ЗОЖ, привычек. Важнейшей задачей современной образовательно-воспитательной системы является развитие личности ученика, где основное внимание сосредотачивается изучению информации о здоровье, ЗОЖ и улучшении условий жизнедеятельности человека [8, с. 3].

Достаточно глубокое осознание о здоровье человека как категории, необходимой для повседневной деятельности социума, находит все более широкое признание среди социологов-философов, педагогов-психологов и медиков-биологов. Успешно решать оздоровительную задачу, связанную с ЗОЖ в образовательно-воспитательном процессе по физической культуре весьма сложно без определения понятий «здоровье» и осознания роли здоровья для общества. По этому поводу Н.М. Амосов, отмечая архиважность здоровья человека говорит: «Народ здоров, если здорово общество» [2, с. 2].

В свою очередь Б. Н. Чумаков подчеркивает, что, здоровье человека — это процесс сохранения и развития его психических свойств и физиологических качеств, соответствующих умственной и физической работоспособности (PWC170) и активности при активной продолжительности жизнедеятельности человека [11, с. 12].

Здоровье человека — это наивысший интегративный показатель функционирования организма в целом, где все его составляющие систематизировано и тесно взаимосвязано, действуют на идею активной жизнедеятельности и его продолжительности [11, с. 114].

По мнению И. И. Брехмана: «Именно здоровье людей, — должно служить той карточкой, отражающей благополучность общества» [3, с. 8]. Такое определение вытекает из концепции «Человек в потоке информации». Здоровье человека — способность поддерживать устойчивость с учетом возраста, при этом происходят количественные и качественные изменения сторон сенсорной, вербальной и структурной информации.

Здоровье человека В. П. Казначеев определяет, как процесс сохранения и развития психологических, биолого-физиологических и функций в достаточно плодотворной трудоспособности, при долгой продолжительности жизни [8, с. 70].

Айзман Р. П. характеризует здоровье человека с качественной и с количественной стороны. В связи с этим он подчеркивает, что понятие ЗЧ следует охватить в себя: нынешнее состояние организма: его реальные возможности, потенциальные резервы определяющие стороны изменения в уровне здоровья [1, с. 43].

М. Я. Виленский это понятие определяет, как комплекс форм и путей жизнедеятельности человека, охватывающей в себя нормы, ценности, смыслы регулируемой ими повседневной жизнедеятельности и ее результаты, повышающие приспособительные возможности человека, позволяющие выполнению образовательно-трудовых, социальных и биологических функций [5, с. 14].

В связи с этим физическое воспитание, как часть личности и общества принято, что здоровье человека одна из достижимых и важных целей. Одним из более эффективных подходов к формированию педагогических основ ЗОЖ в образовательном процессе по физической культуре является знание истории развития ЗОЖ [4].

Итак, специалисты выявили взаимосвязь здоровья детей с повседневной образовательной нагрузкой. Эту мысль высказал В.Л. Сухомлинский, убеждавший общественность в том, что в всестороннем развитии ребенка все взаимосвязано, здоровье ученика, зависящее от домашних заданий, которые даются ученику, как и в какое время он их выполняет [10].

Формирование педагогических основ ЗОЖ в образовательном процессе по физической культуре необходимо создавать соответствующие психолого-педагогические условия, позволяющие духовное развитие и благополучие, как обязательное условие психического здоровья каждого ребенка [6].

Известно, что в условиях мобилизованности индивида в конкретную двигательную деятельность формируется его сознание, развитие его как личности. Следовательно, если дети осознают смысл предстоящей двигательной деятельности, у них возникают обостренные чувства выполнять задание, таким образом они включаются в ЗОЖ [7, 9].

Итак, формирование педагогических основ образовательного процесса ЗОЖ учеников на занятиях по физической культуре предусматривает применение «батареи» используемых средств, ориентированных на усвоение, совершенствование знаний, умений и навыков о здоровье и ЗОЖ.

Список литературы:

1. Айзман Р. И., Жарова Г. Н. Принципы и методы комплексного подхода к формированию ЗОЖ через предметы анатомио-физиологического цикла // Здоровье и образование: концептуальные основы педагогической валеологии: материалы Всероссийского научно-практического семинара. СПб., 1994. С. 43–45.
2. Амосов Н. М. Раздумья о здоровье. М.: Физкультура и спорт, 1987. 64 с.
3. Брехман И. И. Валеология – наука о здоровье. М.: Физкультура и спорт, 1990. 208 с.
4. Бузурманкулова Ж. А. Организационно-педагогические условия воспитания ответственного отношения к собственному здоровью у школьников: автореф. ... канд. пед. наук. Бишкек, 2011. 25 с.
5. Виленский М. Я. Здоровый образ жизни студентов: сущность, строение, формирование // Социокультурные аспекты физической культуры и здорового образа жизни. М.: Советский спорт, 1996. С. 14-31.
6. Виноградов П. А. Физическая культура и здоровый образ жизни: проблемы и

перспективы использования средств массовой информации в их пропаганде. М.: Мысль, 1990. 288 с.

7. Ильин Е. П. От культуры физической к культуре здоровья // Теория и практика физической культуры. 1994. №12. С. 46-48.

8. Казначеев В. П. Введение в проблему общей валеологии // Валеология. 1996. №4. С. 70-106.

9. Приходченко К. М. Школа закаливания на дому. Минск: Полымя, 1983. 80 с.

10. Сухомлинский В. А. Сердце отдаю детям. Киев: Ряданьска школа, 1972. 210 с.

11. Чумаков Б. Н. Валеология. М.: Российское педагогическое агентство, 1997. 246 с.

References:

1. Aizman, R. I., & Zharova, G. N. (1994). Printsipy i metody kompleksnogo podkhoda k formirovaniyu ZOZh cherez predmety anatomo-fiziologicheskogo tsikla. In *Zdorov'e i obrazovanie: kontseptual'nye osnovy pedagogicheskoi valeologii: materialy Vserossiiskogo nauchno-prakticheskogo seminara*, St. Petersburg, 43–45. (in Russian).

2. Amosov, N. M. (1987). *Razdum'ya o zdorov'e*. Moscow. (in Russian).

3. Brekhman, I. I. (1990). *Valeologiya – nauka o zdorov'e*. Moscow. (in Russian).

4. Buzurmankulova, Zh. A. (2011). *Organizatsionno-pedagogicheskie usloviya vospitaniya otvetstvennogo otnosheniya k sobstvennomu zdorov'yu u shkol'nikov: avtoref. ... kand. ped. nauk*. Bishkek. (in Kyrgyz).

5. Vilenskii, M. Ya. (1996). *Zdorovyi obraz zhizni studentov: sushchnost', stroenie, formirovanie*. In *Sotsiokul'turnye aspekty fizicheskoi kul'tury i zdorovogo obraza zhizni*, Moscow, 14-31. (in Russian).

6. Vinogradov, P. A. (1990). *Fizicheskaya kul'tura i zdorovyi obraz zhizni: problemy i perspektivy ispol'zovaniya sredstv massovoi informatsii v ikh propagande*. Moscow. (in Russian).

7. Il'in, E. P. (1994). *Ot kul'tury fizicheskoi k kul'ture zdorov'ya. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury*, (12), 46-48. (in Russian).

8. Kaznacheev, V. P. (1996). *Vvedenie v problemu obshchei valeologii. Valeologiya*, (4), 70-106. (in Russian).

9. Prikhodchenko, K. M. (1983). *Shkola zakalivaniya na domu*. Minsk. (in Russian).

10. Sukhomlinskii, V. A. (1972). *Serditse otdayu detyam*. Kiev. (in Russian).

11. Chumakov, B. N. (1997). *Valeologiya*. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Турсунбекова С. М. Педагогические проблемы формирования основ здорового образа жизни детей на занятиях по физической культуре // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 500-503. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/64>

Cite as (APA):

Tursunbekova, S. (2023). Pedagogical Problems of Forming the Basis of a Healthy Lifestyle for Children in Physical Education Lessons. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 500-503. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/64>

УДК 37.022

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/65>

ИТОГИ И ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ПО ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

©*Каиматова Ж. А.*, ORCID: 0009-0009-5227-8753, канд. пед. наук,
Баткенский государственный университет,
г. Кызыл-Кия, Кыргызстан, koshmatova73@list.ru

RESULTS AND PRACTICAL RECOMMENDATIONS OF RESEARCH WORK ON PHYSICAL AND SPORTS ACTIVITY OF STUDENTS OF FUTURE PRIMARY SCHOOL TEACHERS

©*Kashmatova Zh.*, ORCID: 0009-0009-5227-8753, Ph.D.,
Batken State University, Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan, koshmatova73@list.ru

Аннотация. В статье делаются выводы по завершению научно-исследовательской работы касающейся физкультурно-спортивной деятельности студентов обучающихся по профилю учителей начальных классов с учетом их специальности, которые в дальнейшем будут прививать ученикам начальные знания и навыки физической культуры. В выводах указаны ряд форм двигательной активности человека с их удовлетворением и готовностью к практической реализации физкультурно-спортивной деятельности; указаны уровни готовности, их особенностями, преобразованиями и изменениями в формировании готовности к физкультурно-спортивной деятельности с отражением теоретической, методической и двигательных заданий; нескольких этапов формированию готовности в совокупности необходимых и последовательных шагов, которые обеспечивают решение поставленной цели; педагогической разработки формирования готовности студентов к физической готовности комплексом педагогических условий; развитием мотивационных и рефлексивных компонентов, в достижении результативности данного вопроса с достигнутыми показателями и удовлетворенности учебными занятиями по физической культуре и др. Даны практические рекомендации по поставленным целям практических занятий физической культурой студентами на различных этапах физкультурно-спортивной деятельности с учетом избранными видами спорта выявленных с помощью анкетных опросов. Здесь же измеряются показатели физического роста, развития физических качеств, возможностей организма, специальной и тактико-технической подготовки в избранном виде спорта. Ведутся сравнительные анализы самими студентами своих показателей, разрабатываются общие и индивидуальные программы физкультурно-спортивной деятельности на весь период обучения в вузе. Студенты сами планируют и проводят самостоятельно занятия, и в итоге они достигают тех методических знаний и навыков необходимых при физкультурно-спортивной деятельности.

Abstract. This article draws conclusions on the completion of research work related to the physical culture and sports activities of students studying in the profile of primary school teachers, taking into account their specialty, which will in the future instill in students the initial knowledge and skills of physical culture. The conclusions indicate a number of forms of human motor activity with their satisfaction and readiness for the practical implementation of physical culture and sports activities; levels of readiness, their features, transformations and changes in

the formation of readiness for physical culture and sports activities are indicated with reflection of theoretical, methodological and motor tasks; several stages in the formation of readiness in the aggregate of necessary and consistent steps that ensure the solution of the goal; pedagogical development of the formation of students' readiness for physical readiness by a complex of pedagogical conditions; the development of motivational and reflexive components, in achieving the effectiveness of this issue with the achieved indications and satisfaction with training sessions in physical culture, etc. Practical recommendations are given on the set goals of practical physical culture lessons by students at various stages of physical culture and sports activities, taking into account the selected sports identified with the help of questionnaires. It also measures indicators of physical growth, development of physical qualities, body capabilities, special and tactical and technical training in the chosen sport. Comparative analyzes are carried out by the students themselves of their indicators, general and individual programs of physical culture and sports activities are developed for the entire period of study at the university. Students themselves plan and conduct classes on their own, and as a result they achieve those methodological knowledge and skills necessary for physical culture and sports activities.

Ключевые слова: физкультурно-спортивная деятельность, методы, физические качества, виды спорта.

Keywords: physical culture and sports activities, methods, physical qualities, selected sports.

Выводы по проделанной научно-исследовательской работе:

1. Физкультурно-спортивная деятельность (ФСД) является одним из специфических видов сознательной, социально-обусловленной активности человека в форме неспециального физического образования, спорта, физической рекреации и двигательной реабилитации, направленной на удовлетворение социально и личностно-значимых потребностей в присвоении материальных и духовных ценностей физической культуры.

Готовность к ФСД представляет целостную системно организованную личностно-обусловленную характеристику человека как субъекта деятельности, адекватную ее целям и содержанию, и обеспечивающую его практическую реализацию. Функционирование и развитие готовности обеспечивается взаимодействием мотивационного, рефлексивного, физического, информационного и операционного компонентов.

2. Выделяются четыре уровня развития готовности к ФСД: нулевой, репродуктивный, оптимизации и творческий. Уровни готовности к ФСД качественно различаются друг от друга мерой развития каждого из компонентов и характером их взаимодействия между собой. Развитие в пределах уровня и переход с низшей ступени на более высокий уровень осуществляется благодаря развитию составляющих их компонентов. Качественные преобразования в содержании структурных компонентов обуславливают, в свою очередь, качественные изменения в характере их взаимодействия между собой в процессе осуществления ФСД, переводя ее уровень на качественно иной, более высокий уровень функционирования. Необходимым внешним условием развития готовности являются проблемные ситуации, возникающие в процессе ФСД.

Формирование готовности к ФСД представляет функционирующую педагогическую систему, отличающуюся качественным своеобразием целевой направленности, содержания структурных компонентов, механизмов внутреннего и внешнего функционирования, возникновения и развития. Функционирование и развитие этой системы осуществляется через организацию учебно-познавательной деятельности студентов, развертывающейся в

виде системы учебных заданий, методов и форм обучения и видов занятий. Системообразующим фактором выступают оперативные цели формирования готовности к физкультурно-спортивной деятельности. Структурной единицей является решение теоретических, методических и двигательных заданий, отражающих отдельные стороны физкультурно-спортивной деятельности.

3. В формировании готовности к ФСД выделяются ряд последовательных этапов: этап довузовской подготовки; этап формирования теоретической готовности; диагностико-проектировочный этап; этапы формирования практической готовности к ФСД на репродуктивном уровне; уровне оптимизации; творческом уровне. Эти этапы представляют в своей совокупности необходимое и достаточное количество последовательных шагов, обеспечивающих решение стратегической цели формирования готовности к ФСД.

4. Разработанная нами педагогическая система формирования готовности студентов к физкультурно-спортивной деятельности в процессе физического воспитания является: 1) целостной, поскольку отражает целостное содержание процесса формирования готовности студентов к ФСД; 2) деятельностной, что отражается в направленности на формирование готовности к ФСД; 3) личностно-ориентированной, что проявляется в направленности на формирование физической культуры личности студентов; 4) интегральной, объединяющей формирование всех структурных компонентов готовности; 5) многоуровневой, обеспечивающей постепенный переход от одного уровня готовности к другому, более высокому; 6) прогностичной, позволяющей предвидеть результаты ее применения.

Физическое воспитание студентов на основе разработанной нами педагогической системы реализует комплекс педагогических условий, необходимых и достаточных для эффективного формирования готовности к физкультурно-спортивной деятельности, таких как: а) гуманизация физического воспитания, проявляющаяся в ориентации образовательного процесса на формирование физкультурно-деятельной личности; б) создание атмосферы педагогического сотрудничества между студентами и преподавателями; в) активизация субъектной позиции студентов в процессе овладения ФСД; г) системный целостный подход к формированию готовности к ФСД; д) индивидуализация и дифференциация процесса физического воспитания через предоставление им права на свободу выбора вида физических упражнений или вида спорта и учет уровня развития их готовности к ФСД; е) создание условий для достижения личностно значимых результатов физического совершенствования; ж) организация учебно-познавательной деятельности в виде разрешения проблемных ситуаций, отражающих осознание и переживание студентами личностно-значимых противоречий между актуальным и необходимым уровнем развития готовности к ФСД; з) актуализация и развитие рефлексивных процессов самопознания, самоанализа, самооценки и самоопределения в области физической культуры и спорта; и) создание условий для погружения студентов в социальную среду активного воздействия образовательных, учебно-тренировочных и внеучебных физкультурно-спортивных форм занятий.

5. Физическое воспитание студентов в рамках разработанной нами педагогической системы формирования готовности к ФСД обеспечивает существенное развитие ее мотивационного (от $2,88 \pm 0,57$ до $3,63 \pm 0,62$ балла) и рефлексивного (от $2,58 \pm 1,10$ до $3,08 \pm 0,58$ балла) компонентов, достижение более высоких, чем при традиционных подходах, показателей качества усвоения теоретических и методических знаний ($4,36 \pm 0,54$ против $3,02 \pm 0,32$ балла у студентов КГ), овладения методическими умениями ($4,20 \pm 0,39$ балла против $3,11 \pm 0,28$ балла у испытуемых КГ) и выход на более высокий уровень готовности в целом. Большинство студентов ЭГ (75%) к концу эксперимента становятся подготовленными к оптимизации свой ФСД с учетом конкретных субъективных и объективных условий ее

выполнения. Средняя оценка готовности у них значительно выше ($3,82 \pm 0,48$ балла против $2,95 \pm 0,33$ балла у испытуемых КГ).

Студенты ЭГ отличаются более высокими показателями удовлетворенности учебными занятиями по физической культуре ($4,57 \pm 0,66$ балла против $2,80 \pm 0,75$ балла у студентов контрольной группы) их посещаемости ($96,03 \pm 7,22\%$ против $87,8 \pm 10,14\%$ у студентов КГ), объема времени, уделяемого в среднем за неделю самостоятельным занятиям физическими упражнениями ($334,6 \pm 49,6$ минуты против $132,8 \pm 94,1$ минуты — у студентов КГ) [1, 2].

Практические рекомендации

Стратегической целью изучения предмета «Физическая культура» в соответствии с социогуманитарной направленностью физического воспитания является формирование готовности студентов к ФСД, к деятельностному присвоению ценностей физической культуры.

На первом учебном занятии студенты первого курса знакомятся с целью и задачами учебной дисциплины «Физическая культура», содержанием учебной программы и требованиями, предъявляемыми к качеству усвоения изучаемого учебного материала, распределяются по отделениям и спортивным специализациям. Из студентов, отнесенных по состоянию здоровья к основной медицинской группе, с учетом их физкультурно-спортивных интересов, выявляемых с помощью анкетного опроса, формируются учебные группы по спортивным специализациям. Рекомендуется создавать группы со специализациями: спортивные игры, единоборства, тяжелая атлетика (бодибилдинг), легкая атлетика и плавание.

На следующем занятии (контрольное занятие) под руководством преподавателя и на основе применения соответствующих методик измеряются показатели: 1) физического развития (рост, вес, весоростовой индекс, жизненная емкость легких, окружность грудной клетки, кистевая и стантовая динамометрия и т.д.), 2) физических качеств (скоростные и скоростно-силовые качества, относительная сила, общая выносливость); 3) функциональных возможностей организма; 4) специальной физической и технической подготовленности в избранном виде спорта.

Затем студенты в процессе самостоятельной работы (домашнее задание) осуществляют сравнение своих индивидуальных показателей с характерными для их возраста и уровня спортивной квалификации в избранном виде спорта нормативными значениями и дают качественную оценку исходному уровню развития каждого из них по 5-балльной шкале; 5 баллов — высокий уровень; 4 балла — уровень выше среднего; 3 балла — средний уровень; 2 балла — уровень ниже среднего; 1 балл — низкий уровень.

Содержанием следующего занятия является разработка индивидуальной программы физического совершенствования каждого студента на основе применения: 1) обязательных для всех видов физических упражнений (бег 100 и 3000 м, спортивные игры, лыжный спорт, упражнения профессионально-прикладной физической подготовки); 2) тренировочных средств избранного вида спорта. Разработка программы осуществляется с учетом индивидуальных показателей исходного уровня, календаря соревнований и планируемыми результатами физкультурно-спортивной деятельности. Последние выступают в качестве индивидуальных целевых ориентиров занятий физической культурой и определяются каждым студентом самостоятельно. Эти цели должны восприниматься каждым студентом как лично значимые (отвечающие его ценностным ориентациям в физической культуре и спорте) и реально достижимые (в рамках имеющегося у каждого студента свободного времени и условий для самостоятельных занятий физическими упражнениями: спортивная

база, инвентарь и т.п.).

Разрабатываются последовательно: 1) перспективная программа на все годы обучения в вузе; 2) годовая программа; 3) текущая программа на каждый месяц.

В перспективной программе указываются по каждому году обучения: 1) цели, как планируемые результаты ФСД: показатели физической подготовленности, функциональных возможностей, специальной физической и технической подготовленности в избранном виде спорта, соревновательные результаты, уровень спортивной квалификации; 2) количество основных и дополнительных учебно-тренировочных занятий (с учетом обязательных практических занятий по физической культуре); 3) количество стартов или соревновательных дней; 4) общее количество часов и примерное их распределение (в %) по видам подготовки (физическая, техническая, игровая (в игровых видах спорта)).

В годовой программе ежемесячно планируется количество учебно-тренировочных занятий, соревновательных дней и распределение часов по видам подготовки. В текущей программе определяются конкретно дни, в которые планируются занятия ФСД, указывается их направленность (развитие определенных физических качеств, техническая подготовка, комплексное занятие, участие в соревнованиях), продолжительность и величина физической нагрузки. Результаты практической реализации текущих программ измеряются и оцениваются студентами самостоятельно после ее завершения. Разработка текущей программы на следующий месяц осуществляется с учетом этих показателей.

При разработке перспективной, годовой и текущей индивидуальных программ студенты ориентируются на показатели объема и содержания ФСД, которые должны быть ими выполнены в рамках обязательных учебных занятий по физической культуре.

Объем и содержание внеучебных занятий ФСД студенты определяют самостоятельно по своему желанию в соответствии с личностными целями занятий физической культурой и спортом. Поэтому в индивидуальных планах содержатся два взаимосвязанных раздела: обязательный раздел и раздел самостоятельной работы.

Необходимо создавать условия для осуществления студентами внеучебной ФСД в рамках спортивных секций, работающих в вузе, так и вне вуза. При разработке годовых и текущих индивидуальных программ следует ориентироваться на календарь соревнований и планировать ФСД как деятельность, нацеленную на подготовку к успешному выступлению в предстоящих соревнованиях. При реализации этого положения у студентов возникает и усиливается стремление к дополнительным учебно-тренировочным занятиям. Поэтому необходимо предоставлять им возможности для этих занятий на спортивной базе вуза, привлекая к их организации тех студентов, которые имеют высокий уровень спортивной квалификации в избранном виде спорта.

Определение целей ФСД, содержания самостоятельных занятий, оперативный и текущий контроль и оценка функционального состояния, физической подготовленности осуществляются вначале при непосредственном участии преподавателя. Впоследствии роль преподавателя в решении этих задач постепенно снижается, одновременно повышается уровень самостоятельности студентов. При этом решение данных задач воспринимается студентами как разрешение лично-значимых проблемных ситуаций. На первом этапе студенты решают проблемные задания, связанные с измерением и оценкой собственных показателей физического развития, функциональных возможностей и физической подготовленности, определением ближайших и отдаленных целевых ориентиров своей ФСД.

На следующем этапе студенты учатся планировать и проводить простейшие занятия физическими упражнениями гигиенической или тренировочной направленности, оценивать специальную физическую и техническую подготовленность в избранном виде спорта.

Содержание самостоятельных занятий, тренировочные средства, методы их применения, величина физической нагрузки рекомендуются преподавателями, студенты самостоятельно осуществляют самоконтроль и самооценку хода и результатов своей ФСД.

Затем студенты выполняют с помощью преподавателя проблемные задания по планированию (определяют средства, методы, величину физической нагрузки) собственных учебно-тренировочных занятий различной направленности в избранном виде спорта, ориентируясь на ближайшие цели и показатели самооценки работоспособности, функционального состояния, специальной физической и технической подготовленности, учитывая конкретные условия их осуществления (спортивная база, инвентарь, свободное время и т.п.) и реализуют запланированное во внеучебных занятиях ФСД.

На завершающем этапе студенты самостоятельно разрабатывают индивидуальные программы совершенствования в избранном виде спорта и реализуют их как в ходе учебных занятий по физической культуре, так и в процессе самостоятельной физкультурно-спортивной деятельности.

На всех этапах студенты ведут дневники, в которых отражаются содержание индивидуальных программ ФСД (перспективной, годовой и текущей) и результаты ее реализации (показатели выполненной ФСД и показатели физического развития, функциональных возможностей, физической и технической подготовленности, соревновательные результаты).

При аттестации качества усвоения учебного материала по физической культуре учитываются: теоретические и методические знания, методические умения, связанные с осуществлением ФСД, результаты реализации индивидуальных программ (реализация запланированных объемов, динамика показателей физической и технической подготовленности в избранном виде спорта) [3, 4].

Список литературы:

1. Кашматова Ж. А. Результаты педагогического эксперимента готовности студентов специальности «Учитель начальных классов» к физкультурной деятельности // Илимий педагогикалык жана методикалык журнал. 2013. №7-8. С. 43-47.
2. Кашматова Ж. А. Экспериментальное обоснование формирования готовности студентов специальности «Учитель начальных классов» к физкультурной деятельности // Илимий педагогикалык жана методикалык журнал. 2013. №9-10. С. 54-56.
3. Кашматова Ж. А. Социально-педагогические условия эффективного формирования готовности будущих учителей начальных классов к физкультурной деятельности // Формы и методы социальной работы в различных сферах жизнедеятельности. 2016. С. 147-149.
4. Кашматова Ж. А. Формирование готовности будущих учителей начальных классов к оздоровительной деятельности: автореф. ... канд. пед. наук. Бишкек, 2019.

References:

1. Kashmatova, Zh. A. (2013). Rezul'taty pedagogicheskogo eksperimenta gotovnosti studentov spetsial'nosti "Uchitel' nachal'nykh klassov" k fizkul'turnoi deyatel'nosti. *Ilimii pedagogikalyk zhana metodikalyk zhurnal*, (7-8), 43-47. (in Russian).
2. Kashmatova, Zh. A. (2013). Eksperimental'noe obosnovanie formirovaniya gotovnosti studentov spetsial'nosti "Uchitel' nachal'nykh klassov" k fizkul'turnoi deyatel'nosti. *Ilimii pedagogikalyk zhana metodikalyk zhurnal*, (9-10), 54-56. (in Russian).
3. Kashmatova, Zh. A. (2016). Sotsial'no-pedagogicheskie usloviya effektivnogo formirovaniya gotovnosti budushchikh uchitelei nachal'nykh klassov k fizkul'turnoi deyatel'nosti. In

Formy i metody sotsial'noi raboty v razlichnykh sferakh zhiznedeyatel'nosti, 147-149. (in Russian).

4. Kashmatova, Zh. A. (2019). Formirovanie gotovnosti budushchikh uchitelei nachal'nykh klassov k ozdorovitel'noi deyatel'nosti: avtoref. ... kand. ped. nauk. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 03.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кашматова Ж. А. Итоги и практические рекомендации научно-исследовательской работы по физкультурно-спортивной деятельности студентов будущих учителей начальных классов // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 504-510. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/65>

Cite as (APA):

Kashmatova, Zh. (2023). Results and Practical Recommendations of Research Work on Physical and Sports Activity of Students of Future Primary School Teachers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 504-510. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/65>

УДК 37.012.575.2.043

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/66

ОРИЕНТАЦИЯ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО НАПРАВЛЕНИЯ К ЗДОРОВОМУ ОБРАЗУ ЖИЗНИ

©*Кашматова Ж. А.*, ORCID: 0009-0009-5227-8753, канд. пед. наук,

Баткенский государственный университет,

г. Кызыл-Кия, Кыргызстан, koshmatova73@list.ru

©*Баймуратов К. К.*, ORCID: 0000-0002-0615-7522, SPIN-код: 8063-3911, Ошский

государственный университет, г. Ош, Кыргызстан, baikubanych@mail.ru

ORIENTATION OF PEDAGOGICAL STUDENTS TO A HEALTHY LIFESTYLE

©*Kashmatova Zh.*, ORCID: 0009-0009-5227-8753, Ph.D.,

Batken State University, Kyzyl-Kiya, Kyrgyzstan, koshmatova73@list.ru

Baimuratov K., ORCID: 0000-0002-0615-7522, SPIN-code: 8063-3911,

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

Аннотация. Предметом данной статьи является ориентация и определение сущности, содержания подготовки студентов педагогического профиля — будущих педагогов к оздоровительной деятельности, укрепления их здоровья, в целом ведению здорового образа жизни. Где предлагаемая нами разработанная педагогическая система формирования готовности к физкультурно-спортивной деятельности, обоснованной комплексом педагогических условий, ее эффективной практической реализации в физическом воспитании студентов имеет определенную роль. Которая свидетельствует и доказывает то, что дифференцированный и индивидуальный подход в физической деятельности студентов может формировать творческую, самостоятельную и активную личность в предстоящей педагогической деятельности. Однако физическая культура рассматривается как один из видов деятельности человека, здесь же указано, что физическая деятельность подразделяется на 4 вида: неспециальное физическое образование, спорт, физическую рекреацию и двигательную реабилитацию. Которые в корне имеют отличия друг от друга кругом решаемых задач, содержанием, средствами, методами, формами организации и видами занятий. Следует отметить тот факт, что методология, теория, методика, применяемые учебные нормативы с учетом половых и паспортных данных, опытом предшествующих знаний и умений, состоянием здоровья, и многими другими влияющими факторами разработаны еще не полностью. Наряду с чем, следует отметить, что каждый вид включает элементы других частей, поскольку они образованы из одной метасистемы под названием «Физическая культура». И как итоговый результат, в статье указывается, что занятия физической культурой и спортом направленный на улучшение здоровья, повышение спортивного мастерства в достижении наивысших результатов, несут характер ведения здорового образа жизни как в процессе учебы так и в дальнейшей трудовой деятельности на протяжении всей жизни, где раскрываются резервные возможности и выявляются предельные уровни организма человека в двигательной активности.

Abstract. The subject of this article is the orientation and definition of the essence, the content of the preparation of students of a pedagogical profile — future teachers for recreational activities, strengthening their health, in general, maintaining a healthy lifestyle. Where the proposed by us developed pedagogical system of formation of readiness for physical culture and sports activities, justified by a complex of pedagogical conditions, its effective practical implementation in the

physical education of students has a certain role. Which testifies and proves that a differentiated and individual approach to the physical activity of students can form a creative, independent and active personality in the upcoming pedagogical activity. However, physical culture is considered as one of the types of human activity, it is also indicated here that physical activity is divided into 4 types: non-special physical education, sports, physical recreation and motor rehabilitation. Which fundamentally differ from each other in terms of the tasks to be solved, content, means, methods, forms of organization and types of occupations. It should be noted that the methodology, theory, methodology, applied educational standards, taking into account gender and passport data, experience of previous knowledge and skills, health status, and many other influencing factors have not yet been fully developed. Along with this, it should be noted that each type includes elements of other parts, since they are formed from one metasystem called "Physical Culture". And as a final result, the article indicates that physical education and sports aimed at improving health, improving sportsmanship in achieving the highest results, have the character of maintaining a healthy lifestyle both in the process of study and in further work throughout life, where the reserve possibilities are revealed and the limiting levels of the human body in physical activity are revealed.

Ключевые слова: здоровый образ жизни, студенты, педагоги, методы, физическая культура, физическая деятельность.

Keywords: healthy lifestyle, students, teachers, methods, physical culture, physical activity.

На сегодняшний день одним из важнейших вопросов остается здоровье студентов, их физическое развитие, духовное и психическое состояние. В связи с чем есть острая необходимость улучшения их здорового образа жизни (ЗОЖ), побуждению в них интереса к своему здоровью. В общеобразовательных учебных заведениях как правило большое внимание обращается учебным предметам и программным материалам необходимых для поступления в вузы, а после успешного поступления в вуз внимание студентов направлено на науки касающиеся выбранной специальности. Где большое время проводится в сидячем малоподвижном положении, что опять таки негативно влияет на физическое, духовное и психическое состояние. А также, одной из ощущаемых недостатков является то, что во многих учебных учреждениях республики нет четкой разработки целеустремленной и постоянной деятельности по выработке ЗОЖ подрастающего поколения на всех этапах жизнедеятельности [9].

За последние десятилетия, работы многих видных ученых по развитию и совершенствованию образовательных программ по педагогическим основам ЗОЖ имеют особую актуальность. И так, некоторые стороны вопроса в определенной мере затронули научно-педагогическое обоснование. В тоже время, по нашему мнению, проблема, непосредственно связанная с ФПО ЗОЖ молодежи, с учетом региональных особенностей КР изучена явно недостаточно. На самом деле отсутствуют специальные изыскания, касающиеся проблем ориентированного подхода к личности студента соответствующего образования (СО) на занятиях по физической культуре (ФК). Это касается: педагогического и научно-практических сторон исследования изучаемой нами проблемы. В качестве предмета физической деятельности (ФД) выступает физическая культура (ФК).

Анализ литературы показывает, что выделяются три подхода к определению понятий «культура» и «физическая культура».

Представители *первого направления* рассматривают культуру преимущественно как продукта человеческой деятельности, ее результат, представляется в виде единства как

материально духовных особенностей (в отдельности взятого человека, так и общества в целом), используемых для ее дальнейшего совершенствования (ценностный подход).

Многими философами понятие «культура» определяется по разному, но имеют одно и тоже значение как «совокупность материальных и духовных ценностей, созданных людьми в процессе общественно-исторического развития общества». А в теории и методике физического воспитания (ТиМФВ) понятие физическая культура принято понимать, как совокупность достижений общества в создании и грамотном использовании определенных средств, методов и условий направленного для физического совершенствования человека [10].

ФК направлена на гармоничное духовное и ФР личности, являющегося в сфере физической культуры не только субъектом, но и объектом изучения, сравнения и совершенствования. ФК, являясь одной из человеческой деятельности, и как ФД делится на 4 вида деятельности это: Первое — неспециальное физическое образование; Второе — занятие спортом; Третье — физическая рекреация; Четвертое — двигательная реабилитация или кинезореабилитация [1, 2]. Они отличаются друг от друга решаемыми задачами, способами, содержанием, средствами методами и формами. Тем не менее, они включают элементы других выше перечисленных частей, что составляют одну и ту же систему — физическую культуру.

Мы решили раскрыть и дать широкое определение выше сказанным деятельности с точки зрения ориентированной подготовки студентов педагогов к ЗОЖ более детально.

Итак, *неспециальное физкультурное образование студентов будущих педагогов* здесь подразумевается то, что каждый студент должен иметь представление об собственной физической подготовленности, имеющимися необходимыми двигательными и физическими качествами. Основываясь на собственные данные он смог бы составить собственную программу физической подготовки с нравившимися и подходящими ему формами и методиками тренировки, где он сможет самостоятельно, изучив предварительно из доступных средств информации, консультаций специалистов и тренеров, укреплять свое здоровье и прививать необходимые навыки в дальнейшей трудовой деятельности занятиями в спортивных секциях, кружках, участием в соревнованиях и др. видами самостоятельной деятельностью. Тем самым данная работа не должна носить декларативный, а чтобы это образование носила действенный, реальный характер.

Важно отметить, что неспециальная физическое образование является профессионально-прикладной физической подготовкой (ППФП), которая как было выше сказано, имеет цель в дальнейшем овладение студентом педагогом знаниями, умениями и навыками, необходимыми в данной профессии.

Занятие спортом представляет деятельность улучшения своего спортивного мастерства с целью показания наилучших результатов в избранном виде спорта, где требуются невероятные усилия для их достижения. А, в нашем случае в ФД студентов будущих педагогов, их спортивная деятельность носит завершающих характер, так как в данном случае они всесторонне развивают свои физические качества и способности, а также двигательные навыки. При ФД студентов будущих педагогов можно разделить на два уровня развития спорта в их жизнедеятельности это: предварительной, начальной подготовки, где реализуются необходимые теоретические, учебно-методические занятия со студентами в учебных группах. И специальной, углубленной специализации в избранном виде спорта с целью повышения своего мастерства в спортивных секциях, где одновременно проводится отбор лучших спортсменов в сборные команды по видам спорта для их участия в соревнованиях различного уровня защищая честь учебного заведения.

Физическая рекреация – это совершенно новое социальное явление, в котором ведутся ряд исследовательских работ и довольно-таки успешно. Тем не менее в термине «рекреация» заложено понятие — восстановление физических, морально-духовных сил, которые были истрачены после изнурительной трудовой деятельности, а в нашем случае, после трудоемкой учебной работой студентами, будущими педагогами.

По многообразию признаков физической рекреации можно выделить разные ее формы, таких как: рекреационная и рекреативная ФК, рекреация спорта и туризма, оздоровительно-восстановительная рекреация, производственно-физкультурная рекреация и др. Где кладутся разные признаки их значения, хотя многие из них считаются схожими синонимичными понятиями. Тем не менее выдвигаемая концепция физической рекреации ученым М.В. Выдриным построена на идее ее конечного результата, то есть создание оптимального физического состояния, обеспечивающего нормальное функционирование человеческого организма. Так как, для творческого ее использования в быту и отдыхе студентов необходимо создавать предпосылки для преобразования процессов воспитания в самовоспитание, через формирование готовности к самостоятельной ФД [2].

Двигательная реабилитация или кинезореабилитация, что означает в буквальном переводе с латинского восстановление организма. Во многих источниках данная деятельность формулируется по разному но смысл всех заключается в одном: использование ряда профилактических мер по восстановлению организма от нарушений ее функций, работоспособности после перенесенных каких-либо тяжестей [4].

Здесь же под двигательной реабилитацией понимается такой процесс, который подразумевает использование физических упражнений различными способами, а также с применением технических средств таких как тренажеры, механические аппараты используемые в терапии заболеваний, и конечно же проведение водных процедур, массажа, трудотерапии, танцы и многое другое, которые содействуют восстановлению утраченных физических возможностей больных после перенесенных врачебных вмешательств или полученных травм различного характера, а также профилактики повторных болезней и прочих. В вузовской практике применение двигательной реабилитации подразумевает использование восстановительных процессов посредством ряда мер после перенесенных болезней и травм, для их дальнейшего выздоровления и готовности к учебной и трудовой деятельности студентов.

В философии готовность рассматривается как: целостная интегральная характеристика человека; субъекта деятельности, связанные с широким спектром "субъектных сил". Структурная организация готовности инвариантна в избранном виде деятельности, включает в себя мотивационный, информационный и операционный составляющие. В готовности студентов-педагогов к ФД, наряду с психической готовностью, основой которой является мотивация, выделяются физическая (наличие определенного уровня физических качеств и способностей) и координационная готовность. С учетом уровня имеющихся знаний и потребностей выделяются три уровня субъектного опыта студентов в области ФК: пассивно-негативный (на уровне знакомства с учебным материалом), индифферентно-неустойчивый (знания студентов ограничены и бессистемны) и позитивно-устойчивый (знания, убеждения, практические умения и навыки позволяют студентам грамотно выполнять разнообразную физкультурно-спортивную деятельность под контролем и при консультативной помощи педагогов или самостоятельно).

Предпосылки развития ФК в вузах, достаточно продолжительное время не находили соответствующего отражения в формировании ФК личности как в системе образования, так и вне ее. Недостаточная двигательная активность (ДА) становится одной из причин ухудшения

показателей здоровья студенческой молодежи. По данным поликлиник г. Ош и студенческих поликлиник г. Бишкека болезненность среди студентов за последние 10 лет возросла в 1,7 раза, заболеваемость — в 1,6 раза. Наиболее высокие показатели связанные с сердечно-сосудистыми болезнями – в 2,9 раза. Наряду с этим за данный период произошло уменьшение количества студентов, относящихся по состоянию здоровья к основной медицинской группе [9].

Решение проблемы формирования готовности студентов к самостоятельной ФД предусматривает разработку такого же целевого, содержательного и процессуального удовлетворения. Изучения состояния данной проблемы позволило установить ряд положений, имеющих принципиально-научное и отчасти конкретно-методическое значение. С его помощью были выявлены значения, отличающиеся наибольшей остротой и практической необходимостью. Качественно новая стадия осмысления сущности физической культуры связывается с ее влиянием на духовную сферу человека, как одного из действенных средств интеллектуального, нравственного, эстетического воспитания. В начале XXI века, растущее число демократических изменений в нашей жизни, рыночная экономика актуализируют решение проблемы развития духовных потенций человека, в том числе, и в процессе занятий физической культурой [10].

Особенность феномена физической культуры в отличие от других ее сфер состоит, прежде всего, в том, что она самым естественным образом соединяет в единое целое социальное и биологическое в человеке. Физическая культура как феномен общей культуры уникальна. Именно она, по словам В. К. Бальсевича, является естественным мостиком, позволяющим соединить социальное и биологическое в развитии человека [5].

Таким образом, физическая культура является составной частью культуры человечества. Она воплощает единство материального и духовного: она, с одной стороны, нацелена и имеет своими результатами «социальное преобразование» своего тела, с другой, выступает как процесс и результат обогащения человека знаниями и способами этого преобразования [9].

Основное направление функционирования физической культуры составляет преобразование каждой отдельно взятой личности, и, через личность каждого человека, преобразование всего общества, т.е., физическая культура общества находится в прямой зависимости от личной физической культуры каждого члена этого общества.

Список литературы:

1. Богданова Д. Я., Горбунов Г. Д., Джамгаров Т. Т. Психология физического воспитания и спорта. М.: Физкультура и спорт, 1979. 143 с.
2. Драндров Г. Л. Формирование готовности студентов факультетов физической культуры к творческому обучению двигательным действиям: автореф. ... д-р пед. наук. Омск, 2002. 60 с.
3. Грекова Н. П. Активизация самостоятельной учебной работы студентов в процессе внеаудиторных занятий: дисс. ... канд. пед. наук. Минск, 1985. 175 с.
4. Виленский М. Я. Физическая культура в научной организации процесса обучения в высшей школе. М.: МГПИ, 1982. 156 с.
5. Бальсевич В. К., Лубышева Л. И. Физическая культура: молодежь и современность // Теория и практика физической культуры. 1995. Т. 4. С. 2-8.
6. Лубышева Л. И. Концепция формирования физической культуры человека. М.: ГЦИФК, 1992. 119 с.

7. Выдрин В. М. Физическая культура и ее теория // Теория и практика физической культуры. 1986. №5. С. 24-27.
8. Выдрин В. М. Физическая культура студентов вузов. Воронеж: Изд-во Воронеж. ун-та, 1991. 126 с.
9. Кашматова Ж. А. Формирование готовности будущих учителей начальных классов к оздоровительной деятельности: автореф. ... канд. пед. наук. Бишкек, 2019. 24 с.
10. Мамытов А. М., Джанузаков К. Ч. Дене тарбия маданияты. Бишкек, 2011. 110 с.

References:

1. Bogdanova, D. Ya., Gorbunov, G. D., & Dzhamgarov, T. T. (1979). *Psikhologiya fizicheskogo vospitaniya i sporta*. Moscow. (in Russian).
2. Drandrov, G. L. (2002). *Formirovanie gotovnosti studentov fakul'tetov fizicheskoi kul'tury k tvorcheskomu obucheniyu dvigatel'nyim deistviyam: avtoref. ... d-r ped. nauk*. Omsk. (in Russian).
3. Grekova, N. P. (1985). *Aktivizatsiya samostoyatel'noi uchebnoi raboty studentov v protsesse vneauditornykh zanyatii: diss. ... kand. ped. nauk*. Minsk. (in Russian).
4. Vilenskii, M. Ya. (1982). *Fizicheskaya kul'tura v nauchnoi organizatsii protsessa obucheniya v vysshei shkole*. Moscow. (in Russian).
5. Bal'sevich, V. K., & Lubysheva, L. I. (1995). *Fizicheskaya kul'tura: molodezh' i sovremennost'. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury*, (4), 2-8. (in Russian).
6. Lubysheva, L. I. (1992). *Kontseptsiya formirovaniya fizicheskoi kul'tury cheloveka*. Moscow. (in Russian).
7. Vydrin, V. M. (1986). *Fizicheskaya kul'tura i ee teoriya. Teoriya i praktika fizicheskoi kul'tury*, (5), 24-27. (in Russian).
8. Vydrin, V. M. (1991). *Fizicheskaya kul'tura studentov vuzov*. Voronezh. (in Russian).
9. Kashmatova, Zh. A. (2019). *Formirovanie gotovnosti budushchikh uchitelei nachal'nykh klassov k ozdorovitel'noi deyatelnosti: avtoref. ... kand. ped. nauk*. Bishkek. (in Kyrgyz).
10. Mamytov, A. M., & Dzhanuzakov, K. Ch. (2011). *Dene tarbiya madaniyaty*. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 03.03.2023 г.*

*Принята к публикации
14.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Кашматова Ж. А., Баймуратов К. К. Ориентация студентов педагогического направления к здоровому образу жизни // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 511-516. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/66>

Cite as (APA):

Kashmatova, Zh., & Vaimuratov, K. (2023). Orientation of Pedagogical Students to a Healthy Lifestyle. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 511-516. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/66>

УДК 37.022

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/67>

УЧЕБНИК «АЗБУКА ДЛЯ ВЗРОСЛЫХ» ГАДЖИ КЕРИМА САНЫЛЫ

©*Байрамова С. С.*, канд. пед. наук, Гянджинский государственный университет,
г. Гянджа, Азербайджан, sabire.04@mail.ru

ABC FOR ADULTS TEXTBOOK BY HAJI KERIM SANYLY

©*Bayramova S.*, Ph.D., Ganja State University,
Ganja, Azerbaijan, sabire.04@mail.ru

Аннотация. В этой статье говорится об учебнике Г. К. Санылы «Азбука для взрослых». Г. К. Санылы является одним из известных просветителей Азербайджана начала XX века. Он окончил Горийскую учительскую семинарию и всю свою жизнь посвятил образованию и воспитанию подрастающего поколения. Первый учебник, составленный им, под названием «Азбука для взрослых» был издан в 1924 году. В учебнике изучаются буквы, цифры, даются сведения о географии, биологии и о физике, а также Г. К. Санылы использовал здесь стихотворения русских поэтов, свои стихи и стихотворения современников.

Abstract. The article deals with the alphabet for adults of Haji Karim Sanyly. He lived in XX century. He was a great thinker and teacher. He graduated from the Gori Teachers' Seminary and devoted his whole life to education and upbringing of the younger generation. His first book for adults was published in 1924. In his book he showed how to learn alphabet and numbers and he wrote something interesting from geography, biology and physics. The author had used from some translations, different poems and from the poets who lived in his age.

Ключевые слова: учебник, азбука, буква, текст, принципы обучения.

Keywords: textbook, alphabet, text, principals of teaching.

Азербайджан развивается как независимое и суверенное государство и прогресс проявляются во всех сферах жизни. В этом процессе особое внимание уделяется целевому исследованию наследия прошлого, сохранению его полезных сторон и творческое применение.

Наш общенациональный лидер Г. Алиев говорил: «...каждая работа, оставшаяся в прошлом, является основой сегодняшней работы». [1, с. 423] Поэтому о целевом использовании их следует помнить, глубоко изучая историю школы и педагогическую мысль. Предприняты действенные шаги по изучению жизни и деятельности выпускников Горийской учительской семинарии, сыгравших большую роль в развитии и становлении азербайджанского образования.

Одним из выпускников Горийской учительской семинарии является Гаджи Карим Санылы. Он работал педагогом в конце XIX века и первые десятилетия XX века, занимался литературным творчеством. Идеи по вопросам образования, школы и общего образования составляют основу педагогического наследия Гаджи Керима Санылы. В педагогическом наследии Х. К. Санилина есть полезные представления о содержании образования и методах обучения. Основываясь на передовых идеях и опыте того времени, он пытался обновить и

усовершенствовать содержание образования, методы обучения и вел активную деятельность в этой области.

В 1924 году Г. К. Санылы опубликовал «Азбуку для взрослых» в типографии «Золотой Восток» с изданием «Комитета по новому турецкому алфавиту». Книга состоит из 50 страниц. Девиз книги: «Бедняки всех стран, соединяйтесь!»

Г. К. Санылы ясно понимал воспитательную и воспитательную важность каждого учебника и учитывал это во всех своих учебниках. Включенные в них тексты и стихи учили, воспитывали и развивали учеников. Эти учебники отличаются от учебников своего времени оригинальностью, оформлением и содержанием. Так, в учебниках того времени русский язык и др. Хотя использовались переводы стихов поэтов зарубежных стран, Г. К Санылы использовал их только в одном учебнике «Азбука для взрослых». В других учебниках почти не использовались переводы. Следует отметить, что учебники Г. К. Санила не были безупречны, некоторые тексты отличаются примитивностью, предпочтение отдается деревенскому быту, но это не уменьшает их дидактического и воспитательного значения.

Учебник написан на основе латиницы и начинается с обучения буквам. Каждая буква напечатана и написана от руки, а также в верхнем и нижнем регистре. На каждую букву даны слова. Всего показано 32 буквы и апострофы. Слова состоят из слогов, а предложения состоят из слов. По мере увеличения количества выученных букв предложения усложняются. Затем было введено написание цифр 10, 100 и 1000. Каждая буква, написанная латинским шрифтом, также написана арабским шрифтом. В учебнике за буквами следуют цифры, за которыми следуют римские цифры. Расположение нового турецкого алфавита дано на двадцать четвертой странице. В учебнике используются картинки для облегчения изучения букв. В этом учебнике Г. К. Санылы использовал как свои стихи, так и стихи М. А. Расулзаде, переводы и ряд интересных текстов.

Тексты начинаются со стихотворения «Кендимиз» (Наша деревня) Г. К. Санылы. Позже «Неграмотный человек подобен слепому», «Воробей», «Школа», «Трудовая школа» и другие. В своих стихах и рассказах он пробуждает интерес к науке и образованию, пропагандирует такие положительные качества, как человечность, искренность, трудолюбие. Осуждаются такие отрицательные качества, как лицемерие, лень, ложь.

Г. К. Санылы очень любил Азербайджан. В этом учебнике он попытался показать учащимся патриотизм и богатства матушки-природы. Представляем рассказ «Богатство Азербайджана» таким, какой он есть:

«Наша Азербайджанская Республика не такая большая. Ее размер не превысит двух губерний.

Нефтяные месторождения Азербайджана считаются первыми в мире по доходам.

Урожай хлопка оценивается более чем в один миллион пятьсот тысяч штук в год. Ежегодно производится один миллион пятьсот тысяч фунтов рыбы, триста пятьдесят тысяч кусков кожи и кожи и пятьдесят тысяч кусков табака. Один миллион восемьдесят тысяч человек имеют виноградники.

Кроме того, в Азербайджане имеется неисчерпаемое количество соли. Помимо этого, существуют такие искусства, как плетение шалей и рисование шелка.

Крестьяне и рабочие Азербайджана идут на работу всей душой, они никогда не страдают от голода или голода. Богатство наших городов и сел увеличится в результате их упорного труда» [2, с. 14].

Чувствуется, что великий педагог обладает обширными знаниями о богатстве, природе и географии Азербайджана. При чтении текста создается впечатление, что поэт гордится этими богатствами, горд и вдохновлен.

Позже идет заголовок под названием «Азербайджан», и здесь даются различные географические сведения. Сначала учащимся дается общая информация об Азербайджане, затем о месте, где мы живем, морях и континентах. Какие есть моря, какие материки и как они называются. Материал изложен настолько легким и понятным языком, что людям разного возраста достаточно прочитать его всего один раз.

Г. К. Санылы также предоставляет информацию о Земле и Солнце, вращении Земли вокруг Солнца по его оси, смене дня и ночи, 24 часах в сутках и 365 днях в году. Это была совершенно новая и интересная информация для учащихся того времени. Затем учащиеся информируются о затмении солнца и месяца.

Одним из интересных текстов является «Что делает ветер». Автор показывает, что человек не может оставаться без воздуха, так же как рыба не может оставаться без воды. Движение воздуха называется ветром. Г. К. Санылы говорит, что причиной движения воздуха является тепло. Когда воздух нагревается, он поднимается вверх и заменяется другим воздухом, отмечая: «Этот поток воздуха и есть ветер, который мы видим. Ветер всегда дует в теплую сторону» [2, с. 22]. Текст под названием «Что вызывает дождь» также занимает свое место среди географической информации. Автор показывает образование дождя на примере испаряющейся воды.

В книге есть текст под названием «Микроскоп». Он предоставляет информацию о цифровом микроскопе самым простым языком. Он показывает, что когда он наливает воду в бутылку и смотрит на нее, даже муха за ней тоже выглядит большой. Ученые также изготовили двусторонний стеклопакет, через который «вещи выглядят большими».

На 34 странице автор разместил текст под названием «Место, где мы живем». Г. К. Санылы отмечает, что место, где мы живем, круглое, «как арбуз», и оно вращается. «Когда Земля вращается, то она обращена к солнцу то одной, то другой стороной. Дневная сторона светлая, другая темная. Мы называем светлую сторону днем, а теневую сторону ночью.

За день и ночь Земля делает один оборот. Они разделили день и ночь на 24 часа. Земля вращается один раз в год в начале дня. В году чуть больше 365 дней и ночей. Эти превышения составляют 24 часа один раз в четыре года, поэтому их следует переносить через три года и увеличивать на один день и ночь в четвертый год [2, с. 34]. После этого Г. К. Санылы отмечает, что место, в котором мы живем, состоит из двух частей: воды и суши. «Сухая часть состоит из пяти больших и множества мелких частей. Крупные части: Азия, Америка, Африка, Европа и Австралия. Маленькие кусочки — это не острова. Азия, Европа и Африка соседствуют друг с другом [2, с. 34]. Далее автор обучает учащихся названиям океанов (морей) и показывает места, где они расположены. «Море между Азией и Америкой называется Мертвым, а море между Европой и Америкой называется Атласным».

Г. К. Санылы также использует в книге несколько переводов. Он мастерски перевел стихи А.Васиева «Жена труженица», Тихомирова «Братья», Л. Н. Толстого «Лучше знать, чем иметь» и представил их в своем учебнике. В них прославляются дружба, братство, товарищеские отношения, трудолюбие и наука. В конце учебника даны тексты о советском правительстве и его структуре. Он объяснял новые слова, вошедшие в литературный язык того времени, переводя их как на русский, так и на азербайджанский язык.

Отметим, что достоинства учебника в том, что здесь учитываются принципы и правила обучения, а учащиеся получают исчерпывающие знания. Однако учебник имеет ряд недостатков. Во-первых, было бы хорошо, если бы Г. К. Санылы давал методические указания учителям в начале учебника и обращал их внимание на то, что предназначено для преподавания разных предметов. Во-вторых, в учебнике мало места для передачи математических знаний и расчетов, но он был очень важен для неграмотного и простого

рабочего класса. В-третьих, было бы лучше, если бы использовалось больше визуальных эффектов. Однако это не снижает качества учебника.

К. Фаталиев и И. Исаев, анализируя «Азбуку для взрослых», отмечают, что «в учебнике авторы пользуются такими принципами обучения как наглядность, систематичность, последовательность, обучение от простого к сложному, от простого к сложное, от известного к неизвестному, от общего к частному и наоборот. Это свидетельствует о том, что учебник был подготовлен не только по своей структуре, но и по педагогическим дидактико-методическим аспектам, направленным на то, чтобы учащиеся более ясно и правильно понимали факты и события» [3, с. 34]. Как видите, учебник был интересно оформлен, учитывались принципы и методы обучения и он удался. Вдохновленный этим успехом, Г. К. Санылы начинает работу над несколькими новыми учебниками. Учебник был интересно оформлен, учтены принципы и методы обучения и он удался. Вдохновленный этим успехом, Г. К. Санылы начинает работу над новым учебником.

Тотальные репрессии, имевшие место в Азербайджане в третьем десятилетии XX века, обернулись против духовного богатства. Ничто не могло защитить Г. К. Санылы, посвятившего свою жизнь Азербайджану, его счастливому будущему, воспитанию азербайджанских детей. Был арестован и расстрелян в 1937 году.

Список литературы:

1. Алиев Х. А. Образование – будущее нации. Баку: Просвещение, 2002. 578 с.
2. Санылы Г. К. Азбука для взрослых. Баку: Золотой Восток, 1924. 50 с.
3. Фаталиев Х. К., Исаев И. Н. Из нашего педагогического наследия: Хаджи Карим Санили. Баку, 1991. 127 с.
4. Шукуров С. Литературно-педагогическая деятельность Х. Санили. Баку: Маариф, 1990. 78 с.

References:

1. Aliev, Kh. A. (2002). *Obrazovanie – budushchee natsii*. Baku. (in Azerbaijani).
2. Sanyly, G. K. (1924). *Azbuka dlya vzroslykh*. Baku. (in Russian).
3. Fataliev, Kh. K., & Isaev, I. N. (1991). *Iz nashego pedagogicheskogo naslediya: Khadzhi Karim Sanili*. Baku. (in Russian).
4. Shukurov, S. (1990). *Literaturno-pedagogicheskaya deyatelnost' Kh. Sanili*. Baku. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 25.02.2023 г.*

*Принята к публикации
06.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Байрамова С. С. Учебник «Азбука для взрослых» Гаджи Керима Санылы // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 517-520. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/67>

Cite as (APA):

Bayramova, S. (2023). ABC for Adults Textbook by Haji Kerim Sanyly. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 517-520. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/67>

УДК 372.851

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/68>

**ПЕДАГОГИКА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В КЫРГЫЗСТАНЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ФОРМИРОВАНИЯ
ПРОФИОРИЕНТАЦИОННОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ СТУДЕНТОВ**

©*Бекматова Ж. Т., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, jyparaosh@gmail.com*

©*Токтосунова З. Р., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан*

**PEDAGOGY OF HIGHER PROFESSIONAL EDUCATION
IN KYRGYZSTAN AND METHODOLOGICAL PRINCIPLES OF FORMATION
OF STUDENTS' CAREER-ORIENTED IDENTITY**

©*Bekmatova Zh., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, jyparaosh@gmail.com*

©*Toktosunova Z., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

Аннотация. В статье рассматриваются методические принципы обучения, необходимые для успешной реализации коммуникативных навыков на английском языке студентами-математиками. В настоящее время актуальные взгляды, играющие важную роль в развитии навыков профессионального общения студентов-математиков, нашли место во вновь принятом стандарте высшего математического профессионального образования Кыргызстана, а цель его реализации предложена в качестве прямого методического принципа. в процессе обучения можно анализировать. В статье убедительно на примерах объясняется, на какие методические принципы следует опираться, чтобы добиться желаемого результата в обучении английскому языку. Достоверно трактуется, что вопросы, необходимые для правильной организации профессионального общения на английском языке студентами-математиками, будут эффективны только в том случае, если они будут сформулированы на основе методологических принципов, выведенных из многолетнего опыта.

Abstract. The article discusses the methodological principles of teaching necessary for the successful implementation of communication skills in English by mathematics students. Currently, relevant views that play an important role in the development of professional communication skills of mathematics students have found a place in the newly adopted standard of higher mathematical professional education in Kyrgyzstan, and the goal of its implementation is proposed as a direct methodological principle. in the learning process can be analyzed. The article convincingly explains with examples what methodological principles should be based on in order to achieve the desired result in teaching English. It is reliably interpreted that the questions necessary for the proper organization of professional communication in English by mathematics students will be effective only if they are formulated on the basis of methodological principles derived from many years of experience.

Ключевые слова: профессиональное образование, разговорные компетенции, разговорный английский.

Keywords: professional education, conversational competencies, spoken English.

Для кыргызских математиков важно хорошо знать английский язык, чтобы показать свои способности на международных соревнованиях. Все страны признали, что это средство

налаживанию взаимного сотрудничества граждан. По этой причине нашим школам высшего профессионального образования по математическим направлениям, от которых ожидается полноценное участие в международной олимпиаде необходимо адаптировать методические принципы определения содержания обучения языкам к ситуации сложившейся в развитых странах. Здесь основной упор делается на формирование профессиональных коммуникативных навыков, регулирующих взаимодействие студентов в гражданском обществе при обучении английскому языку и дает понять, что необходимо акцентировать внимание на умении использовать языковые и речевые средства в различные ситуации разговора в каждой социальной и жизненной ситуации. Известно, что методические принципы, устанавливаемые в отношении английского языка, исходят из восприятия концептуального общего мнения о его преподавании, сводящего воедино общие потребности народов мира [1].

Высшие профессиональные учебные заведения по математическим направлениям определяют такие принципы через перспективу, действенную в реальной жизни и руководствуются в методике обучения следующими принципами:

- студенты, изучавшие практический курс английского языка, преподаваемого по математике, могут самостоятельно использовать свои знания в личной жизни в гражданском обществе, а при необходимости применять их для нужд специализации, особенно нужно уметь правильно решать вопросы связанные с их профессиональной деятельностью;

- способность осваивать новые явления, жизненные концепции, математические термины, необходимые в социальной и экономической технике и анализировать их с критической точки зрения в Интернете, в мире науки, в области освоения новых технологий и в профессиональных областях;

- подтвердить знания при создании конкурентных условий, показать уровень знаний в социальном общении с использованием английского языка;

- руководствуясь представлениями, соответствующими быстро меняющемуся течению времени, учась творчески воспринимать его в своей профессиональной деятельности, вносить свое предложение к международному сотрудничеству на английском языке, разбираться в технико-математических терминах и документах, связанных с их исчислением, на английском и распространить их в отечественной профессиональной среде;

Преподавание английского языка в высшем профессиональном образовании имеет почти столетнюю историю, следует отметить что подход в этом направлении в Кыргызстане начался в последние годы. После определения профессиональной компетентности студентов в отношении умения использовать английский язык в условиях гражданского общества стали требовать от преподавателей английского языка образовательного учреждения качественной реализации этого социального интереса, необходимо в первую очередь ориентировать свою педагогическую деятельность на развитие навыков профессионального общения. Если правильное решение проблемы показывает, что важно использовать методы обучения английскому языку, то его методические принципы «узаконили» проблему опоры на парадигму которую можно выполнить, приведя эти методы обучения в соответствие с требованиями [2]. Она изменила содержание характеристики страны в которой она происходила в то же время, превратила ее в общедидактическую проблему обучения английскому языку, представляющую собой систему способов обучения языковым и речевым средствам, полностью регулирующей межличностные коммуникативные отношения личности в гражданском обществе, а проблему создания для этого благоприятных условий в высшем профессиональном образовании направили на личность, легли в основу методологических принципов основанных на области преподавания [3]. Потому что

жизненные потребности каждого студента имеют разное содержание и его интерес к английскому языку для профессии которую он изучает, основан на критериях, созданных из разных потребностей.

С каждым годом в нас происходят основные элементы демократического общества под его влиянием повышается способность получать мировые новости во всех профессиях, а уровень рассмотрения ее как части отечественного высшего профессионального образования становится обычным явлением, а замечено, что у студентов пробуждается интерес к изучению языка. Он был обновлен с точки зрения некоторых понятий, которые были важны в обучении английскому языку, которые были ограничены в направлении получения информации. Он также рассматривает поиск навыков письма и всех необходимых типов мышления. Потому что, академические стандарты требуют от каждого ученика наличия следующих навыков в соответствии с международными стандартами преподавания английского языка по математике: знать основные понятия и математические термины, используемые в сфере профессиональной деятельности на английском языке и уметь использовать их в текстах профессионального общения; иметь возможность перевода профессиональных понятий и терминов с английского языка на кыргызский или русский язык, при необходимости продемонстрировать собственный уровень образования, а также разъяснять изложенные в них идеи другим устно и письменно; овладеть приемами использования английского языка в устной и письменной коммуникации как навыка необходимого на различных этапах профессионального сотрудничества в социальных сетях; овладение приемами подготовки профессионально-технических, официально-общественных документов на английском языке, и т.д.

Хотя мы рассматриваем здесь требования, установленные в образовательных стандартах, в общем виде и в них обязательно будет ряд дополнений в зависимости от потребностей местной социальной среды. Поэтому при соединении тех или иных критериев, кажущихся со стороны понятными с личными интересами обучающихся по отношению к профессии задачи, поставленные перед дисциплинами, включенными в учебную программу могут быть не во всех учебных заведениях одинаковыми. Это дает понять, что, она устанавливает одинаковые требования ко всем образовательным учреждениям для достижения ориентиров, установленных в образовательных стандартах, каждое из них заинтересовано в выборе собственных методов для достижения установленных в нем критериев [4]. Кроме того, в зависимости от местонахождения учебных заведений различается и уровень образования обучающихся в них студентов. Например, все мы знаем что студенты обучающиеся в городе Бишкеке и студенты обучающиеся в областях имеют различия по уровню образования, полученного ими в средней школе. Особенно это проявляется в его знании английского языка. Кроме того, по сравнению с некоторыми специалистами, считающимися среди населения «респектабельными профессиями», студенты изучающие математику имеют значительно более низкий уровень владения английским языком в средней школе. Известно, что ученики пришедшие из средней школы не могут «читать» английский язык, и не знают алфавита на своем уровне. В такой ситуации предпосылки перед началом первого занятия учителями не дают показателя на уровне A1, а приводят к условному изменению методической базы, определенной педагогическим коллективом, когда уровень владения английским языком у студентов обучающихся в большинстве высших учебных заведений страны не достигает показателя A2, определенного международными критериями, нужно уточнить ряд методических принципов формирования компетенций находящихся в образовательных стандартах высшего профессионального образования.

Образования, может изменить содержание обучения по отдельным направлениям, найти пути достижения, цели — обязывает педагогов. Однако практика показывает что большинство учителей преподающих математику на английском языке не уделяют этой задаче большого внимания. В результате отчетливо видно, что устное общение, которое студенты будут осваивать на уроке английского языка, не связано с реальной жизнью, а виды общения которые они осваивают не достигают содержания критериев, определенных методической принципами. Это показывает, что каждому учителю важно постоянно обновлять содержание уроков, ежегодно актуализировать его коммуникативные свойства в соответствии с социальными потребностями учащихся, чтобы добиться умения каждого ученика общаться на английском языке [5, с. 173-192].

Поэтому при создании содержания, которое будет преподаваться на каждом уроке, учителю необходимо обращаться к методическим принципам и соответствующим образом изменять сформированные у учащегося компетенции. Поиск решения проблемы предполагает использование нескольких технологий обучения, показавших свою успешность в развитых странах, какая из них будет более удобной в высшем профессиональном образовании, то методика обучения методы обучения студентов английскому языку процедуры которыми руководствуется процесс обучения [6]. Поскольку преподавание английского языка по математическим направлениям обязано организовать учебный процесс на основе официально принятых в республике нормативных документов в настоящее время ведущей чертой в модульной системе стала кредитная технология, а ее международные формы обучения английскому языку служат методической основой. Например, организация и проведение учебной деятельности по указанным направлениям должны включать мероприятия, относящиеся к принципам обучения на модульной основе — мероприятия всех видов аудиторных занятий, их оснащение действующей учебно-методической базой [7, с. 234-245], организация и проверка для достижения качественного результата, а также создание разработанной модели методов и форм имеющих продуктивные стороны учебной работы студентов по английскому языку, проверка их на расстоянии, поиск форм обучения языку, обеспечивающих важное служение специальности студента, использование ее в самостоятельной работе каждого студента, использование языковых и речевых средств на английском языке определение цели, размещение их в модулях в смысле социализации полученных знаний, оценка результатов полученных теоретических знаний из них из определенной в учебном плане практической работы выполняется на основе методических приемов, которые уже много лет применяются в педагогической науке [8, 9].

В связи с этим база методологических принципов педагогической науки сохраняет свои устойчивые свойства, как бы ни менялись времена. В частности, изменился образ жизни людей, они приняли свои идеологические и политические взгляды и воспитали подрастающее поколение. Это связано с тем, что основные дидактические вопросы любой дисциплины базируются на общих законах философии, на законах определяемых общественными науками, на основных правилах дидактики, на принципах признающих человеческую логику и психологию и в методике данной работы используются и те методы и приемы познания, которые направлены на использование.

Список литературы:

1. Минеева О. А. Формирование профессионально-иноязычной коммуникативной компетентности будущих инженеров в вузе: дис. ... канд. пед. наук. Н. Новгород, 2009. 226 с.
2. Мосичева И. А. Реализация программ ДПО в условиях совершенствования нормативной базы профессионального образования // Высшее образование в России. 2011. №8-9. С. 3-6.

3. Новиков А. М. Постиндустриальное образование. М.: Эгвес, 2008. 136 с.
4. Парахина О. В. Анализ зарубежного опыта организации языковой подготовки в системе профессионального военного образования // Высшее образование сегодня. 2014. №9. С. 96-100.
5. Буланова-Топоркова М. В. Педагогические технологии. М.: Феникс, 2010. 333 с.
6. Новрузова О. М. Педагогические технологии в образовательном процессе: организация и проведение методической недели. Волгоград, 2008. 139 с.
7. Питюков В. Ю. Теория и методика обучения педагогической технологии в системе непрерывного профессионального образования учителя: дис. ... д-р пед. наук. М., 2004. 433 с.
8. Равен Д. Педагогическое тестирование: Проблемы, заблуждения, перспективы. М.: Когито-Центр, 2001. 142 с.
9. Маркова А. К. Психология профессионализма. М.: Знание, 1996. 312 с.

References:

1. Mineeva, O. A. (2009). Formirovanie professional'no-inoazychnoi kommunikativnoi kompetentnosti budushchikh inzhenerov v vuze: dis. ... kand. ped. nauk. N. Novgorod. (in Russian).
2. Mosicheva, I. A. (2011). Realizatsiya programm DPO v usloviyakh sovershenstvovaniya normativnoi bazy professional'nogo obrazovaniya. *Vysshee obrazovanie v Rossii*. (8-9), 3-6. (in Russian).
3. Novikov, A. M. (2008). Postindustrial'noe obrazovanie. Moscow. (in Russian).
4. Parakhina, O. V. (2014). Analiz zarubezhnogo opyta organizatsii yazykovo podgotovki v sisteme professional'nogo voennogo obrazovaniya. *Vysshee obrazovanie segodnya*, (9), 96-100.
5. Bulanova-Toporkova, M. V. (2010). Pedagogicheskie tekhnologii. Moscow. (in Russian).
6. Novruzova, O. M. (2008). Pedagogicheskie tekhnologii v obrazovatel'nom protsesse: organizatsiya i provedenie metodicheskoi nedeli. Volgograd. (in Russian).
7. Pityukov, V. Yu. (2004). Teoriya i metodika obucheniya pedagogicheskoi tekhnologii v sisteme nepreryvnogo professional'nogo obrazovaniya uchitelya: dis. ... d-r ped. nauk. Moscow. (in Russian).
8. Raven, D. (2001). Pedagogicheskoe testirovanie: Problemy, zabluzhdeniya, perspektivy. Moscow. (in Russian).
9. Markova, A. K. (1996). Psikhologiya professionalizma. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 26.02.2023 г.*

*Принята к публикации
09.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Бекматова Ж. Т., Токтосунова З. Р. Педагогика высшего профессионального образования в Кыргызстане и методологические принципы формирования профориентационной идентичности студентов // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 521-525. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/68>

Cite as (APA):

Bekmatova, Zh., & Toktosunova, Z. (2023). Pedagogy of Higher Professional Education in Kyrgyzstan and Methodological Principles of Formation of Students' Career-oriented Identity. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 521-525. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/68>

UDC 316.43

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/69>

**STUDY OF STABLE SOCIAL RELATIONS IN THE FAMILY
IN THE WORKS OF EASTERN THINKERS**

©*Yulchieva D.*, ORCID: 0009-0002-4305-4802, Mahalla and Family Research Institute,
Tashkent, Uzbekistan

**ИССЛЕДОВАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ СОЦИАЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
В СЕМЬЕ В ТРУДАХ ВОСТОЧНЫХ МЫСЛИТЕЛЕЙ**

©*Юльчиева Д. Х.*, ORCID: 0009-0002-4305-4802, Научно-исследовательский
институт «Махалла и семья», г. Ташкент, Узбекистан

Abstract. In this article, since ancient times, advanced persons in society, scientists, scholars and sages have paid particular attention to the issues of family and marriage. Abu Raikhan Beruni, Abu Ali ibn Sina, Abu Nasr Farabi, Yusuf Khos Hajib, Kaykovus, Alisher Navoi, Abdullah Avloni, Abdurauf Fitrat, many great scholars and scientists of the East left behind many scientific and practical ideas about raising a well-rounded person in their family and family social relations. These ideas are great importance for modern science and practice. Eastern thinkers of the past emphasized the importance of the family and family education in the maturity and development of a well-rounded person. In particular, they paid special attention to the fact that interpersonal relations in the family, the moral formation of the father and mother have a special place in the upbringing of the child, that the integrity and harmony of the family depend on all the family members. The Avesta, a book of Zoroastrianism written 2700 years earlier, states that the family is a sacred place, and that husbands and wives are equally responsible for the stability of family relations, especially in raising children. The following is said about what depends on the peace and well-being of the family: "Porso, if a person restore a house and allocates a place for fire, his family, his wife and children, if his house is filled with good things and his wife and children live comfortably, if there is faith, constant fire, and other things in abundance in his house, that address is respectable". At the same time, it is explained that what should be paid special attention to ensure positive and stable relations in the family. According to the Avesta, it is better for the father to be the leader in the family.

Аннотация. В данной статье издревле передовые в обществе лица, ученые, ученые и мудрецы уделяли особое внимание вопросам семьи и брака. Абу Райхан Беруни, Абу Али ибн Сина, Абу Наср Фараби, Юсуф Хос Хаджиб, Кайковус, Алишер Навои, Абдулла Авлони, Абдурауф Фитрат, многие великие ученые и ученые Востока оставили после себя множество научных и практических идей о воспитании всесторонне развитого человека. в своей семье и семейно-бытовых отношениях. Эти идеи имеют большое значение для современной науки и практики. Восточные мыслители прошлого подчеркивали важность семьи и семейного воспитания в зрелости и развитии всесторонней личности. В частности, они обращали особое внимание на то, что особое место в воспитании ребенка занимают межличностные отношения в семье, нравственное становление отца и матери, что целостность и гармония семьи зависят от всех членов семьи. Авеста, книга зороастризма, написанная 2700 лет назад, утверждает, что семья является священным местом, и что мужа и жены в равной степени

ответственны за стабильность семейных отношений, особенно в воспитании детей. О том, от чего зависит мир и благополучие семьи, сказано следующее: «Порсо, если человек восстановит дом и отведет место для огня, его семья, его жена и дети, если его дом наполнен добрыми вещами и жена его и дети живут благополучно, если в его доме есть вера, постоянный огонь и прочее в изобилии, то обращение то почтенное». При этом поясняется, на что следует обращать особое внимание для обеспечения позитивных и стабильных отношений в семье. Согласно Авесте, лучше, чтобы в семье главой был отец.

Keywords: family, stability, social, social relations, family relations, interpersonal relations.

Ключевые слова: семья, стабильность, социальные, общественные отношения, семейные отношения, межличностные отношения.

Introduction

Family is a social group of people connected by marriage, kinship, economic, legal, spiritual relationship and mutual responsibility. It has basic functions such as social, economic, demographic. The essence and duties of the family are the same for all peoples of the world [1-5]. However, the social, economic, cultural, religious, national relations formed based on the society and era have their influence on every family as a way of life, customs, religious faith, and national values [6].

Family is a small social group bound by moral responsibility, mutual respect, understanding and affection based on marriage and close kinship [7].

Social conditions that surround a person and directly and indirectly affect the activity of his mind are implemented through the environment.

Social — related to the community and society life [8].

Relationship — appropriateness, compatibility, permissibility, kinship. Communication between people, dealings [9].

Social interaction — Social interaction is closely related to social influence, although these are not the same concepts that mean the same thing. On the one hand, social relations are accomplished in the social practice (interaction) of people, on the other hand, social relations are a necessary condition of social practice — a stable, normatively strengthened social form through which social relations are can be implemented. Social relations have a decisive influence on individuals - they direct and shape, suppress or encourage people's practices and expectations. At the same time, social relations are "yesterday's" social influences, a "frozen" social form of human life [10].

Steady — determined, priority. May our independence be stable. May your happiness be constant [11].

Thus, a stable social relationship in the family is determined by the progressive aspects of the couple's relationship, the level of satisfaction with living conditions, interpersonal relations, and the positive, stable mood of the parent-child relationship.

In the textbook "Family Law" by Professor O. I. Okyulov, family and family relations are defined as follows. Family is the cradle of spiritual birth and upbringing of a new person. The diversity of relationships in the family, the spontaneity and openness of emotions, as well as their manifestation, the most comfortable educational environment due to the attention to the child, as well as the moral and emotional development of the individual education are formed [7]. It is during early childhood that personality begins to form in the family. Quarrels on the basis of all disagreements that arise in the family cause internal conflicts and have their own laws that are considered by the psychology of family relations.

Family relationship model. It is known that the family is a mini-model of the social system, the style of relations accepted in a particular family and approved by the society, the types of behavior of the spouses, which shows the way of life of the society. As a union of a man and a woman, characterized by keeping a common house and raising children in the family, the family undergoes some changes, forms different models of the behavior of spouses with different psychological characteristics. It is known that any married couple lives together for a long time and begins to choose the characteristics of their experience of family relations and the formation of a common life. And the choice of this experience depends on the psychological characteristics of the husband and wife, the characteristics of their parents' families, the norms and rules of the social environment they represent. Accordingly, it is possible to distinguish several models of behavior of the spouses in the family.

Professor O. I. Okyulov's family and family relations are defined as follows. Parent model. In the parental model, one spouse includes a combination of qualities such as the desire to care, patronize, educate and educate the other, while in the second, on the contrary, the emergence of spontaneity, characterized by a lack of desire to take responsibility. In such a family, one of the spouses assumes the role of a parent, and the other plays the role of a child. In general, family relationships are characterized by integrity, psychological compatibility and stability [7].

Equality model. The model of equal rights in stable relations in the family considered that both men and women have equal rights and obligations in solving social problems in the family together with their spouses, raising children and organizing their free time.

Romantic family model. In the romantic model, the psychological portrait of spouses in family social relations is defined as their sentimental, emotionally oriented nature. For them, marriage is a refuge to find spiritual harmony and manifestations of high feelings. Spouses here have a stable family relationship aimed at getting new impressions and spending their leisure time together meaningfully.

Friendly family model. In such a family, spouses strive to establish life and family relationships based on mutual interests and hobbies. Spouses do housework responsibly, and with adequate emotions, they are engaged in raising children. Common interests and social circles are the main binding element of marital relations.

In a friendly model of stable family relations, a husband or wife often takes an active role in achieving a career, tries to reach the heights of material well-being, and the second spouse ensures stable peace and well-being in family relations. In any case, such a family works as a suitable mechanism, a harmoniously formed cell of our society.

Autonomous family model. In this model of family social relations, husband and wife try not to improve their home conditions, but to maintain a certain distance from each other, to strengthen their autonomy in terms of tastes, views on life, preferences and ways of spending their free time... In the autonomous family model, husband and wife try to live as they know. Nowadays, spouses can find work in different cities or even countries, which can mean that they risk divorce if they want to maintain family relations.

The family is not only a source of spiritual microenvironment, but it helps to eliminate the economic problems of family members by providing materially for its members. It helps each family member to have his own property, his own property status in the economic sense. In this sense, the spouses who make up the unity of the family also have their own private, common, jointly shared and personal items [10]. According to article 23 of the Family Code, "property acquired by a husband and wife during marriage, as well as property acquired at the expense of the common funds of the future spouse before the registration of marriage, unless otherwise provided by law or marriage contract if not specified, it is their joint common property.

Even if one of the husbands and wife is busy with household chores, taking care of children, or due to other good reasons, does not have an independent salary or other income, the husband and wife are equally entitled to joint property. According to Professor O. I. Okyulov, the types of family-legal relations are specified in which articles of the "Family Code" [7].

Relations between husband and wife	Family Code (18-28.)
Relationship between parents and children	Family Code (65-95)
Relations between relatives and strangers	Family Code (5)
Alimony relationship	Family Code (96-147)
Relationships regarding the identification and placement of children deprived of parental care	Family Code (148-200)

Types of family relations according to the Family Code. The family law method is a set of techniques for regulating family relations that fall within the scope of the subject of family law. The method of family law, that is, the methods of regulation of social relations influenced by family law, is primarily characterized by a large number of imperative norms that determine the requirement to behave in a certain way family law. In conclusion, we can draw the following conclusions based on the study of the experience gained in the field of psychology and pedagogy of family social relations on the example of some of the latest studies:

The study of family social relations as a unique indicator reflecting the characteristics of the influence of various socio-psychological and pedagogical factors can be distinguished as a separate direction of modern family psychology and pedagogy. When studying socio-psychological and pedagogical factors affecting socially stable relations between family members, they are conditionally divided into three groups — group affiliation of family members, socio-psychological typology and objective family it is appropriate to distinguish groups of factors related to psychological characteristics. Some socio-psychological factors that affect family and social relations have a direct effect as the number one influencer, while some other factors act as mediators and moderators.

References:

1. Yusuf Khos, Khadhib (1990). Pozdravlyаем. Tashkent. (in Uzbek).
2. Navoi, Alisher (1983). Makhbub-ul'-Kulub (Vozlyublenniy serdets). Tashkent. (in Uzbek).
3. Abdurauf, F. (2000). Sem'ya ili protsedury upravleniya sem'ei. Tashkent. (in Uzbek).
4. Nazhmidinova, K. U. (2016). Rol' natsional'noi i obshchechelovecheskoi nraavstvennoi kul'tury v semeinom vospitanii. Tashkent. (in Uzbek).
7. Okyulova, O. I. (2016). Semeinoe pravo. Tashkent. (in Uzbek).
8. Bayjonov, F. (2021). Issues of gender equality in Uzbekistan (in adolescents in the family). *InterConf*.
9. Bayjonov F. B. (2021). Characteristics of the concept of gender culture as a social event. *Modern scientific trends and standards*, (11), 10.
10. Bayjonov, F. B. (2021). Gender differences in the contemplation of teenagers. *Theoretical & Applied Science*, (6), 144-146.
11. Bakhramovich, B. F. (2021). Stages of formation of gender culture in youth. *European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences*, 9(4).

Список литературы:

1. Юсуф Хос Хаджиб. Поздравляем. Ташкент, 1990. 189 с.
2. Навои Алишер. Махбуб-уль-Кулуб (Возлюбленный сердце). Ташкент, 1983. 111 с.
3. Абдурауф Ф. Семья или процедуры управления семьей. Ташкент, 2000.

4. Нажмидинова К. У. Роль национальной и общечеловеческой нравственной культуры в семейном воспитании. Ташкент, 2016. 224 с.
7. Окюлова О. И. Семейное право. Ташкент, 2016.
8. Bayjonov F. Issues of gender equality in Uzbekistan (in adolescents in the family) // InterConf. 2021.
9. Bayjonov F. B. Characteristics of the concept of gender culture as a social event // Modern scientific trends and standards. 2021. №11. P. 10.
10. Bayjonov F. B. Gender Differences in the Contemplation of Teenagers // Theoretical & Applied Science. 2021. №6. P. 144-146.
11. Bakhramovich B. F. Stages of Formation of Gender Culture in Youth // European Journal of Research and Reflection in Educational Sciences. 2021. V. 9. №4.

Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.

Принята к публикации
11.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Yulchieva D. Study of Stable Social Relations in the Family in the Works of Eastern Thinkers // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 526-530. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/69>

Cite as (APA):

Yulchieva, D. (2023). Study of Stable Social Relations in the Family in the Works of Eastern Thinkers. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 526-530. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/69>

UDC 316.43

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/70>

TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF GENDER CULTURE IN COOPERATION WITH THE FAMILY AND EDUCATIONAL INSTITUTIONS

©*Bayjonov F., ORCID: 0000-0001-6152-2919, Mahalla and Family Research Institute, Tashkent, Uzbekistan*

ТЕХНОЛОГИИ РАЗВИТИЯ ГЕНДЕРНОЙ КУЛЬТУРЫ В СОТРУДНИЧЕСТВЕ С СЕМЬЕЙ И ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ УЧРЕЖДЕНИЯМИ

©*Байжонов Ф. Б., ORCID: 0000-0001-6152-2919, Научно-исследовательский институт «Махалла и семья», г. Ташкент, Узбекистан*

Abstract. In this article, technologies for the development of high gender culture in cooperation between families and educational institutions, as well as training and retraining of pedagogical specialists in conducting training sessions on the formation of gender culture of students in this regard, do not play a decisive role. On the contrary, the article discusses with the worldview of the teacher, his personal example as a person in the development of girls and boys at school, as well as the desire to clarify and confirm the stereotype of the gender role and gender inequality. Gender equality is consistent not only with the roles, tasks and needs of women and men, but also with the interdependence between them. Gender equality is the process of being fair for women and men. Gender equality requires the same use of socially important financial and spiritual resources, opportunities, conditions, abilities and intellect by women and men. When there is gender inequality in this regard, women's interests are usually limited. Therefore, an important feature of ensuring gender equality is to provide the balance of forces, that is, to create conditions for both men and women to manage their lives, to expand their abilities and potential.

Рассмотрены технологии развития высокой гендерной культуры в сотрудничестве семьи и образовательных учреждений, а также подготовка и переподготовка педагогических кадров по проведению тренингов по формированию гендерной культуры обучающихся в этой связи не играют решающего значения. роль. Обсуждается мировоззрение педагога, его личный пример как личности в развитии девочек и мальчиков в школе, а также стремление уточнить и подтвердить стереотип гендерной роли и гендерного неравенства. Гендерное равенство согласуется не только с ролями, задачами и потребностями женщин и мужчин, но и с взаимозависимостью между ними. Гендерное равенство — это процесс обеспечения справедливости для женщин и мужчин. Гендерное равенство требует одинакового использования женщинами и мужчинами социально значимых финансовых и духовных ресурсов, возможностей, условий, способностей и интеллекта. При гендерном неравенстве в этом отношении интересы женщин, как правило, ограничены. Поэтому важной особенностью обеспечения гендерного равенства является обеспечение баланса сил, то есть создание условий как мужчинам, так и женщинам для управления своей жизнью, расширения их способностей и потенциала.

Keywords: gender, social problem, gender equality, gender inequality, family.

Ключевые слова: учащийся, гендер, социальная проблема, гендерное неравенство, семья.

In the system of socio-economic reforms implemented in our country, the normative legal framework related to gender issues, increasing the social activity of women, improving their living conditions, creating favorable conditions for the free realization of their abilities, and supporting them has been further improved. Laws of the Republic of Uzbekistan are passed like "On guarantees of equal rights and opportunities for women and men" (2019), "On protection of women from oppression and violence" (2019) [1].

Also, the Decree of the President of the Republic of Uzbekistan dated March 7, 2019 "On measures to further strengthen guarantees of women's labor rights and support entrepreneurship" resolution NPQ-4235 and Resolution of the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan dated March 30, 2020 "On approval of the regulation on the procedure for gender-legal expertise of normative legal documents and their drafts" N192, 2020 of June 23, 2015 "On approval of the regulation on the procedure for organizing admission to higher education institutions and recommending women to participate in the competition within the parameters of admission to higher education institutions based on additional state grants" N402, "On Measures to Improve the System of Protection of Women from Harassment and Violence" dated January 4, 2020 No. 4, dated November 20, 2019 "On measures to further improve the system of providing employment to women and developing entrepreneurship among them" No919 of 2018 on April 12, "On the procedure for providing affordable housing to women in difficult social situations, disabled, low-income, single-parent families and mothers in need of housing improvement" Decisions N285 "On Approval of the Charter" are significant in that they are aimed at ensuring gender equality and improving the social living conditions of women [2].

Gender equality does not mean that men and women are equally empowered sexually. Men and women have biological sex roles, and it is natural for there to be inequality in this process. This biological inequality should not have a negative impact on the opportunities given to both sexes, so that women can fully devote their intelligence for the development of society. Different dimensions can be distinguished in the analysis of gender equality in education. UNESCO recommends the following Framework for achieving gender equality (Gender Equality Framework):

- *equality in education* means creating equal opportunities for boys and girls to enter formal and informal education;

- *equality in the educational process* boys and girls receive fair evaluation and attention in the educational process, that is, they take into account the acceptable differences associated with the different methods of teaching boys and girls implies that they will be engaged through structured homogeneous educational programs;

- *equality in educational outcomes* means that the grades of boys and girls in educational outcomes are based on their individual talents and efforts. In order to ensure fair opportunities for success, the duration of education, academic qualifications and diplomas cannot be differentiated based on gender;

- *equality in external outcomes* is the equal status of women and men in their ability to acquire goods and resources, to participate in economic, social, cultural and political activities and to contribute to benefits. For example, this means the career growth of women and men with equal qualifications and experience, equal remuneration for work.

Manifestation of gender inequality can also be determined by analyzing the management and structure of the educational system, the attitudes and practices of teachers, and the content of educational materials and curricula [3].

Why is it necessary to study gender equality?

Today, the introduction of elements of the gender approach is becoming increasingly popular in education as an indicator of the quality of education.

Gender equality in education means ensuring the socialization process and imparting norms and concepts, including equal access to quality education about gender equality.

Quality education focused on ensuring gender equality in society affects the issues of gender inequality in the training of future teachers, in curricula, in educational literature, in the educational process, in the relationship between students and teachers and aimed at solving [4]. The training of qualified personnel that ensures the application of gender-sensitive practices and the principles of non-discrimination is carried out by introducing gender-related knowledge into the education system. Many researches were conducted on the formation of gender culture in adolescents of puberty in the Uzbek household. In this process, the effective influence of teaching high school students on gender culture was studied.

In this regard, the training and retraining of pedagogues do not play a decisive role in conducting training sessions on the formation of the gender culture of students. The worldview of the teacher, his personal example as a person, the role of the teacher in life, the stereotype of the gender role, and the desire to clarify and confirm gender inequality play a decisive role in the development of girls and boys at school as individuals. Because a teacher, along with imparting knowledge to a child, also has a personal influence, for a child who is just beginning to understand the world, the characteristics, mind and outlook of the teacher seem to be absolute truth in some cases. Naturally, the child begins to follow the person he considers ideal. Therefore, the teacher is also an influencer as a person [5]. Since the beginning of mankind, women's intellectual potential and abilities, resources and opportunities have not been used sufficiently. They have little power to be active in society, and determine their own destiny. Of course, such inequality hinders the stability of every family and the development of society. If women are forbidden to use their full potential, this means limiting the growth of each family and community to fifty percent. The principles of legality, democracy, openness and transparency, equal rights of women and men, non-discrimination on the basis of gender, and mutual understanding play an important role in ensuring gender equality. The essence of these principles is to ensure the equality of women and men, regardless of race, nationality, language, religion, social origin, belief, personal and social status. The fact that the state and society create the same conditions and opportunities for women and men to show their intellect and opportunities is an important foundation for ensuring gender equality. There are the main aspects of ensuring gender equality between the sexes, which can be classified as follows:

– The same attitude of parents towards their children who are waiting to be born. Sometimes, when a boy is expected in families, all conditions are created for him to come into the world in good health, and the whole world waits festively with wishes. Special attention is paid to the mother who gave birth to a son. If it is a girl, it may be the opposite. In gender studies, there should be the same attitude towards the birth of both sexes.

– A gender-specific strategic attitude to the education of a born son or daughter. When a child is born, it is brought up according to its gender.

After all, today our society is at the first stage of the formation of new political relations, the third renaissance process. In this process, it is necessary to ensure gender equality of men and women in socio-economic, political, spiritual and other spheres, especially to improve the participation of boys and girls in the construction of the state and society. Research shows that in order to achieve high efficiency in this regard, it is necessary to pay more attention to the following: [6].

– Giving priority to the content of social and humanitarian sciences taught in educational institutions;

– It is appropriate to organize "Gender Equality Strategy" special courses, theoretical-methodical laboratories and create software products for them in educational institutions.

References:

1. Dzhamoldinova, O., Mirsolieva, M., & Ryskulova, K. (2020). Voprosy gendernogo podkhoda v pedagogicheskom obrazovanii. In *Razvitie gosudarstvennogo i negosudarstvennogo sektora v doskol'nom obrazovanii: materialy mezhdunarodnoi nauchno-prakticheskoi konferentsii*, Tashkent, 99-101. (in Uzbek).
2. Namazov, B., Egamberdieva, N., & Mirsolieva, M. (2018). Gendernyi meinstriming v pedagogicheskom obrazovanii v Aziatsko-Tikhookeanskom regione. Tashkent. (in Uzbek).
3. Orozalieva, G. B. (2006). Vliyanie gendernykh otnoshenii na povyshenie pravovoi kul'tury zhenshin: avtoref. ... kand. ped. nauk. Tashkent. (in Uzbek).
4. Bayjonov, F. (2021). Issues of gender equality in Uzbekistan (in adolescents in the family). *InterConf*.
5. Bayjonov F. B. (2021). Characteristics of the concept of gender culture as a social event. *Modern scientific trends and standards*, (11), 10.
6. Bayjonov, F. B. (2021). Gender differences in the contemplation of teenagers. *Theoretical & Applied Science*, (6), 144-146.

Список литературы:

1. Джамолдинова О., Мирсолиева М., Рыскулова К. Вопросы гендерного подхода в педагогическом образовании // Развитие государственного и негосударственного сектора в дошкольном образовании: материалы международной научно-практической конференции. Ташкент, 2020. С. 99-101.
2. Намазов Б., Эгамбердиева Н., Мирсолиева М. Гендерный мейнстриминг в педагогическом образовании в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Ташкент, 2018.
3. Орозалиева Г. Б. Влияние гендерных отношений на повышение правовой культуры женщин: автореф. ... канд. пед. наук. Ташкент, 2006. 23 с.
4. Bayjonov F. Issues of gender equality in Uzbekistan (in adolescents in the family) // *InterConf*. 2021.
5. Bayjonov F. B. Characteristics of the concept of gender culture as a social event // *Modern scientific trends and standards*. 2021. №11. P. 10.
6. Bayjonov F. B. Gender Differences in the Contemplation of Teenagers // *Theoretical & Applied Science*. 2021. №6. P. 144-146.

*Работа поступила
в редакцию 01.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Bayjonov F. Technologies for the Development of Gender Culture in Cooperation With the Family and Educational Institutions // *Бюллетень науки и практики*. 2023. Т. 9. №4. С. 531-534. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/70>

Cite as (APA):

Bayjonov, F. (2023). Technologies for the Development of Gender Culture in Cooperation With the Family and Educational Institutions. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 531-534. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/70>

УДК 128:291.217: 393

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/71>

РИТУАЛ ОКРАШИВАНИЯ ГЛАЗ, ЖЕРТВОПРИНОШЕНИЕ БЫКА И МИФ ОБ ОКЕ ХОРА В ДРЕВНЕМ ЕГИПТЕ

©*Шеркова Т. А.*, ORCID: 0000-0002-6203-1959, канд. ист. наук,
Центр египтологических исследований РАН, г. Москва, Россия, sherkova@inbox.ru

EYE PAINTING RITUAL, BULL SACRIFICE AND THE MYTH OF THE EYE OF HORUS IN ANCIENT EGYPT

©*Sherkova T.*, ORCID: 0000-0002-6203-1959, Ph.D., Center for Egyptological Studies
of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia, sherkova@inbox.ru

Аннотация. В додинастический период в погребальном обряде существовали основные ритуалы: подача умершему воды, еды в виде передней ноги быка и окрашивание век глаз зеленой краской. В протодинастический и раннединастический период идея светозарного начала воплощалась в образе быка. На церемониальных палетках бык и теленок выступают как жертвенное животное. Это дает основание проанализировать материалы об истоках сложившегося в письменный период схождения и даже пересечения ритуала окрашивания глаз и жертвоприношения быка в контексте их причастности к мифу об Оке Хора. Ритуализированная форма мифа отразилась в образах и мотивах, присущих обществу, находившемуся на стадии становления государства, — в сценах противоборства и сражения сторонников верховного правителя — людей Сокола-Хора с врагами. Позднее, в письменных источниках, эта идея, облеченная в мифическую образность, в качестве ядра сохранилась в мифе об Оке бога Хора.

Abstract. In the predynastic period, the funeral rite included the main rituals: supplying water to the deceased, food in the form of a bull's front leg and staining the eyelids with green paint. In the protodynastic and early dynastic periods, the idea of a luminous beginning was embodied in the image of a bull. On the ceremonial palettes, the bull and calf act as a sacrificial animal. This gives grounds to analyze the materials on the origins of the convergence and even intersection of the ritual of painting the eyes and the sacrifice of the bull in the written period in the context of their involvement in the myth of the Eye of Horus. The ritualized form of the myth was reflected in the images and motives inherent in a society that was at the stage of state formation – in the scenes of confrontation and battle between the supporters of the supreme ruler — the people of God Horus with enemies. Later, in written sources, this idea, clothed in mythical imagery, was preserved as the core in of the myth about the Eye of deity Horus.

Ключевые слова: иконография, символические образы и мотивы, жертвоприношение, мифологическое мышление и изобразительное искусство, композиция, принцип оппозиции, хаос и космос, миф и ритуал, культурная память, глаз солнечного бога.

Keywords: iconography, symbolic images and motifs, sacrifice, mythological thinking and visual arts, composition, opposition principle, chaos and cosmos, myth and ritual, cultural memory, eye of the solar god.

Религиозно-мифологические представления в додинастическом Египте формировались в гомогенной по своей природе культуре Нагада в долине Нила, что нашло отражение в единстве образной системы, представленной в изобразительном материале, происходящем с разных археологических памятников (Рисунок 1). Яркая по своему облику материальная культура додинастического времени, от предшествующего периода бадарийской культуры и на всех этапах развития культуры Нагада, демонстрирует в буквальном смысле слова тиражированность образов, представленных на различных предметах. Зоо- и антропоморфными скульптурными воплощениями увенчаны палетки, гребни, стержни, статуэтки, амулеты другие изделия мелкой пластики. Хорошо известны сосуды, сформованные в виде птиц, животных или частей их туловища. Фигуративные изображения представлены также в рельефе и плоскостном рисунке в виде отдельных воплощений или в качестве элементов композиций на разных предметах.

Достаточно широкий диапазон образов, представленный в материалах культур Бадари и Нагада, классификация, построенная на инвентаризации конкретных воплощений, изучение их стилистики и иконографии, анализ мотивов, сцен и структурного решения композиций, – все это в сочетании с известной хронологической локализацией археологических комплексов, из которых происходят артефакты, предоставляет материал для сопоставления изобразительных источников со стадиями общественного развития, которым были присущи мифологические и религиозные представления, нашедшие отражение в материальных источниках. Вместе с тем закрытые комплексы – погребения и святилища, в которых найдены эти votивные предметы, фиксируют ритуалы, которые являлись важнейшим феноменом древнеегипетской культуры со времен оседлых земледельческих и скотоводческих общин, строительства протогородов, религиозных центров в динамике развития древнеегипетской культуры. При изучении темы ритуалов в додинастической культуре в процессе ее развития в мифопоэтическом, социально-политическом аспектах, необходимо обратиться к теории культурной памяти, которая объясняет причины сохранения древних символических образов, мотивов, ритуалов на протяжении всей истории древнеегипетской культуры, в заложении основ мифо-религиозных текстов в письменный период. Целью настоящей статьи является иконографический анализ предметов, причастных к ритуалам, игравшим ключевую роль в представлениях, отраженных в ритуальной практике в динамике развития древнеегипетской культуры.

Рассматривая культуру с точки зрения семиотики, Ю. М. Лотман писал: «культура представляет собой коллективный интеллект и коллективную память, то есть наиндивидуальный механизм хранения и передачи некоторых сообщений (текстов) и выработки новых. В этом смысле пространство культуры может быть определено как пространство некоторой общей памяти, то есть пространство, в пределах которого некоторые тексты могут сохраняться и быть актуализированы. При этом актуализация их совершается в пределах некоторого смыслового инварианта, позволяющего говорить, что текст в контексте новой эпохи сохраняет, при всей вариативности истолкований идентичность самому себе. Таким образом, общая для пространства данной культуры память обеспечивается, во-первых, наличием некоторых константных текстов и, во-вторых, или единством кодов, или их инвариантностью и закономерным характером их трансформации» [1, с. 673].

В дописьменный период основными источниками культурной памяти как важной основы мифо-религиозных представлений классического древнего Египта являются материальные источники (как тексты): археологические объекты, изобразительные памятники, их композиции, мотивы и образы, т. е. отдельные предметы, которые

свидетельствуют о мифо-религиозных представлениях и их причастности к ритуалам.



Рисунок 1. Карта Египта с местонахождением додинастических и раннединастических памятников

В ритуалах подтверждаются представления о творении мира первопредками в первовремена, что являлось высшей ценностью культуры. Эта идея воплощалась в различных образах и мотивах в зависимости от исторического периода. Вместе с тем, с точки зрения семиотики, без культурной памяти о далеком прошлом не могла бы существовать сама культура как коммуникативный надивидуальный механизм хранения и передачи определенных сообщений (текстов) и выработки новых [2, с. 673]. «Семиотический аспект культуры, — писал Ю. М. Лотман, — (например, история искусства) развиваются, скорее, по законам, напоминающим законы памяти, при которых прошедшее не уничтожается и не уходит в небытие, а, подвергаясь отбору и сложному кодированию, переходит на хранение, с тем чтобы при определенных условиях вновь заявить о себе» [1 с. 257].

Я. Ассман стал одним из первых египтологов, изучающих древнеегипетскую культуру в аспекте общей теории культуры, фокусируя свое внимание на понятии социальной идентичности и культурной памяти. Понятие культурной памяти неразрывно связано с культурной идентичностью ее носителей. «Идентичность — результат осознания, т.е. рефлексии над прежде неосознанным представлением о себе. Это верно как для индивидуальной, так и для коллективной жизни» [3, с. 139].

В древнеегипетской культуре существовали различные кодовые символические языки, — телесность, танцы, жесты, песнопения, изображения и пр. Разумеется, существовала и речь, о которой в дописьменный период нам ничего не известно. Однако мифологическое сознание разделяло мир на каждодневный и священный. В первом случае это язык профанный (случайный, хаотический), а во втором — сакральный, связанный с мифологическими представлениями, которым следует жизнь общества. Она регламентировалась правилами, передаваемыми в устной форме, но в определенные периоды — ритуалами (в том числе, календарными, сезонными), устанавливающими правила, возрождающие постаревший мир. Ритуал (как делание) напоминал об акте творения, воспроизводил его своей структурой и смыслом. Его повторяемость, цикличность соответствовали пространственно-временному годовому циклу, включая в себя и человека. Воспроизведение «актуализировало самое структуру бытия придавая ей в целом и ее отдельным частям необыкновенно подчеркнутый символический характер, обнажая знаковость этой структуры, и служило гарантией безопасности и процветания коллектива» [4, с. 15]. Ритуал составлял центр жизни и деятельности дописьменного, архаического и значительно более поздних, письменных этапов развития культуры. Ритуал обладал психологической силой, снимая напряжение, приводя к положительным эмоциям, вызывая радость, удовлетворение, чувство полноты жизни, поскольку космос сохранен, а основные ценности, переданные мифопоэтическим мышлением в форме космологических мифов, восстановлены. «Только в ритуале достигается переживание целостности бытия, и целостности знания о нем, понимаемое как благо и отсылающее к идее божественного как носителя этого блага», — писал В. Н. Топоров [4, с. 17].

В контексте семиотики ритуал является символическим текстом, хранящимся в памяти культуры как основа ее существования, что имеет архетипический характер. Ритуал погружал носителей, в частности, дописьменного Египта в пространство-время изначального акта творения, приобщая их к священному началу, истокам мироздания. Только в ритуале, — писал В. И. Топоров, — достигается высший уровень сакральности и одновременно обретается чувство наиболее интенсивного переживания сущего, жизненной полноты, собственной укорененности в данном универсуме; только в условиях архаического праздника

удается наиболее эффективным образом снять нервное напряжение как отдельному члену коллектива, так и всему коллективу в целом» [5, с. 212].

В. И. Топоров установил неразрывную связь мифа и изобразительного искусства, разделяя мифопоэтическую эпоху на несколько этапов, начиная от палеолита с «графическим» символизмом, до сложения древнейших цивилизаций. Эпоха производящих форм хозяйства формировала новые типы познания и возникновение иных изобразительных памятников. Этот мифопоэтический фонд изобразительного искусства исключительно велик, как и его значение. «Более того, иногда именно изобразительное искусство является единственным или во всяком случае самым авторитетным источником информации» [5, с. 242]. Изобразительные источники являются не только одной из форм мифопоэтического сознания, мифология сама по себе, но и источником информации об этом сознании, о мифологии [5, с. 231].

Погребальные ритуалы по материалам из некрополей культуры Нагада

Памятники культуры Нагада распространились вдоль левого и правого берега Нила с IV тыс. до н. э. в Среднем и Верхнем Египте, продвигаясь как в южном, так и северном направлении, включая Дельту Нила, ассимилируя местную Буто-Маадийскую культуру (Рисунок 1). По материальному облику культура Нагада очень близка предшествующей Бадарийской культуре, памятники которой сконцентрированы в Среднем Египте. Это относится и к погребальному обряду, в том числе в контексте выявления богатых, более крупных, тщательно приготовленных могил с большим количеством жертвоприношений по сравнению с большинством бедных захоронений. Этот факт указывает на начавшийся процесс социально-имущественной дифференциации [6]. В свою очередь это свидетельствует о развитии ремесел, предназначенных для социальной элиты, выраставшей из аристократических родов. Это же явление относится к некрополям культуры Нагада. Так, в Иераконполе, Нагаде, Балласе, Махасне и других локальных территориях существовали большие некрополи, в которых богатые погребения были единичными. Вместе с тем в Иераконполе и Нагаде были найдены элитные могильники, причем в Иераконполе могильник датирован самой ранней фазой культуры Нагада — переходной амратско-герзейской [7, р. 33–44]. В Нагаде были изучены три элитных некрополя, которые датированы концом амратской фазы [8].

Однако независимо от богатства или бедности погребения в них содержались предметы, причастные к обязательным ритуалам: подаче питья, символизированного сосудами, еды, представленной передней ногой особи крупного скота (иногда мелкого) и окрашивания глаз зеленой краской — «малахитовой зеленью». Обычай окрашивать веки глаз прослеживается по наличию в могиле одного артефакта — туалетной палетки или целого набора причастных к нему предметов. Это кусочки малахита и галены, голыши, раковины, миниатюрные сосуды из слоновой кости и туалетные ложечки для приготовления и хранения порошка и его смеси с каким-то вязущим веществом, — жиром или камедью. В ряде случаев эти предметы хранились в кожаных мешочках или миниатюрных корзиночках. Для ритуальных целей использовалась также охра. Обычай окрашивать век глаз «малахитовой зеленью» или свинцовым блеском распространялся на всех умерших членов общин после смерти, как и при жизни. Вместе с тем избирательность случаев наиболее полной демонстрации этих ритуалов в вещном наполнении могил дает основание рассматривать этот признак как отражающий особый статус погребенных независимо от пола и возраста.

Ритуал окрашивания глаз

Об обычае окрашивать глаза зеленым цветом умершим можно судить на основании находок в могилах глиняных женских статуэток. Так, в погребении Н 97 в Махасне

находилась крупная, вылепленная из светло-желтой (мергелистой) глины, окрашенной красной краской. Широко раскрытые ее глаза обведены толстой линией зеленой краски. Судя по размерам головы (высотой около 10 см), скульптура была достаточно крупной [9, р. 13]. В другой большой богатой могиле Н41, где была похоронена женщина в скорченной позе и ребенок, позади умершей находилась глиняная, окрашенная красной краской, скульптура, в той же позе [9, р. 18-19]. В другой могиле Н 85 найдены фрагменты крупной женской стеатопегической статуэтки [9, р. 18-19]. Такие скульптуры обнаружены и в других погребениях Махасны и на других памятниках культуры Нагада. Несколько экземпляров происходят из Нагады [8]. У некоторых статуэток были разрушены головы, поэтому невозможно в точности определить, были ли у них окрашены глаза, однако, сходные скульптуры, у которых этот признак зафиксирован, предоставляют достаточно оснований говорить об отражении в материальной культуре представлений о символике глаза. Эти идеи, воплотившиеся в изображениях с инкрустированными или окрашенными глазами, указывают на существование обычая окрашивать глаза зеленой краской живым, применяясь в ритуальной практике, в том числе в погребальном обряде.

Многим воплощениям зоо- и антропоморфных образов, исполненным в гротескно-реалистической манере, присущи преувеличенно большие глаза. Они моделировались различными способами: процарапыванием, невысоким рельефом, высверливанием и вырезанием углублений или сквозных отверстий для инкрустированных глаз, изготавливавшихся из скорлупы яиц страуса и пасты различных цветов, имитирующих зрачок у сделанных из глины, камня, дерева и слоновой кости фигуративных изображений. На глиняных, в основном антропоморфных воплощениях глаза обрисовывались зеленой краской – «малахитовой зеленью», получаемой в результате смешивания порошка малахита с вязким веществом (камедью?), а брови, как и волосы, окрашивались черной краской, лица покрывались красной краской. Зеленая смесь наносилась на веки достаточно широкой полосой, окаймляя глаза, что неоднократно отмечалось при описании найденных в погребениях культуры Нагада глиняных скульптур.

Туалетные палетки

Начиная с амратской фазы культуры Нагада (4000/3800-3500 гг. до н.э.), туалетные палетки изготавливали из шифера (или граувакки) [10, р. 57-58]. Наряду с геометрическими формами древние камнерезы делали палетки в форме плоскостных скульптурок животных и людей. Типология туалетных палеток, разработанная Ф. Питри (Рисунок 2), построена на выявлении геометрических и фигуративных экземпляров. Он выделил около 100 типов с подтипами в системе относительных дат, распределенных в диапазоне от о.д. 30 до 80. И этой системой пользуются современные египтологи, определяющие относительные и абсолютные даты палеток додинастического и раннединастического (I – II династии) периодов [11, р. 36-37]. Некоторые формы в процессе эволюции претерпевали изменения. Так, на определенном этапе (о.д. 31-41) у ромбических палеток, изготавливавшихся с амратской фазы культуры Нагада до позднединастического времени, углы становились округлыми, при этом некоторые экземпляры стали увенчиваться стилизованными «рожками» (о.д. 40-77).

На туалетных палетках амратской и герзейской фаз исключительно популярными были образы представителей фауны: черепахи, разных птиц, рыб и копытных животных, включающих бегемота, барана, оленя [12]. Реже палетки представляли других животных, например, слона, крокодила; известны и антропоморфные палетки [12]. Одни животные изображены в плане, другие — сбоку, в наиболее выгодном для распознавания образа ракурсе. Типологически самыми многочисленными и разнообразными были палетки с изображениями сидящих или плывущих птиц. Идентифицировать конкретные виды исключительно сложно,

за исключением образа сокола, впрочем, представленного всего на двух палетках, из Тархана и Бадари, относящихся к раннединастическому времени [12].

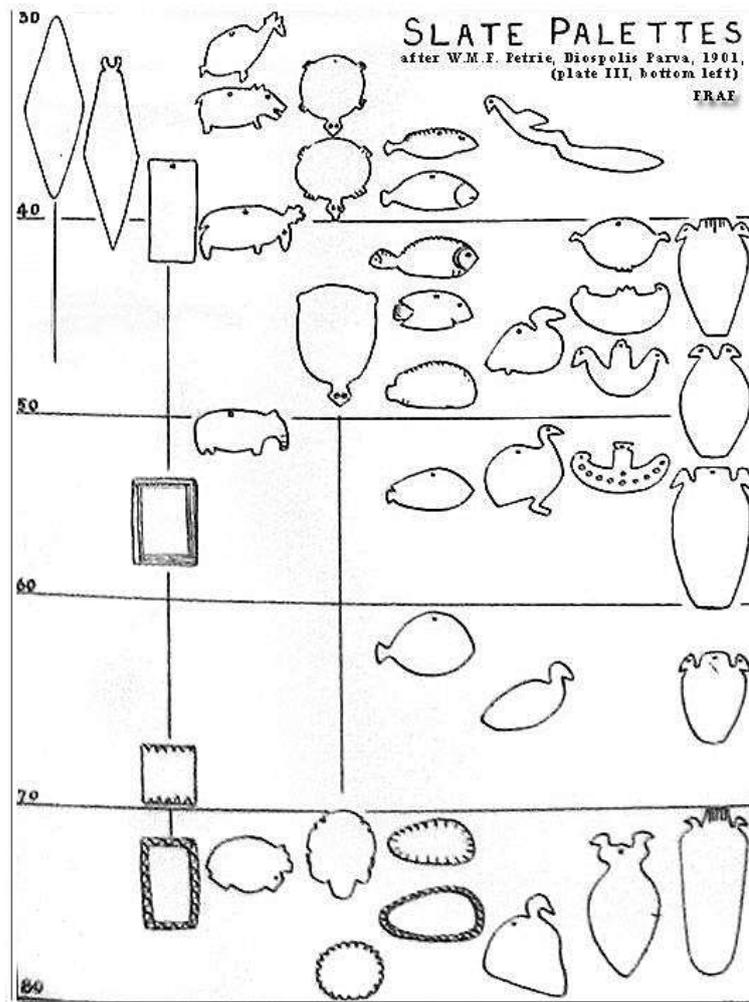


Рисунок 2. Классификация туалетных палеток по Ф. Питри

В подавляющем большинстве случаев изображались водоплавающие птицы (о.д. 33-55, 58-79) [12]. Они переданы в профиль, наделены мощным, не очень длинным, слегка загнутым вниз клювом и иногда короткими ногами-отростками.

Некоторые туалетные палетки изображают пары птиц, соединенных со стороны хвоста [12]. Постепенно округлые очертания их спин спрямлялись [12] или, напротив, образовывали дугу [12]; в обоих случаях в середине расстояния между птичьими головами «вырастал» прямоугольный бугорок с одним или парой сквозных отверстий [12]. Этот последний тип представлен также среди миниатюрных палеток, изготовленных из шифера, названных Ф. Питри магическими палетками-амулетами, датированными фазой Нагада I [13]. По форме они напоминают лодку, нос и корма которой увенчана с парой симметричных, глядящих наружу птичьих головок. Эти миниатюрные палетки перестали изготавливать ко второй фазе культуры Нагада II. По форме они близки моделям и изображениям лодок с кабинками на расписной керамике типа D следующей герзейской фазы культуры Нагада. Часто по поверхности дуговидных палеток нанесены регулярные круглые отверстия [12].

С амратско-герзейской фазы культуры Нагада (I-II) и вплоть до протодинастического времени (Нагада III) изготавливали туалетные палетки с парой симметричных, глядящих наружу птичьих голов, в системе зеркальной симметрии. Эта иконография, представлена несколькими типами многочисленных палеток различной формы: в виде ромба, овала, или

треугольника со сглаженными углами. На одних палетках птичьи головки разделены V или U-образной дугой-выемкой, на других, напротив, перевернутые дуги образуют овальные и прямоугольные «холмики», на третьих увеличенное расстояние между головками оформлено в виде высоких зубцов, имитирующих перья [12].

Образ рыб также очень популярен на туалетных палетках. Ф. Питри полагал, что они изображали определенные виды рыб: *Oxyrhynchos*, *Masmugus cashuf*, *Latus* и др. [12]. Наиболее ранние экземпляры стали появляться в погребениях амратского периода. Эти палетки выполнены в реалистическом стиле. На таких палетках четко переданы детали: жабры, плавники и хвост. В герзейский период возобладала условная стилистика, приведшая затем к изображениям простого овала, иногда с канвой геометрического орнамента по периметру одной из сторон палетки.

К концу додинастического периода, таким образом, в основном «дожили» только образы птиц и «рогатые» (напоминающие рога коровы) [12]. Одновременно изготавливали палетки геометрических форм: круглые, ромбические, подтреугольные, овальными, которые зачастую увенчивались парными изображениями птиц. В прото/раннединастический период на основе этих форм туалетных палеток возникла новая категория предметов, – крупных палеток с рельефными изображениями.

Церемониальные палетки

К числу переходных относятся те из них, на поле которых имеются рельефные или процарапанные изображения. К их числу относится палетка из погребения В 62 из некрополя Эль-Амра, датированного Нагадой Пс/d (ок. 3300 гг. до н. э.) с изображением, символизирующим бога Мина [14] (Рисунок 3). На обратной стороне палетки сохранились следы растирания малахита. Подобная по удлиненной форме с парой птичьих голов в верхней части Манчестерская палетка (место находки не известно) представляет охотника в маске страуса, крадущегося за тремя этими птицами [15] (Рисунок 4).

На одной, изданной Ф. Питри, длинной палетке подтреугольной формы изображена пара стоящих друг перед другом газелей. На другой представлены жирафы, кошачий хищник и собаки [12]. Иначе говоря, перед нами – сцена охоты на диких зверей саванны с помощью собак, хотя сами охотники не изображены (Рисунок 5).



Рисунок 3. Палетка



Рисунок 4. Манчестерская



Рисунок 5. Палетка с

Мина

палетка

изображением дерева, птицы
и змеи на нем, собаки

Генетически связанные с туалетными палетками церемониальные принадлежат к культово-меморативным предметам. Они значительно превосходят их в размерах, достигая в длину от 35 до 65 см. Но главное, — они не предназначались для растирания красок, поскольку были густо покрыты рельефными изображениями по обеим сторонам, исключая нескольких палеток с изображениями, нанесенными на одну сторону. На них нет следов растирания красок. Это были ритуальные предметы, а связь с функцией туалетных палеток имела символическое значение, т. е. церемониальные палетки воплощали целые композиции, *связанные с символикой глаза*. Центральным элементом на одной из сторон (условный аверс) является круг, ограниченный рельефным бортиком. Сам круг занимает центральную позицию. Однако он слишком мал для растирания красок. Эта геометрическая фигура является логическим центром, вокруг которого komponуются элементы композиций, что смещает вектор исследования с функционального назначения этих предметов на формальный анализ и семантику композиции и составляющих ее элементов.

В изобразительном искусстве древних и традиционных культур основной образ помещался в центре композиции, превосходил своими размерами образы периферийные, являясь смысловым центром всей композиции. Для мифологического сознания это место сакрально уже в силу того, что здесь произошло творение мира, космическая упорядоченность; оно наделялось максимальной энергетикой, силой, значимостью и ценностью для социума, поскольку это место божественного.

Ритуальное окрашивание глаз: значение и образы

Значение ритуального окрашивания глаз проистекает из символического тождества глаза и солнца. Мифологическое мышление, порождающее классификации, построенные на уподоблении природных и социальных явлений, отождествляло глаз и солнце, взаимно перенося свойства одного на другое. Мир становится зримым, реальным при свете солнца. Солнце – глаз неба олицетворен образом космических размеров птицы, коровы, женщины, поднявшихся над землей. Оно видит сверху все, что на ней происходит. Дар света и тепла полученный людьми от солнца, позволяет охотиться, заботиться о стадах и урожаях, совершать ритуальные действия и приносить жертвы духам природы, предкам и богам, то есть жить. Согревая землю и все на ней сущее, небесный глаз дарует им способность к плодоношению и плодородию. Эти блага были гарантированы и умершим для продолжения существования в ином мире. Но солнце обладает и смертоносным началом, оно способно испепелять и сжигать все на своем небесном пути, всех своих врагов, с которым оно сражается ночью и выходит победителем на восточном горизонте. Эти моменты нашли отражение в разновременных письменных источниках, содержащих мифологические повествования об Оке космического божества. В материальных источниках эти идеи спроецированы на изображениях глаза бога сокола-Хора, которому в додинастический период предшествовали иные образы и мотивы. Во многих мифах и сказках традиционных африканских культур небесные светила предстают в образе человека, животного или их телесных частей, а также в виде найденных или изготовленных мифическим героем священных предметов, от которых исходит свечение. В повествованиях также звучит мотив их перемещения на небо и превращения в небесные светила.

Сходные идеи, мотивы и образы, связанные с представлениями о солнце как небесном глазе, отражены в древнеегипетских мифах, магических текстах и ритуальных изображениях, иллюстрирующих представления о небесном глазе космических богов, — Хора, Ра, Атума в письменный период. И в качестве древнейших напластований в них сохранился

синкретический по природе центральный образ небесной коровы, характерный для культуры Нагада I и II. Но в прото/раннединастическое время этот образ отошел на второй план и уступил место мужскому божеству в образе быка, олицетворявшему солярные представления, отраженные в ритуальном окрашивании глаз «малахитовой зеленью». В исторической перспективе связи между образами, сложившимися в додинастическое время, усложнялись, удлинялись семантические ряды, возникали новые версии солярного мифа.

Представленные на церемониальных палетках сцены связаны с мотивом охоты, сражений, преследования и терзания хищниками травоядных животных, иначе говоря, – сюжеты противоборства, противостояния. Это разделение на три типа «размывается» присутствием хищных птиц и животных-помощников, выступающих на стороне победителей в сцене сражений (палетка сражения [15] (Рисунок 6), а в сцене преследования копытных хищниками, в том числе фантастическими животными, обнаруживается фигура охотника в маске шакала или собаки с длинной трубой у рта (Ашмолеанская или малая иераконпольская палетка) [15] (Рисунок 7). Таким образом, даже эти примеры позволяют говорить о том, что данные мотивы передают не бытовые сцены, а в символической форме содержат ритуально-мифологические представления, отраженные в композициях, построенных на принципе оппозиции противоположностей с включением медиаторов: животных-помощников и охотника.

Центрической композиции на аверсе церемониальных палеток соответствует вертикальная осевая на реверсе, которая также структурирует пространство по горизонтали и вертикали. На некоторых палетках, композиция которых построена по принципу зеркальной симметрии, вертикальной осью служит пальма (Луврская палетка) [15, с. 9] (Рисунок 8), фланкированная парой жирафов. Космический верх символизирован кроной дерева, нижний мир обозначен корневой частью, средний мир маркирован стволом пальмы. И эти миры существуют в неразрывном единстве. Сочетание центрического и вертикального построения композиций представлено на Ашмоленской палетке таким образом, что шестикратно изогнутым шеям фантастических животных, сочетающего тело кошачьего хищника с длинной шеей и головой змеи, — серпопардов соответствует шестиколенный зигзаг, образованный размещением пар (хищник — травоядное) животных [15] (Рисунок 7).



Рисунок 6. Палетка сражений



Рисунок 7. Ашмолеанская или малая иераконпольская палетка

Итак, четкость и единство построения композиций на аверсе, выделение центрального элемента, вокруг которого сконцентрированы периферийные образы, устойчивость их

местоположения близ кольца, применение единых художественных приемов, однородность художественной стилистики — все это свидетельствует о том, что церемониальные палетки предназначались для символических изображений, связанных с религиозно-мифологическими представлениями. Генетическая связь церемониальных палеток с палетками туалетными, причастными к ритуалу окрашивания глаз, с одной стороны, и отождествление глаза и солнца — с другой, указывают направление интерпретации изображений, связанное с солярными представлениями. И в этом контексте вполне допустимо рассматривать центральное кольцо как связанное с образом солярного божества. В пользу такого решения может свидетельствовать тот факт, что к нему тяготели образы с солярно — огненной символикой: льва, серпопардов, змеей. На палетке из музея Метрополитен кольцо изображено в виде свернувшейся в кольцо змеи (Рисунок 9), на палетке Нармера оно образовано переплетенными длинными шеями серпопардов (Рисунок 10), а на палетке из некрополя в Миншат-Эззаат (I династия, правление царя Дена) в Восточной Дельте выгнутые змеевидные шеи составляют кольцо (Рисунок 11). На реверсе церемониальных палеток представлен вертикально-осевой принцип.



Рисунок 8. Луврская палетка



Рисунок 9. Палетка из музея Метрополитен



Рисунок 10. Палетка Нармера



Рисунок 11. Палетка из Миншат-Аззат

Воплощенные на одном предмете композиции взаимосвязаны, скоординированы между собой. Сочетание осевой и центрической композиции передает представления о целостном мироздании, организованном пространстве с сакральным центром и периферией в его

вертикальном и горизонтальном членении. Космическое древо и солярный круг, занимающие доминирующее положение в осевой и центрической композициях, в сочетании с символикой также сакральных образов, к ним тяготеющим, позволяют толковать изобразительный текст как космограмму, картину мира.

Что же объединяет все проанализированные изобразительные тексты, передающие различные мотивы? В них заложено описание модели мира, выраженное различными средствами и композиционно построенное по бинарному принципу с использованием приема зеркальной симметрии. В этом описании целостность состоит из оппозиций через согласование горизонтального и вертикального членения мира с выделением центра и периферии, космического верха и низа как зон противоположных, связанных соответственно с жизнью и смертью. Эти части космического пространства имеют центром средний мир, мир людей, где во время переходных обрядов снимается напряжение между хаосом и космосом, восстанавливается миропорядок [16, с. 70-81].

Медиатором между символическими оппозициями являлся вождь–священный царь, наделенный двойственной природой — человеческой и божественной, магической силой и знаниями. Поэтому важнейшие ритуалы в древних и традиционных культурах связаны с фигурой правителя, регулирующего жизнь социума.

Мотив охоты, нападения хищника на травоядное животное, сражений, на которых хищные птицы и животные терзают антропоморфных персонажей являются символическими воплощениями идеи победы, триумфа социального лидера, – вождя или царя, который на церемониальных палетках не изображен, хотя именно он являлся главной фигурой во время ритуалов, которые проводились в святилищах и храмах. О причастности церемониальных палеток к ритуалам служит факт их находок в тайниках вместе с другими ритуальными предметами поздней додинастики и раннединастического времени. В первую очередь это культовый центр в Иераконполе [17], где совершались ритуалы в честь региональных царей и почитавшегося бога Хора-сокола. На церемониальных палетках образ вождя – священного царя не представлен, хотя он изображен на ритуальных булавах, также найденных в тайниках, на которых он исполняет обрядовые функции.

До сих пор речь шла об образах, непосредственно примыкающих к доминирующим элементам, центральному кольцу и мировому дереву, их символике. Периферийную позицию на поле аверса и реверса некоторых церемониальных палеток (из музея Метрополитен, Ашмолеанской, Луврской и др.) занимают рельефные фигуры шакалов, изображенных парами (Рисунок 7, 8, 9). В зооморфной кодовой системе шакалы занимают промежуточное положение между травоядными и хищниками, являясь медиаторами в оппозиции, символизирующей жизнь–смерть. Шакалы, как дикие гиеновые собаки, охотничьи собаки являются образами пограничными, проводниками между миром социальным и природным, космосом и хаосом, жизнью и смертью, снимающими конфликты между оппозициями. Амбивалентность образа шакала, волка и собаки состоит в том, что, с одной стороны, эти животные олицетворяли ночной мрак, потусторонние силы, мир мертвых, но с другой, – они выступают в роли помощников героев мифов и сказок, но также в сочетании с хищниками, в том числе фантастическими образами, в пространстве мифа шакалы причастны модели мира, центром которого является солярный бог-творец и правитель как земное его воплощение. На некоторых палетках (в том числе палетке Нармера) изображение персонажа семейства собачьих представлено на штандарте (Рисунок 12), вторым после штандарта бога Хора в облики сокола, в сцене военного триумфа царя Нармера. Образ бога в облики шакала в имени его Хентиментиу (буквально: «(тот, кто) во главе западных») почитался в Абидосе, где в раннединастический период существовал храм, посвященный ему и слившемуся с ним

собакоголовому Анубису. В Асьюте существовал культ бога Упуаута (букв. «открыватель путей»), величавшегося «верхнеегипетским шакалом», как и абидосский Анубис. В Текстах Пирамид бог Хор назван именем бога Хентиментиу «(тот, кто) во главе западных» (Pут. Ut. 412, § 727; Ut. 483, § 1015). В историческом аспекте это свидетельствует о ходе собирания египетских земель вождями/царями Иераконполя в прото/раннединастическое время, к которым присоединился и Абидос. В аспекте мифологического сознания перенос на вождя/царя характерных признаков образов шакала через значения их имен и функции спутника, проводника, медиатора между освоенными и неведомыми пространствами, заложило основы для мифотворчества и ритуалов письменного периода [18, с. 11].

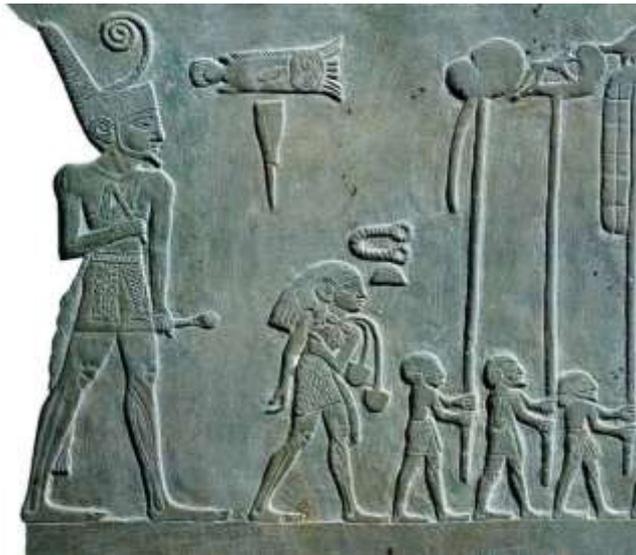


Рисунок 12. Фрагмент со штандартами на палетке Нармера

Таким образом, изображения шакалов в периферийной зоне церемониальных палеток символизируют пределы освоенного пространства, космоса, оберегая границы миропорядка от хаоса. Возможно, кормящие щенков особи шакалов на палетке из Музея Метрополитен (Рисунок 9), демонстрируя их феминность, символизируют функции защиты, кормления, охраны по отношению к основателю династии вождей/царей Иераконполя, самой мощной локальной территорией, ставшей в письменный период первым номом Верхнего Египта, начавшего объединение страны. На образно-символическом языке шакал являлся помощником и защитником обожествленного Хора-сокола.

Церемониальная палетка (с односторонним изображением) из музея Метрополитен с центрической композицией (Рисунок 9) является первым воплощением, иллюстрирующим начало формировавшихся представлений о солярной природе власти в прото-раннединастическом Египте в образе бога Хора-сокола, покровителя вождей, затем царей Иераконполя, откуда началось собирание земель двуединого государства. Сокол восседает на знаке srx , который представляет собой фасад здания, оформленный в виде нишевидной стены храма или дворца, которое символизировало власть (Рисунок 9). Знак srx расположен на свернувшейся в кольцо змее, символизирующей солнце как центр мироздания. Местоположение имени Хора-сокола продиктовано традицией изображения обитателей неба в пространстве космического верха. Имя Хора возвышается над центральным кольцом в образе свернувшейся в кольцо змеи — сакральным местом творения космоса. При О, I и II династиях выписывалось имя правящего царя Раннего царства в знаке srx . Но в данном случае имя его отсутствует. Очевидно, эта палетка принадлежала основателю династии

додинастических правителей Иераконполя, обожествленному вождю соколу-Хору, имя которого стало прибавляться к личным именам правящих царей, считавшихся земными воплощениями солнечного бога Хора. В царской титулатуре последующих времен таким образом выписывалось имя бога Хора — самое раннее из пяти Великих Имен царей Египта.

Центральное кольцо на палетке из музея Метрополитен воплощено в виде свернувшейся змеи. Иконография свернувшейся в кольцо змеи, одного из ранних символических образов солнца как бога-творца, центра мироздания, с древнейших времен отражало ключевые представления о миропорядке, закольцованности начала и конца в их целостности. Этот буквальный образ и оформил центральное кольцо, доминирующий элемент на аверсах церемониальных палеток, представленный в различных изобразительных вариантах. Отзвуки древнейших представлений, сформированных в додинастический-раннединастический период отразились в Гелиопольской космогонии [19, с. 123].

На церемониальной палетке царя Нармера (Рисунок 10) и найденной в погребении некрополя в Миншат-Аззат (Рисунок 11) центральный круг на аверсе составлен из длинных шей пары серпопардов. Этот фантастический образ, как и кошачьих животных, семантически тождественны образу солнечного диска, наделенного качествами пламени, огня (подобно укусу змеи) и света, качествами демиурга, бога-творца, дающего жизнь всему существу.

Какую же роль играла центральная сцена на аверсе палетки Нармера, где два персонажа держат концы веревок, привязанных к переплетенным шеям серпопардов, образующим центральное кольцо? Именно эта сцена является ключевой для понимания мифологической основы, отраженной в ритуальном действе. По-видимому, интерпретация этого изображения должна исходить из многозначности изобразительного текста, точнее говоря, из многоаспектности его толкования, включая как политическую, в данном случае событийную канву в объединительном процессе, триумф царя Нармера в победе над регионом Нижнего Египта, так и идеологическую, содержащую мифологическую основу, к которой возводятся изображенные персонажи на других фрагментах ритуала. На наш взгляд, эта символическая сцена передает значение единства, космической целостности. Но именно этот мотив содержит в себе миф о небесном глазе верховного бога. Поэтому, можно предположительно высказать соображение о том, что изображения на палетке Нармера связаны с представлениями об Оке Хора, закодированными в сценах сражения, которые разыгрывались во время ритуалов, актуализировавших идею восстановления космического порядка. Эта идея целостности символизирована космограммой, — центральным кольцом, образованным переплетением шей серпопардов, олицетворявших солярные представления.

Итак, церемониальные палетки являлись культово-меморативными объектами, причастными к ритуальной практике. Иначе говоря, изобразительные тексты на них играли коммуникативную роль между поколения, будучи инструментами хранения исторической памяти о мироустройстве. Разумеется, с течением времени происходили изменения в социальной жизни, особенно значимые в период, непосредственно предшествующий сложению первого государства, процессу драматическому, связанному с военными конфликтами между локальными территориями и их последствиями. Коллективное сознание стремилось защитить себя от хаоса, которое приносили войны, разрушения, все то, что угрожало миропорядку, установленному в незапамятные времена мифическими предками, демиургами, богами. Мифологизация «исторических» событий, присущая древним и традиционным культурам, устанавливала максимальные ценности коллективов, — восхождение к истокам, культ предков, связь с ними из поколения в поколение во время ритуалов, что гарантировало стабильность процветание и вечную жизнь социума. Именно этот принцип лежал в основе ритуалов, воспроизводивших акт творения мира.

Изобразительные тексты на церемониальных палетках, появившиеся в переходный период от поздней додинастики до начала Раннего царства на образно-символическом языке демонстрировали картину мира.

Соляные представления и жертвоприношение быка

В позднединастический и раннединастический период идея светозарного начала воплощалась в образе быка. На церемониальных палетках бык и теленок выступают как жертвенное животное. Это дает основание проанализировать материалы об истоках сложившегося в письменный период схождения и даже пересечения ритуала окрашивания глаз и жертвоприношения быка в контексте их причастности к мифу об Оке Хора.

В погребальном обряде культуры Нагада предусматривалось жертвоприношение передней ноги быка или коровы. Эти животные почитались и часто изображались на предметах мелкой пластики, положенных в могилы. Это амулеты в виде головы животного с рогами, обращенными книзу (Рисунок 13). На одном экземпляре из Матмара сохранились следы растирания «малахитовой зелени», использовавшейся для окрашивания век глаз [20, р. 18]. В одном из погребений в Махасне найдено целое семейство: бык, корова и теленок, вылепленные из глины [9, р. 13].

Изображения быка представлены на церемониальных палетках в разных композициях. Так, на Ашмолеанской палетке (Рисунок 7) теленок изображен над центральным кольцом, где его терзают два серпопарда. В этой сцене животное выступает как жертва. В контексте смыслового единства, заключенного в структуре композиций на лицевой и оборотной стороне палетки, а также исходя из интерпретации центрального кольца, сопоставимого с небесным глазом — солнцем, есть основания говорить о том, что сцена передает жертвоприношение, связанное с представлениями о глазе солнечного бога.

Эта идея дублируется структурно сходной композицией на оборотной стороне палетки, где представлен мотив преследования хищниками травоядных, в том числе и дикого быка. Это позволяет трактовать образ теленка и быка как жертвоприношение солнечному божеству. Идея жертвоприношения в данном случае продублирована семантически однородной жертвоприношению сценой. Мотив жертвоприношения быка представлен в сцене охоты на палетке охоты [15] (Рисунок 14). Однако изображения в верхней части палетки позволяют говорить о том, что эта метафорически представленная сцена сражения носит ритуальный характер. Важным моментом, логическим центром всей композиции является нижеегипетское святилище *pr nw* (или *pr nsr*), перед которым изображена сдвоенная протома быка (Рисунок 15). Примечательно, что воплощение сдвоенной протомы этого животного соответствует по абрису очертаниям святилища этого фрагмента. Изобразительными средствами указывается культовая принадлежность святилища, к которому движутся шеренги воинов-охотников (Рисунок 16).

Аналогичным образом на палетке охоты изображено святилище, посвященное богу в образе быка. И нельзя исключать того, что уже в это время эта иконография богов имела значение, близкое к тому, что означало слово *hns*, сопровождаемое сдвоенной протомой быка в Текстах Пирамид, — вход в сакральный мир посредством жертвоприношения быка. К. Зете наделял слово *hns*, сопровождающееся идеограммой в виде двойной протомы быка, значением двойной двери [21].

Имеются данные о существовании обычая выставлять головы жертвенных быков в святилищах и погребениях. Можно сослаться на фрагмент плакетки царя Хора-Дена из слоновой кости, происходящий из царского некрополя в Абидосе. На нем представлено святилище *pr-nw* с изображением голов быков [22]. На навершии церемониальной булавы из

храма в Иераконполе представлена сдвоенная протома быка [23], подобная изображенной на палетке охоты.



Рисунок 13. Амулет в виде головы быка



Рисунок 14. Палетка охоты

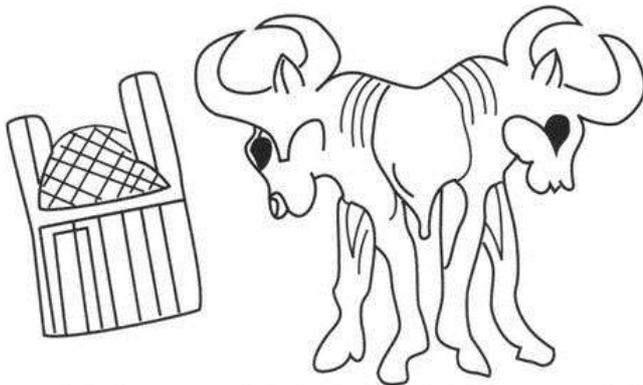


Рисунок 15. Фрагмент палетки охоты: сдвоенная протома быка и святилище pr-ni



Рисунок 16. Фрагмент палетки охоты: охотник

В некрополе Саккара, вдоль восточной стены наземной постройки гробницы №3504, принадлежавшей царю I династии Хору-Уаджи, были установлены около 300 глиняных моделей бычьих голов в натуральную величину, увенчанных настоящими рогами [24, р. 71] (Рисунок 17), очевидно, от принесенных в жертву особей.

В Хаммамие, в небольших мелких ямах, совершались ритуальные захоронения костей молодых быков. Они были сложены в кучи, и на них устанавливали бычьи головы. Отмечалось, что во всех случаях, морды животных были обращены к северу. Этот археологический комплекс датирован временем Древнего царства [25, р 91-92]. В Раннем царстве заупокойный культ царей отправлялся в поминальных царских святилищах. При них существовали изображенные на цилиндрических печатях сооружения с помещениями для жертвоприношений, жертвенниками, загонами для скота и скотобойнями. Существовали также «дома заклятия», где служили жрецы Анубиса. В надписях на сосудах конца I–II династий и печатях встречается термин «божья жертва», включающий значение «заупокойной жертвы» [26, с. 28-29] (Рисунок 18).



Рисунок 17. Головы быков на приступке мастабы царя I династии Хора-Уаджи

О причастности жертвоприношения быка к заупокойному культу свидетельствуют Тексты Пирамид, написанные на стенах внутренних помещений этих погребальных сооружений спустя сотни лет после I династии. В одном заклинании говорится о том, что рога жертвенного быка богов — это холмы Хора и Сетха (Pug. 306, § 480), которые возвышаются в восточной части неба, на пути умершего царя, переправляющегося в Поля Тростника (Pug. 470, § 914-918), т. е. в том же направлении, в каком бычьи головы были установлены на платформе мастабы царя I династии Уаджи, где восходит обновленное за ночь солнце.

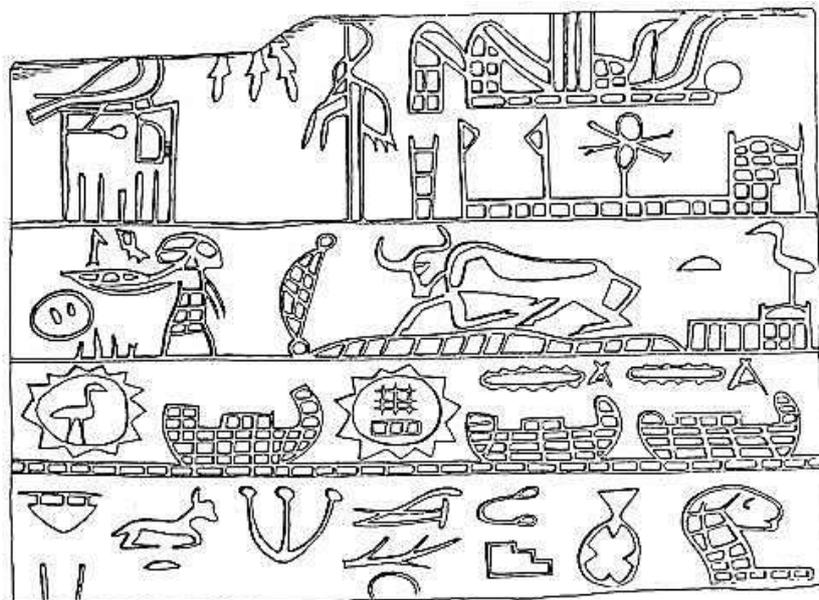


Рисунок 18. Табличка царя I династии Хора-Аха с жертвенным быком

Так, в небесной топографии Хор и Сетх выступают как взаимно дополняющая пара. Иначе говоря, конфликт между богами снимается, устанавливается космическое равновесие, баланс. Мироздание восстановлено благодаря ритуальным действиям, связанным со смертью царя Осириса-имярек. Смерть царя равнозначна нарушению миропорядка, как и конфликты между богами. Но восхождение на египетский престол его наследника Хора-имярек

восстанавливает миропорядок. Соблюдение всех заупокойных ритуалов, переход души покойного в небесные чертоги снимает конфликты и угрозу космическому порядку. Боги получают дух жертвенного быка, что закрепляет равновесие, мировую гармонию умиротворением богов. Мироздание восстанавливается, что в заупокойном обряде символизировано передачей Хором своего восстановленного, целого, здорового Ока Осирису для его загробного воскресения.

Какие глубинные представления связаны с архетипическим мотивом жертвоприношения? Этой проблемой занимался М. Мосс на богатейших материалах из разных древних и этнологических культур. Он отмечал, что этот ритуал есть освящение: «В жертве всегда присутствует дух, освобождение которого и являлось целью жертвоприношения» [27, с. 40].

Приносившееся в жертву животное становилось сакральным после его разрубания, пролития его крови для высвобождения энергии, порожденной освящением. Участниками жертвоприношения были жертвователю и жрец. И хотя дух жертвы был предназначен для бога, именно жертвователю являлся причиной и целью жертвоприношения [27, с. 70]. Ключевой для понимания этого важнейшего ритуала являлась субстанция духа, который объединял элементы триады следующим образом: 1. Жертва выступает как медиатор между жертвователем и богом, которому предназначена жертва; 2. Жертвователю должен сам стать богом. Для этого перед ритуалом он проходил инициацию «перехода в бога или родства с ним»; 3. Жертва отождествлялась с богом. Жизнь бога становилась непрерывной цепью страданий и воскрешений. Жертва богу тождественна жертве бога [27].

Освобожденный дух жертвы отлетал при ее расчленении, устремляясь в мир богов, а затем спускался к жертвователю. Таким образом, жертвователю (который выступает и в качестве коллективной личности, символизируя социум, как царь) приобретал (или подтверждал) свой религиозный и социальный статус. М. Мосс отмечал, что животное, которое приносят в жертву, всегда священное, вне зависимости от цели и характера жертвоприношения, — сакрализующего, — повышающего святость жертводателя или искупительного, — устранивающего греховность. «Ведь божественный характер жертвы не ограничен рамками мифологического жертвоприношения: в равной мере он проявляется и в реальном жертвоприношении, которое соответствует мифологическому. Миф, когда он создан, оказывает влияние на обряд, из которого он вышел и который он воссоздает» [27].

В жертвоприношении жертва играла роль посвящаемого, но так как изначально она отождествлялась с жертвователем, он — в силу психологического замещения — так же очищался и получал новый обрядовый статус [28, с. 103].

Сакральный характер предмета, то есть, церемониальной палетки, причастной к ритуальному окрашиванию глаз, а равно и изображения на ней позволяют рассматривать композиционный элемент — неполное туловище животного, его переднюю часть в контексте ритуального расчленения священного животного при жертвоприношении. Толкование изображений в целом как сцены ритуального сражения людей сокола-Хора с противниками на палетке охоты сближает их с батальными сценами на других церемониальных палетках, интерпретированными как воплощение ритуализированной формы мифа о глазе Хора. Это, в свою очередь, позволяет говорить о тесной связи ритуала жертвоприношения быка и соответствующего мифа о жертвоприношении бога в облике быка с мифом о Оке Хора. Этот вывод, сделанный на анализе совокупности материалов додинастической культуры, подтверждается разновременными источниками письменного периода, свидетельствующими о параллелизме мифа о глазе Хора и жертвоприношении быка. Мотив обретения глаза богом в ритуале представлен в иной форме (см. ниже).

Око Хора – символ жертвоприношения

На папирусе Честер-Бити, начертано произведение «тяжба Хора и Сетха», датированное второй половиной Нового царства (перевод И. Г. Лившица) [29, с. 108-128], которое относят к жанру сказок. Тем не менее, этот текст основан на более ранних источниках, повествующих о противоборстве бога Хора, сына Осириса, убитого его братом-близнецом Сетхом, дядей Хора. Солярный образ Хора отражен в пассаже, в котором Сетх вырвал глаза Хора и поместил их на горе, чтобы они освещали землю. Еще более древний пласт представлений о небесном глазе отражает синкретический по природе образ небесной коровы, характерный для культуры Нагада I и II. Наряду с образом великой матери в наиболее раннем исполнении в виде «венер» с подчеркнутыми пышными телесными формами: большими грудью и животом, толстыми конечностями, очень популярными были изящные антропоморфные статуэтки с элементами животных: мордочкой птицы и сжатыми в виде головки змеи кулачками или раскрытыми ладонями, с поднятыми, изогнутыми в локтях руками, имитирующими рога коровы. А также «танцующие фигурки» на расписных сосудах типа D. На «Герзейской» палетке, найденной в богатой могиле (Рисунок 19), изображена голова коровы, темя, концы рогов и глаза которой увенчаны пятиконечными «звездами» [15, р. 10-12]. Это рельефное изображение выполнено в условной стилистической манере, так что его можно интерпретировать и как голову небесной богини-коровы, и как «танцующую» женскую фигурку, и как дерево. Налицо отождествление небесно-астрального, растительного и зоо/антропоморфного аспектов космического женского образа [30]. Это воплощение безымянной богини-матери послужило прототипом богини Нут письменного периода, наделенной материнскими функциями, как небесная мать, защитница солярного бога Ра, Атума. Она воплощалась в разных символических синонимичных образах: женщины, коровы, крыши, миниатюрного круглого сосуда *nw*, а также дерева.



Рисунок 19. Герзейская палетка

В прото/раннединастическое время женский образ, символизирующий астрально-небесный аспект, сочетался с мускулиным божеством, одним из важнейших воплощений которого был бык, олицетворявший солярные представления, отраженные в ритуальном окрашивании глаз «малахитовой зеленью» и жертвоприношении быка. Эти представления были унаследованы мифо-религиозной мыслью всего последующего развития древнеегипетской культуры.

Аналогичный аспект богини-матери был присущ и другим богиням, в том числе и Хатхор, изображение которой, сочетающее антропоморфный лик и рога коровы, воплощены на верхней части палетки Нармера, как и на церемониальных палетках в виде симметричной пары головок птиц (Рисунок 10). А сам царь в сцене разрушения вражеской крепости изображен в образе быка. Само имя этой богини означает Дом Хора, бога, земным воплощением которого считался царь, как видно, уже в Раннем царстве.

Додинастическая культура породила систему образов, которые отразились в различных

вариантах мифа об Оке солярного бога Хора, Ра и Атума письменного периода, равно как и повествования, восходящие к представлениям о хаосе и гармонии, разрушении и целостности, смерти и жизни. Свойственные древнеегипетской изобразительности и стоящими за ней представлениями приемы отождествления образов, замещения частью целого или наоборот, удвоения, — все это также восходит к додинастическому времени и отражает представления о целостном, замкнутом космосе. Так, богиня Уаджет является частью Хора и Ра, и в этом качестве ей присущи защитные функции, но вместе с тем она — сущность солнечного бога — полный, целый глаз Хора, условие его существования. В этом образе переплелись и наслоились разновременные представления: глаз *уджат* — это и диск солнца, из которого смотрит бог, и змея, охраняющая солнце (чело бога, корону царя), наконец, это сам солнечный бог. Глаз *уджат* — это жертвоприношение, дар Хора отцу Осирису, означающие воскресение мертвого бога и царя, рождение нового солнца (в акте возвращения целого глаза Хору); между тремя элементами жертвоприношения устанавливается тождество, поскольку они равнозначны по сути. Тождество Хора и Осириса обозначено получением каждого из них глаза *уджат* как жертвоприношения, через которое осуществляются возрождение, гармония, миропорядок, целостность мира, поддерживаемая воспроизведением мира в ритуалах, в частности при окрашивании глаз «малахитовой зеленью».

Мифологическое ядро воплотилось в терминологии, связанной с образом Ока Хора. Так, в письменности фиксируется семантическое тождество полного, целого, здорового глаз Хора – *wDa.t* (Wb. I. 401) — и его цветовой характеристики — он зелен: *ir.t Hr waD.t* (Wb. I. 264), хотя слова, обозначающие эти качества (*wDa.t* и *waD.t*), в написании и фонетически различны. Слова с корневой основой *waD* так или иначе внутренне связаны с мифом о глазе Хора и реалиями ритуальных действий: богиня Нижнего Египта кобра Уаджет (Wb. I. 268) – божественное Око (Урей), священные предметы зеленого цвета, в том числе зеленая краска, материя для одежды (*wDdw*) (Wb. I. 267-268), в частности, предназначенная для царя во время церемонии праздника *sed* [31], зеленый камень, свежесть, удача, хорошая судьба, возрождение (*waD*) [32].

Выявляя значение окрашивания глаз зеленой краской в контексте этого семантического ряда можно сделать вывод о том, что, обводя веки «малахитовой зеленью», египтяне воспроизводили мифические прадействия по восстановлению полного, целого глаза Хора. Они вкладывали в эти действия магический смысл защиты глаза очерчиванием круга, сообщая людям силы противостоять сглазу, болезням, равнозначной смерти слепоте и гарантирующего обновление жизненных сил и благополучие, а в погребальном обряде — возрождение после смерти.

Миф об Оке Хора сложился в протодинастическое время и отражал идеологию верховной власти в формировавшемся государстве. Однако более ранние представления о небесном глазе, выступающем в синкретическом образе древней богини с чертами птицы, коровы женщины и змеи, не утратили значения, но претерпели трансформацию. С одной стороны, эта богиня стала причастна к мужскому солярному богу Хору в качестве матери и покровительницы его земного воплощения — царя Хора имярек. Образ древней солярной богини стал отражать представления о добыче, награде, даре в борьбе Хора и Сетха, воплотившись в корону Верхнего Египта, Урей и глаз Хора – семантически тождественные образы, символизировавшие власть Хора. Небесное Око принадлежит Хору, Ра, Атуму в разных мифах, является их атрибутом, защитой, даже воплощением и сущностью. Вместе с тем это божество сохранило свою самостоятельность, обладая активным началом. В различных мифологических повествованиях уход богини, - Сехмет, Тэфнут, Урея, Маат, —

означает наступление хаоса. В какой бы версии не излагался миф, Око — всегда богиня в семантически тождественных образах, прообраз которых существовал в додинастическое время: синкретический образ, вобравший черты коровы, птицы и женщины, позднее — огнедышащего льва, ядовитой змеи и глаза, связанных с представлениями о солнце и небесной влаге.

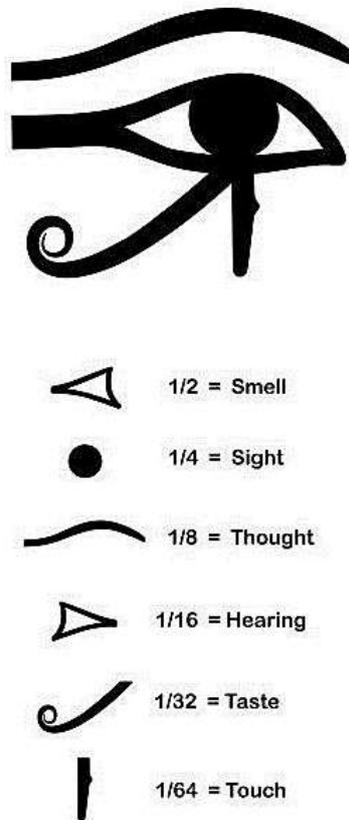


Рисунок 20. Око Хора и его части

Додинастическая культура породила систему образов, которые отразились в различных вариантах мифа об Оке солярного бога Хора, Ра и Агума письменного периода, равно как и повествования, восходящие к представлениям о хаосе и гармонии, разрушении и целостности, смерти и жизни. Свойственные древнеегипетской изобразительности и стоящими за ней представлениями приемы отождествления образов, замещения частью целого или наоборот, удвоения, — все это также восходит к додинастическому времени и отражает представления о целостном, замкнутом космосе. Так, богиня Уаджет является частью Хора и Ра, и в этом качестве ей присущи защитные функции, но вместе с тем она — сущность солнечного бога — полный, целый глаз Хора, условие его существования. В этом образе переплелись и наслоились разновременные представления: глаз *уджат* — это и диск солнца, из которого смотрит бог, и змея, охраняющая солнце (чело бога, корону царя), наконец, это сам солнечный бог. Глаз *уджат* — это жертвоприношение, дар Хора Осирису, означающие воскресение мертвого бога и царя, рождение нового солнца (в акте возвращения целого глаза Хору); между тремя элементами жертвоприношения устанавливается тождество, поскольку они равнозначны по сути. Тождество Хора и Осириса обозначено получением каждого из них глаза *уджат* как жертвоприношения, через которое осуществляются возрождение, гармония, миропорядок, целостность мира, поддерживаемая воспроизведением мира в ритуалах, в частности при окрашивании глаз «малахитовой зеленью».

Изображения глаза-*уджат* как такового не известны ранее III династии, тем не менее,

он обозначался непосредственно на ликах статуй и статуэток предков, богов и людей при оконтуривании глаз зеленой краской. Нередко художники и резчики изображали глаза таким образом, что они приобретали сходство со стилизованной фигуркой архаического «приземистого» сокола с длинным хвостом, расширившимся к его концу. Окрашенные яркой зеленой краской глаза, удлинённые почти до висков, излучали сияние, производили впечатление живых, становились средоточием всего лица. Ключевые позиции представлений об Оке космического божества и обрядовая значимость Ока Хора, ставшего символом жертвоприношения, обусловила высокий уровень развития искусства изготовления инкрустированных глаз для статуарных изображений. Религиозно-мифологические представления сказались в такой сугубо практической деятельности, как способ исчисления мер веса зерна в хекатах, символизированных шестью частями, из которых состоял целый, полный глаз Хора [33, с. 296] (Рисунок 20).

Список сокращений:

АЕЕ– Aspects of Early Egypt. Ed. J. Spencer. L., 1996.

АЕМТ – Ancient Egyptian Materials and Technology. Ed. P.T. Nicholson and I.Shaw. Cambridge, 2000.

JARCE - Journal of American Research Center of Egypt. Princeton.

Список литературы:

1. Лотман Ю. М. Чему учатся люди: статьи и заметки. М., 2010.
2. Лотман Ю. М. Семьосфера. СПб., 2004.
3. Ассман Я. Культурная память. Письмо, память о прошлом и политическая идентичность в высоких культурах древности. М., 2004.
4. Топоров В. И. О ритуале. Введение в проблематику // Архаический ритуал в фольклорных и раннелитературных памятниках. М., 1988. С. 7-61.
5. Топоров В. Н. Мифология. Статьи для мифологических энциклопедий. Т. 1. М., 2014.
6. Anderson W. Badarian burials: evidence of social inequality in Middle Egypt during the early Predynastic era // Journal of the American Research Center in Egypt. 1992. V. 29. P. 51-66. <https://doi.org/10.2307/40000484>
7. Friedman R. Hierakonpolis // Before the Pyramids. Origins of Egyptian civilization. Chicago. 2011. P. 33–44.
8. Petrie F.W. M., Quibell J. E. Naqada and Ballas. L., 1896.
9. Ayrton E. R., Loat W. L. S. Predynastic Cemetery at El Mahasna. L., 1911.
10. Aston B. G., Harrell J. A., Shaw I. Stone. AEMT- AEMT Ancient Egyptian Materials and Technology. Ed. P.T. Nicholson and I.Shaw. Cambridge, 2000.
11. Hendrickx S. The relative chronology of the Naqada culture: Problems and possibilities // Aspects of early Egypt. 1996. P. 36-69.
12. Petrie F.W.M. Prehistoric Egypt Corpus. L., 1921.
13. Petrie F.W.M. Prehistoric Egypt. L., 1920.
14. Randall-Maciver D., Mace A.C. El Amrah and Abydos (1899-1901). L., 1902.
15. Petrie W. M. Ceremonial Slate Palettes // Corpus of Proto-Dynastic Pottery. London, 1953.
16. Шеркова Т. А. Додинастический и раннединастический Египет в контексте биполярности мифологического сознания // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Исторические науки. 2018. №4. С. 70-81.
17. Quibell J. E., Green F.W. Hierakonpolis II. (Egypt Research Account, V). L., 1902.
18. Шеркова Т. А. Фантастические образы в додинастическом и раннединастическом

Египте // Египет и сопредельные страны. 2018. №2. С. 1-15.

19. Максимов Е. Н. Древнеегипетская Гелиопольская система (опыт моделирования) Тутанхамон и его время. М., 1976.

20. Brunton G. Matmar. L., 1948.

21. Sethe K. Die altägyptischen Pyramidentexte. Nach den Papierabdrücken und Photographien des Berliner Museums. Bd. I. Hildesheim, Zürich, New York, 1987.

22. Petrie F. W. M. The Royal Tombs of the Earliest Dynasties. Pt. II. L., 1901.

23. Quibell J. E. Hierakonpolis I. (Egypt Research Account, IV) L., 1900.

24. Emery W.B. Archaic Egypt. Culture and Civilization in Egypt Thousand Years Ago. L., 1991.

25. Brunton G., Caton-Thompson G. The Badarian Civilisation and Predynastic Remains near Badari. L., 1928.

26. Савельева Т.Н. Храмовые хозяйства Египта времени Древнего царства. М., 1992.

27. Мосс М. Социальные функции священного. СПб: Евразия, 2000.

28. Лич Э. Культура и коммуникация. Логика взаимосвязи символов. М., 2001.

29. Ольдерогге Д. А. Сказки и повести Древнего Египта. Л.: Наука, 1979. 287 с.

30. Шеркова Т. А. Додинастические прототипы богинь в династическом Египте // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №7. С. 521-531. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/56>

31. Kees H. Farbensymbolik in ägyptischen religiösen Texten: Nachrichten von der Akademie der Wissenschaften in Göttingen. 1943..

32. Gardiner A. Egyptian Grammar. L., 1950.

33. Шеркова Т. А. Рождение Ока Хора. Египет на пути к раннему государству. М., 2004.

References:

1. Lotman, Yu. M. (2010). *Chemu uchatsya lyudi: stat'i i zametki*. Moscow. (in Russian).

2. Lotman, Yu. M. & Lotman, Yu. M. (2004). *Semiosfera*. St. Petersburg. (in Russian).

3. Assman, Ya. (2004). *Kul'turnaya pamyat'. Pis'mo, pamyat' o proshlom i politicheskaya identichnost' v vysokikh kul'turakh drevnosti*. Moscow. (in Russian).

4. Toporov, V. I. (1988). О ритуале. Введение в проблематику. In *Arkhaicheskii ritual v fol'klornykh i ranneliteraturnykh pamyatnikakh*, Moscow. 7-61. (in Russian).

5. Toporov, V. N. (2014). *Mifologiya. Stat'i dlya mifologicheskikh entsiklopedii*. Moscow. (in Russian).

6. Anderson, W. (1992). Badarian burials: evidence of social inequality in Middle Egypt during the early Predynastic era. *Journal of the American Research Center in Egypt*, 29, 51-66. <https://doi.org/10.2307/40000484>

7. Friedman, R. (2011). Hierakonpolis. Before the Pyramids. *Origins of Egyptian civilization*, Chicago, 33-44.

8. Petrie, F. W. M., & Quibell, J. E. (1896). Naqada and Ballas.

9. Ayrton, E. R., & Loat, W. L. S. (1911). Predynastic Cemetery at El Mahasna.

10. Aston, B.G., Harrell J. A., & Shaw I. (2000). Stone. AEMT- AEMT – Ancient Egyptian Materials and Technology. Ed. P.T. Nicholson and I.Shaw. Cambridge.

11. Hendrickx, S. (1996). The relative chronology of the Naqada culture: Problems and possibilities. *Aspects of early Egypt*, 36-69.

12. Petrie, F. W. M. (1921). Prehistoric Egypt Corpus.

13. Petrie, F. W. M. (1920). Prehistoric Egypt.

14. Randall-Maciver, D., & Mace, A. C. (1902). El Amrah and Abydos (1899-1901).

15. Petrie, W. M. (1953). Ceremonial Slate Palettes. *Corpus of Proto-Dynastic Pottery*.

London.

16. Sherkova, T. A. (2018). Predynastic and Early Dynastic Egypt in the Context of Dual Mythological Consciousness. *MCU Journal of Historical Studies*, (4), 70-81. (in Russian).

17. Quibell, J. E., & Green, F. W. (1902). Hierakonpolis II. (Egypt Research Account, V).

18. Sherkova, T. A. (2018). Fantasticheskie obrazy v dodinasticheskom i rannedinasticheskom Egipte. *Egipet i sopredel'nye strany*, (2), 1-15. (in Russian).

19. Maksimov, E. N. (1976). Drevneegipetskaya Geliopol'skaya sistema (opyt modelirovaniya) Tutankhamon i ego vremya. Moscow. (in Russian).

20. Brunton, G. (1948). Matmar.

21. Sethe, K. (1987). Die altägyptischen Pyramidentexte. Nach den Papierabdrücken und Photographien des Berliner Museums. Bd. I. Hildesheim, Zürich, New York.

22. Petrie, F. W. M. (1901). The Royal Tombs of the Earliest Dynasties. Pt. II.

23. Quibell, J. E. (1900). Hierakonpolis I. (Egypt Research Account, IV).

24. Emery, W. B. (1991). Archaic Egypt. Culture and Civilization in Egypt Thousand Years Ago.

25. Brunton, G., & Caton-Thompson, G. (1928). The Badarian Civilisation and Predynastic Remains near Badari.

26. Savel'eva, T. N. (1992). Khramovye khozyaistva Egipta vremeni Drevnego tsarstva. Moscow. (in Russian).

27. Moss, M. (2000). Sotsial'nye funktsii svyashchennogo. St. Petersburg. (in Russian).

28. Lich, E. (2001). Kul'tura i kommunikatsiya. Logika vzaimosvyazi simvolov. Moscow. (in Russian).

29. Ol'derogge, D. A. (1979). Skazki i povesti Drevnego Egipta. Leningrad. (in Russian).

30. Sherkova, T. (2022). Predynastic Goddess Prototypes in Dynastic Egypt. *Bulletin of Science and Practice*, 8(7), 521-531. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/80/56>

31. Kees, H. (1943). *Farbensymbolik in ägyptischen religiösen Texten: Nachrichten von der Akademie der Wissenschaften in Göttingen*.

32. Gardiner, A. (1950). Egyptian Grammar.

33. Sherkova, T. A. (2004). Rozhdenie Oka Khora. Egipet na puti k rannemu gosudarstvu. Moscow. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 22.02.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Шеркова Т. А. Ритуал окрашивания глаз, жертвоприношение быка и миф об Оке Хора в Древнем Египте // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 535-558. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/71>

Cite as (APA):

Sherkova, T. (2023). Eye Painting Ritual, Bull Sacrifice and the Myth of the Eye of Horus in Ancient Egypt. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 535-558. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/71>

УДК 391

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/72>

ЭТНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВИДЫ ТРАДИЦИОННЫХ ЖЕНСКИХ ДЕКОРАТИВНЫХ УКРАШЕНИЙ КИРГИЗСКОГО НАРОДА

©*Асангулова А. Б.*, ORCID: 0000-0002-2289-5226, SPIN-код: 9460-3668,
Национальная академия наук Кыргызской Республики, Институт истории, археологии и
этнологии им. Б. Джамгерчинова, г. Бишкек, Кыргызстан, craftbukon@gmail.com

©*Сулайманова А. И.*, канд. психол. наук, Кыргызско-Российская академия образования,
г. Бишкек, Кыргызстан, sulaimanova_aigul@mail.ru

©*Цыбов Н. Н.*, ORCID: 0000-0003-3196-0496, SPIN-код: 7787-2869,
канд. техн. наук, Кыргызский государственный технический университет им. И. Раззакова,
г. Бишкек, Кыргызстан, Nikolay_research@mail.ru

ETHNIC FEATURES AND TYPES OF TRADITIONAL WOMEN'S DECORATIVE JEWELRY OF THE KYRGYZ PEOPLE

©*Asangulova A.*, ORCID: 0000-0002-2289-5226, SPIN-code: 9460-3668,
National Academy of Sciences the Kyrgyz Republic, Institute of History, archaeology and ethnology
named B. Dzhamgerchinov, Bishkek, Kyrgyzstan, craftbukon@gmail.com

©*Sulaimanova A.*, Ph.D., Kyrgyz Russian Academy of Education, Bishkek, Kyrgyzstan,
sulaimanova_aigul@mail.ru

©*Tsybov N.*, ORCID: 0000-0003-3196-0496, SPIN-code: 7787-2869, Ph.D., Kyrgyz State
Technical University n. a. I. Razzakov, Bishkek, Kyrgyzstan, Nikolay_research@mail.ru

Аннотация. Исследование особенностей древних традиционных женских украшений способствует реализации задач по сохранению культурного наследия Кыргызстана и изучению объектов народного искусства. Такие исследования расширяют возможности изучения динамики эволюционной трансформации этнической культуры народа. Характер, функциональная значимость и дизайн традиционных украшений всегда был жестко взаимосвязан с обычаями и обрядами, свойственными кочевому образу жизни киргизов. Целью наших исследований является анализ и классификация этнических особенностей традиционных женских украшений и формирование современного взгляда на историю своего народа. Основными методами был метод исторического анализа, интервьюирование, анкетирование, а также метод объективного анализа историко-этнографических фактов. Вместе с тем данная сфера, остается малоисследованной, особенно не разработана проблема восприятия и осознания функциональной значимости декоративных украшений. Данные исследования основаны на полевых материалах авторов, проведенных в различных регионах Кыргызстана. В работе представлены результаты исследований особенностей древних женских декоративных украшений, отражающие самобытность киргизского народа и наличие собственных культурно-исторических корней. Подчеркивается, что сочетание элементов орнаментов, цветовая гамма, знаково-символическая природа различаются по возрастным особенностям и функциональному назначению. В работе представлена классификация традиционных женских украшений по функциональному назначению и по возрастам: до 5-6 лет, с 7 до 12 лет, с 13 до 17 лет, с 18 до 40 лет, с 41 до 60 лет и свыше 60 лет. Показана этно-педагогическая роль декоративных украшений в самопознании современной женщины в условиях оторванности от взаимодействия с природой. Данное исследование способствует обогащению истории, повышению эффективности воспитания

как дополнительного механизма психологического воздействия на личностные особенности молодого поколения.

Abstract. The research on the features of ancient traditional women's jewelry contributes to the implementation of the tasks devoted to preserving the cultural heritage of Kyrgyzstan and the study of folk-art objects. Such research will expand the possibilities of studying the dynamics of the evolutionary transformation of the ethnic culture of the Kyrgyz people. The nature, functional significance, and design of traditional jewelry have always been closely linked to the customs and rituals common to the nomadic way of life of the Kyrgyz. The purpose of our research is to analyze and classify the ethnic features of traditional women's jewelry and forming of a modern view on own history. The method of historical analysis, interviewing, questioning, as well as the method of objective analysis of historical and ethnographic facts were the main methods of the research. At the same time, this sphere remains as less explored, especially the problem of perception and awareness of the functional significance of decorative ornaments is still not worked out. The research is based on the field materials of the authors conducted in various regions of Kyrgyzstan. The work presents the results of research on the features of ancient women's decorative jewelry, reflecting the identity of the Kyrgyz people and the presence of their own cultural and historical roots. The combination of ornamental elements, colors, and symbolic nature differs in age characteristics and functional purposes. The work presents a classification of traditional women's jewelry by functional purposes and by age: up to 5-6 years old, from 7 to 12 years old, from 13 to 17 years old, from 18 to 40 years old, from 41 to 60 years old and over 60 years old. The research shows the ethnic-pedagogical role of decorative ornaments in the self-knowledge of a modern woman in the conditions of isolation from interaction with nature. This research contributes to the enrichment of history, increasing the effectiveness of education as an additional tool of psychological impact on the personal features of the younger generation.

Ключевые слова: декоративные женские украшения, накосные украшения, серебро, украшения из коралла, культура, воспитание, возраст, кочевники, девичьи украшения, женские украшения.

Keywords: decorative women's jewelry, braids jewelry, silver, coral jewelry, culture, upbringing, age, nomads, girls' jewelry, women's jewelry.

Современной женщине в мире технологий и прогресса не всегда удается гармонично совмещать различные роли, чтобы реализовать себя в полной мере во всех сферах жизнедеятельности. Реалии жизни заключаются в том, что современный человек утратил ориентиры, какой должна быть жизнь и на какие закономерности можно опираться. Чтобы лучше понять природу человека, глубже понять многогранность женской натуры и научиться понимать стремления ее души, бережно к ней относиться, есть множество подсказок, скрытых в традиционных знаниях.

Изготовление традиционных женских декоративных украшений и культура ношения, являлась одним из многообразных средств передачи традиций, которая упорядочивала бытовую жизнь кочевников, служила инструментом воспитания детей, через которую воспитывались уважительные и бережные отношения между людьми, между человеком и окружающей средой.

Украшения киргизских кочевников были напрямую взаимосвязаны с традиционными знаниями и народными повериями, в соответствии с которыми ношение украшений, в

особенности из белого серебра, служило оберегом и способствовало обретению здоровья и благополучия. Многие украшения киргизских женщин декорировались различными рисунками и традиционным орнаментом.

Особенностью декорирования женских украшений времен кочевничества является применения любых имеющихся в наличии подручных материалов — для этих целей использовались семена финика, семена гвоздики, бусины сделанные из рябины, кораллы каури, бисер «суу мончок», который появился с приходом других народов, в более поздний период начали применять разнообразные пластиковые бусины. Мастера декорирования с особым творческим подходом искусно подбирали и совмещали разнохарактерные компоненты украшений. Такая тенденция декорирования свойственна всем видам женских украшений тех времен.

Во время номадизма традиционные украшения женщины носили постоянно, а к началу 20 века традиция повседневного ношения женских украшений утратила свою актуальность. Такому процессу способствовал ряд исторических событий 19 и начала 20 века, связанных с переходом на оседлый образ жизни. В этот период в связи со сложными социальными проблемами киргизы были вынуждены менять украшения на продукты питания. Продолжая борьбу с остатками феодализма и в период советской власти было запрещено ношение старинных украшений и девичьих причесок (40 косичек). Об этом свидетельствуют рассказы информантов. Так, информантка Ат-Башинского района вспоминая об этом тяжелом для кочевников периоде, рассказывала, что она росла со своей сестрой в зажиточной семье и родители для них заказали нагрудное украшение «сөйкө желбирөөч» и полный комплект конского снаряжения, украшенного серебром. В конце 20 века годы раскулачивания коснулись и ее семьи, представители власти арестовали отца, а через некоторое время пришли в дом с обыском. Информантка рассказывала, что ее мать положила украшение в кипящую жарму (напиток) в казане, а комплект конского снаряжения, украшенного серебром положила под тяжело больную бабушку. Таким образом семья сохранила эти ценные и редкие украшения которые напоминали им о событиях семьи прошлых лет и о смерти отца. В годы Великой отечественной войны жители страны старались помочь фронту и отдавали последнее, в том числе и украшения (ПМА 1).

В довоенные и послевоенные годы многие семьи не носили украшения и держали их в сундуках и в соответствии с традицией после смерти владелицы раздаривались дочерям, внукам, снохам или просто родственникам.

В 90-е, в первые годы обретения страной независимости в быту еще присутствовало общественное мнение, что украшения времен кочевничества являются пережитками феодализма. Такое отношение к своему культурному наследию, в том числе и к декоративно прикладному искусству киргизов привело к тому, что в те тяжелые для страны годы скупщики из ближнего и дальнего зарубежья массово выменивали различные виды украшений, особенно украшения из кораллов на неравноценные товары: — выкупали коралловые бусы килограммами, а серебрянные украшения были расплавлены. Именно в тот период были вывезены в разные страны те остатки шедевров декоративно прикладного искусства киргизов, в том числе и украшения. Поэтому из огромного количества украшений до наших дней дошла лишь их малая часть благодаря тем ценителям, которые понимали ценность традиций.

Целью исследований является выявление этно-педагогического ресурса, анализ и классификация этнических особенностей традиционных женских украшений, а также формирование современного взгляда на историю своего народа.

Методологической основой исследования являлся комплексный подход, включающий философскую и культурологическую составляющие, а также принцип объективного анализа историко-этнографических фактов.

В целях установления причинно-следственных связей традиционного менталитета народа, обрядов и функциональное назначение украшений применялся метод исторического анализа и метод устной истории. В целях подготовки к описанию украшений применялись методы интервьюирования и анкетирования. При анализе традиционных ценностей народа применялся аксиологический метод.

Определение отношения современных киргизских женщин к традиционным украшениям и выявление этно-педагогического ресурса производилось по авторской анкете. Авторская анкета, включала 6 вопросов, открытого характера. Выборку исследований составили участники культурно-этнического мероприятия «Жайлоо нукура кыргыз жайлоосу» (истинно киргизский уклад жизни в условиях летнего пастбища), организованного общественным фондом Кийиз Дуйне, в количестве 30 человек в возрасте от 33 до 74 лет.

Этнические особенности и классификация традиционных женских украшений Классификация украшений по функциональному назначению.

По функциональному назначению на настоящий момент известны классификации К. И. Антипиной и В. У. Бекташевой. В соответствии с классификацией К. И. Антипиной традиционные женские украшения подразделены на пять видов [1]: накосные, нагрудные, шейные, ушные, ручные.

В соответствии с классификацией В. У. Бекташевой традиционные ювелирные женские украшения подразделены на семь видов [2]. При этом каждая из названных групп разделена между собой на подгруппы: украшения для головного убора, украшения для волос, украшения для ушей, нашейные украшения, нагрудные украшения для одежды, украшения для талии (пояса), украшения для пальцев и запястья.

Классификация украшений по возрастным группам

К существующим на сегодня классификациям К. И. Антипиной и В. У. Бекташевой по функциональному назначению, нами предлагается классификация женских украшений по возрастным группам. Предлагаемая классификация составлена по результатам авторских полевых исследований (ПМА 1, 2, 3).

Предлагается по возрастам подразделить женские украшения на две основные возрастные группы — девичьи и женские. Первая группа — украшения девочек и девушек до замужества и вторая группа — украшения женщин после замужества. Более детальная классификация по возрастным группам и подгруппам представлена в Таблице.

В этих двух группах присутствуют, как похожие однотипные украшения, которые в некоторой части видоизменялись в зависимости от возраста, так и украшения свойственные только определенной возрастной группе. К однотипным украшениям, присутствующим в обеих группах можно отнести такие украшения, как коралловые бусы, пуговицы, браслеты, кольца. Каждая из основных групп подразделяется на составные подгруппы.

Таблица

КЛАССИФИКАЦИЯ ТРАДИЦИОННЫХ УКРАШЕНИЙ ПО ВОЗРАСТНЫМ ГРУППАМ

<i>Девичьи украшения</i>		
<i>1 подгруппа с рождения до 5-6 лет</i>	<i>2 подгруппа 7-12 лет</i>	<i>3 подгруппа 13-17 лет</i>
1. Бусы от сглаза	1. Серьги	1. Серьги
2. Булавка	2. Амулет	2. Амулет/Амулетница
3. Амулет	3. Пуговицы	3. Пуговицы
4. Пуговицы	4. Монетки	4. Монетки
5. Монетки	5. Пуговицы «түймө»	5. Пуговицы «түймө»
6. Бусы ожерелье	6. Бусы-ожерелье	6. Коралловые бусы
7. Коралловые бусы	7. Коралловые бусы	7. Перламутровые бусы
8. Серьги	8. Декоративная пуговица «тана»	8. Декоративная пуговица «тана»
9. Шейное украшение «ала тамак»	9. Нагрудное украшение «ала тамак»	9. Браслет
10. Браслет	10. Браслет	10. Кольцо
	11. Накосное украшение «кол тырмач»	11. Нагрудное украшение «ала тамак»
	12. Накосное украшение «аркалык»	12. Нагрудное украшение «сейке желбирөөч»
	13. Перья совы	13. Накосное украшение «кол тырмооч»
		14. Накосное украшение «аркалык»
		15. Туалетные принадлежности
		16. Перья совы
<i>Женские украшения</i>		
<i>4 подгруппа 18-40 лет</i>	<i>5 подгруппа 41-60 лет</i>	<i>6 подгруппа свыше 60 лет</i>
1. Серьги	1. Серьги	1. Серьги
2. Коралловые бусы	2. Коралловые бусы	2. Коралловые бусы
3. Перламутровые бусы	3. Перламутровые бусы «ак дана»	3. Перламутровые бусы «ак дана»
4. Перламутровые бусы «ак дана»	4. Пуговицы	4. Пуговицы
5. Пуговицы	5. Пуговицы «түймө»	5. Пуговицы «түймө»
6. Пуговицы «түймө»	6. Наперсток	6. Наперсток
7. Наперсток	7. Нагрудное украшение «сейке желбирөөч»	7. Булавка/Брошка
8. Нагрудное украшение «ала тамак»	8. Фибула	8. Браслет
9. Нагрудное украшение «сейке желбирөөч»	9. Булавка/Брошка	9. Кольцо
10. Фибула	10. Застежка	10. Накосное украшение «чач учтук»
11. Булавка/Брошка	11. Браслет	
12. Амулет/Амулетница	12. Кольцо	
13. Застежка	13. Накосное украшение «чач учтук»	
14. Браслет	14. Туалетные принадлежности	
15. Кольцо	15. Декоративная повязка «кыргак, тартма»	
16. Накосное украшение «чач учтук»	16. Воротники «узун, жака, өңүр»	
17. Туалетные принадлежности	17. Перья совы	
18. Внутренняя шапочка «кеп такыя»		
19. Декоративная повязка «кыргак, тартма»		
20. Платок «дурия»		
21. Воротники «узун, жака, өңүр»		
22. Перья совы		

1-подгруппа. Украшения с рождения до 5-6 лет

К первой возрастной группе украшений относятся бусинки «көз мончок», бусы от сглаза, которые надевали на запястье ребенка и прикрепляли на одежду простыми булавками,

амулеты «тумар», которые пришивались на одежду и подвешивались на колыбель (Рисунок 1) (ПМА 2).



Рисунок 1. Украшения девочек с рождения до 5-6-лет. Бусы от сглаза (а), булавка (б), монетки (в), пуговицы (г), бусы ожерелье (д), коралловые бусы (е), серьги (ж) шейное украшение «ала-тамак» (з), браслет (и)

Главным украшением девочек этого возраста были пуговицы, которые часто пришивали на головной убор и верхнюю одежду. Считалось хорошей приметой при первом посещении дома родственников подарить и пришить пуговицу на одежду ребенка. В качестве украшений традиционно использовали различные детали серебряных украшений и монеты, а также серебряные и перламутровые пуговицы, которые пришивали на головной убор и на верхнюю одежду. Особое значение придавали коралловым бусам, которые носили на протяжении всей жизни. Коралловые бусы не только подчеркивали красоту кыргызской женщины, но и по поверьям обладали целебными свойствами, способствовали появлению потомства.

Коралловые украшения были разного декорирования, объема и формы. Для удобства ношения серьги традиционно имели малые размеры. Одним из первых украшений для девочек от рождения до 5-6 лет традиционно изготавливалось шейное украшение «ала-тамак» (Рисунок 1 з). «Ала-тамак» изготавливали из прямоугольного кусочка хлопчатобумажной ткани, ситца или сатина, обычно красного цвета и украшали бисером и коралловыми бусами. Это украшение закрывало шею и выполняло роль основы каркаса воротника, поддерживающее шейные позвонки (ПМА 3).

2-подгруппа. Украшения с 7-12 лет

Для украшений девочек второй возрастной подгруппы характерно декорирование серебряными, перламутровыми пуговицами и разными деталями из серебра. Часто применяемым считалось использование объемных пуговиц «түймө». Пуговицы «түймө» изготавливали из крупных бусин, а также из серебра с использованием коралловых бус (Рисунок 2 в). В этом возрасте девочки начинают носить нагрудное украшение «ала-тамак», изготовленное из коралловых бус или жемчуга в виде сетки, размер шага которой зависел от региона проживания (Рисунок 2 ж). Украшения «ала-тамак» изготовленные из жемчуга и монет упоминаются в записях Ч. Валиханов [3].



Рисунок 2. Украшения девочек с 7-12-лет. Серьги (а), пуговицы (б), пуговицы «түймө» (в), бусы ожерелье (г), коралловые бусы (д), декоративная пуговица «тана» (е), нагрудное украшение «ала-тамак» (ж), браслет (з), накосное украшение «кол тырмооч» (и), перья совы (к)

Особенностями украшения этого возраста можно считать накосное украшение двух видов «аркалык» и «кол тырмооч», которое начинали носить с 10 лет, когда волосы отрастали в длину. Косички заплетали из мелких прядей по определенному порядку, концы косичек закрепляли белой ватой. Белая вата крепко держала кончики волос и по рассказам информантов способствовала росту волос (ПМА 2, 3).

Основой для накосного украшения «аркалык» служила прямоугольная ткань черного или красного цвета, с пришитыми на нее коралловыми бусинами, бисером, которые назывались «суу мончок», перламутровыми пуговицами, серебряными монетками (ПМА 1). Детали такого украшения «аркалык», выполненного из посеребренной ажурной прямоугольной пластинки хранятся в историко-краеведческом музее города Каракол [1, 4-8]. Богато украшенный вид нососного украшения «аркалык» можно увидеть на фотографиях немецкого картографа и географа Готфрида Мерцбахера (Тянь-Шаньская экспедиция 1902-1908 гг) (Рисунок 4).

Второй вид накосных украшений девочек «кол тырмооч» был распространен в Таласской области в племени кушчу. Этот вид накосных украшений изготавливали из ниток в виде свисающей к низу кисточек, на которые нанизывали бисер «суу мончок», коралловые бусы и серебряные монетки. Украшение «кол тырмооч» прикрепляли на передние и боковые пряди волос и через подмышки убирали за спину (Рисунок 4). При этом украшение помогало удерживать волосы на спине. В качестве защиты от сглаза на головной убор девочек пришивали перья совы (ПМА 3).



Рисунок 3. Накосное украшения девочек «аркалык» и женское накосное украшение «чач учтук». Фотография Готфрида Мерцбахера 1902-1908 гг. SLUB Dresden / Deutsche Fotothek / Gottfried Merzbacher



Рисунок 4. Накосное украшение девочек «кол тырмооч».

3-подгруппа. Украшения с 13-17 лет

Девочки и девушки третьей возрастной группы могли позволить себе носить украшения всех девичьих подгрупп. В целях благотворного влияния на здоровье в этом возрастном периоде девушки впервые начинали носить серебряные колечки (Рисунок 5). Накосные украшения выполняли не только декоративную функцию, но и имели свое функциональное назначение. С помощью накосных украшений можно было собрать и аккуратно уложить волосы. Традиционно с возраста 13-17 лет в богатых семьях для своих дочерей родители заказывали нагрудное украшение «сөйкө желбирөөч». Это украшение носили во время кочевков, на праздниках и когда провожали невесту в дом мужа, а в последующем девушка могла носить это украшение до тех пор пока не передаст его следующему поколению [1, 4, 9].



Рисунок 5. Украшения девушек с 13-17-лет. Серьги (а), амулет/амулетница (б), пуговицы (в), пуговицы «түймө» (г), коралловые бусы (д), перламутровые бусы (е), декоративная пуговица «тана» (ж), браслет (з), кольцо (и), нагрудное украшение «ала-тамак» (к), нагрудное украшение «сөйкө желбирөөч» (л), накосное украшение «кол тырмооч» (м), туалетные принадлежности (н)

4-подгруппа. Украшения с 18-40 лет

В четвертой возрастной группе молодые женщины продолжали носить девичьи украшения, - это коралловые бусы, браслеты, кольца, серьги, пуговицы серебряные и перламутровые, амулеты и амулетницы (Рисунок 6) [10]. Новыми для этой возрастной группы были накосные украшения которые надевали уже на две косы и украшения для головного убора элечек. Традиционное ношение накосных украшений для девочек и женщин было обязательным. По виду накосных украшений можно было определить социальный статус женщины, ее семейный достаток, семейное положение, наличие детей (ПМА 1, 2). На юге страны замужние молодые женщины носили декорированную вышитую шапочку «кеп такыя», вышитый платок «дүрия», лицевую занавеску «бет жабуу» которая надевалась в комплексе с головным убором «элечек» и на шею надевали перламутровые бусы «ак дана». Декорирование головного убора замужней женщины «элечек» дополнялось повязкой ярких

цветов, обычно красных оттенков, с вышивкой, из серебра, кораллов и прикрепленными серебряными булавками совиными перьями. В случае дополнения платья съемным воротником «узун жака», декорированного серебряными деталями, в месте его крепления со стороны груди надевали фибулы круглой формы (Рисунок 6 и). В случае применения воротника «өңүр», он завязывался завязками из ниток [9].

Верхняя легкая одежда декорировалась серебряными функциональными застежками состоящими из двух частей, которые называли «илмек» и «илме топчу». Такой вид украшения встречается очень редко. В качестве нагрудных украшений, в зависимости от региона, киргизки носили амулеты, амулетницы разной формы, туалетные принадлежности и наперсток (Рисунок 6).



Рисунок 6. Женские украшения с 18-40-лет. Серьги (а), коралловые бусы (б), перламутровые бусы «как дана» (в), перламутровые бусы (г), пуговицы (д), пуговицы «түймө» (е), наперсток (ж), нагрудное украшение «сөйкө желбирөөч» (з), фибула (и), булавка/брошка (к), амулет/амулетница (л), застежка (м), браслет (н), кольцо (о), накосное украшение «чач учтук» (п), туалетные принадлежности (р), внутренняя шапочка «кеп такыя» (с), декоративная повязка «кыргак» (т), платок «дүрия» (у), воротник «узун жака» (ф), воротник «өңүр» (х), перья совы (ц)

5 подгруппа. Украшения с 41-60 лет

Женщины в возрасте после сорока лет носили украшение более спокойных цветов и менее декорированные. В этой возрастной подгруппе носили накосные украшения, которые отличались по форме и объему от накосных украшений четвертой группы (см. рис.7).

Украшениями для повседневного ношения были браслеты, кольца, брошки, коралловые и перламутровые бусы, наkosные украшения, фибула, а для торжественных случаев надевали нагрудное украшение «сөйкө желбирөөч», декоративные повязки «кыргак» [1, 10], (ПМА 1, 2).



Рисунок 7. Женские украшения с 41-60-лет. Серьги (а), коралловые бусы (б), перламутровые бусы «ак дана» (в), пуговицы (г), пуговицы «түймө» (д), наперсток (е), нагрудное украшение «сөйкө желбирөөч» (ж), фибула (з), брошка (и), застежка (к), браслет (л), кольцо (м), наkosное украшение «чач учтук» (н), декоративная повязка «кыргак» (о), воротник «өңүр» (п)

6 подгруппа. Украшения женщин свыше 60 лет

В возрасте после шестидесяти киргизские женщины были предрасположены к простоте и удобству, поэтому носили минимально декорированные украшения. Объем наkosных украшений уменьшался пропорционально уменьшению объема волос. Также как и женщины пятой возрастной группы женщины носили коралловые и перламутровые бусы «ак дана». Женщинам этой возрастной подгруппы использовали лишь некоторые элементы украшений, такие как перламутровые и серебряные пуговицы, декоративные пуговицы «түймө», пришитые вдоль горловины верхней одежды, наперсток, надетый на пуговицу и прикрепленный на левую сторону груди. В головном уборе применяли булавки с бусинами, обычные булавки и серебряные булавки в виде формы луны и овала. Серьги для этой возрастной группы изготавливались более тяжелыми и массивными. В связи с изготовлением массивных серег в народе бытовало поверье, что с годами тяжелые серьги должны увеличивать отверстие в ушах женщины вплоть до образования двойного отверстия. Киргизские женщины верили, что после смерти в могилу приползет змея и проползет через это отверстие, тем самым облегчит ответственность женщины перед небесами за прожитую жизнь (Рисунок 7) [4, 10] (ПМА 2).

В целях определения отношения современных киргизских женщин к традиционным украшениям и выявления этно-педагогического ресурса нами проведены экспериментальные исследования. Определение фактических понятий носителей традиционных знаний о древнем наkosном украшении, осуществлялось с помощью авторской анкеты. Авторская

анкета, включала 6 вопросов открытого характера, направленных на выявление этнопедагогического ресурса древнего женского накосного украшения.



Рисунок 7. Женские украшения с 61 года и старше. Серьги (а), коралловые бусы (б), перламутровые бусы «как дана» (в), пуговицы серебряные и перламутровые (г), пуговицы «түймө» (д), наперсток (е), брошка (ж), браслеты (з), кольца (и), накосное украшение «чач учтук» (к)

В анкете было предложено ответить на следующие вопросы:

1. Какие произошли у Вас изменения во внутреннем состоянии Души при ношении накосного украшения, какие чувства Вы испытали и о чем думали во время ношения накосных украшений?

2. Появилось ли у Вас желание проводить дочь или внучку замуж в накосном украшении и продолжить традиции предков?

3. Возникло ли у Вас желание посещать национальные торжества в таком украшении.

Как Вы считаете, какова будет реакция окружающих на ношение Вами этих украшений в комплекте с национальной одеждой?

4. Хотелось ли Вам научиться самим изготавливать такие украшения и какой видите в этом смысл?

5. Опишите Ваши чувства и состояние Души, во время изготовления украшений?

6. Считаете ли Вы, что эти традиционные знания предков, культура ношения и технология изготовления накосных украшений должны возрождаться и передаваться последующему поколению?

Перед началом исследований испытуемые надели свою традиционную одежду с украшениями и были погружены в специально созданные условия древней исторической эпохи для активации чувств, способствующих поднятию патриотического духа у участниц.

Участницам были даны наставления: сделать намерение, попытаться прочувствовать и осознать через украшение душу киргизского народа. Было предложено описывать свои ощущения до мелочей, например, было ли ощущение бодрости или уныния, радости или беспокойства.

Отвечая на первый вопрос участницами отмечены следующие изменения внутреннего состояния:

– участницы вспоминали детство, образы матерей и бабушек в традиционной одежде, вспоминали чувства восхищения при звоне серебра, исходящего от украшений матерей и бабушек;

– в то же время участницы отметили, что стала выпрямляться их осанка, поднималось настроение, пробудилась гордость причастия к древней традиции;

– участницы поделились размышлениями о мудрости киргизского народа.

Такого рода чувственные ощущения способствовали формированию и передачи традиционных знаний народа, которые передаются на основе таких поведенческих актов как наблюдение, подражание и имитация.

Отвечая на второй и третий вопрос, участницы отметили, что появилось желание и мечта проводить дочерей и внушек замуж в традиционной одежде, надеть на косы украшения. Появилось желание проводимый эксперимент превратить в современную традицию. Захотелось все семейные торжества проводить по-киргизски. При этом все участницы были уверены в позитивном и благожелательном восприятии традиций окружающими. Это говорит о том, что у участниц проснулось осознание необходимости с младенчества закладывать фундамент этнического самосознания, укреплять национальный дух и приобщать молодежь к общечеловеческим и традиционным ценностям.

Отвечая на четвертый вопрос, участницы выразили желание научиться изготавливать украшения, осознали важность продолжения традиций и почувствовали, что являются связующим звеном в передаче знаний молодому поколению.

Отвечая на пятый вопрос участницы отмечали:

– участвуя в декорировании накосного украшения «чач учтук» участницы ощущали чувство благодарности мастеру ювелиру, изготовившему серебрянную часть этого украшения. Пришла подсказка, что такие навыки изготовления накосных украшений упорядочивают бытовую жизнь кочевников и служат инструментом в воспитании детей;

– появилось ощущение, что они (участницы) прикоснулись к чему-то сакральному, было ощущение того, что сами бусины оживали и вставали на свои места, по цветам и размерам. При этом не оставалось лишних бусин. При завершении декорирования участницы почувствовали душевную легкость, как будто скинули с себя тяжелый груз. При этом пришло состояние радости и понимание того, что вдохнули в украшения новую жизнь и появилось желание обучать этому традиционному искусству молодежь с детства. Сам процесс изготовления украшений для детей является игрой, изготовлением игрушек. По мнению Л.Г. Гребенщиковой, любое изготовление игрушки – это своего рода медитация, так как в процессе изготовления происходит изменение личности. При этом у детей развивается мелкая моторика рук, воображение, способность к концентрации. Изготовление игрушки, приверженцы юнгианского подхода связывают с реализацией самоисцеляющих возможностей психики.

Отвечая на шестой вопрос участницы отметили важность сохранения и передачи традиционных знаний по изготовлению и декорированию женских украшений, а также важность передачи духовного смысла ношения традиционных украшений.

Эксперимент показал, что ношение накосных украшений в комплекте с национальной одеждой способствовало погружению сознания участниц в древнюю эпоху и помогло активировать природно-естественную суть женщины.

Пришло осознание, что традиционные ценности древних киргизов могут быть примером для современного общества.

Исходя из вышеизложенного, следует полагать, что женские декоративные украшения киргизского народа имели знаково-символическую природу. Система традиционных ценностей отвечает тем духовным потребностям, для подпитки которых мы не находим аналогов в современном технологическом мире. Традиционные ценности помогают нам осознать какое величайшее достояние оставлено нам в наследство. Человеку необходимо произвести осознанный поворот внимания, принимая существование необъяснимого высшего начала начал, истока всего сущего. Изучая традиции своего народа человек раскрывает и развивает свои способности, обогащает окружающий мир.

Источники:

ПМА 1. Полевые материалы автора. Экспедиция в Нарынскую, Иссык-Кульскую, Чуйскую, Джалал-Абадскую, Ошскую области и в Таджикскую республику Горно-Бадахшанской области 2013 г. (информанты: Д. Тукеева 1931 г.р.; С. Байтемирова 1944 г.р.; Б. Романова 1933 г.р.; Ж. Бектенова 1928 г.р.; С.Жумабаева 1924 г.р.; К. Дуйшобаева 1937 г.р.; М. Турганбаева 1946 г.р.).

ПМА 2. Полевые материалы автора. Экспедиция в Иссык-Кульскую, Баткенскую область 2018 г. (информанты: С. Кыдырбаева 1919 г.р.; Б. Сатылганова 1938 г.р.; Р. Каразакова 193 г.р.);

ПМА 3. Полевые материалы автора. Экспедиция в Токтогульский район Жалал-Абадская область, Таласская область 2017 г. (информанты: С. Ырысалиева 1934 г.р.; Б. Сатыбалдиева 1934 г.р.; К. Адиева 1965 г.р.; С. Дуйшоева 1941 г.р.; А. Эгембердиева 1941 г.р.; м. Омурзакова 1941 г.р.)

Список литературы:

1. Антипина К. И. Особенности материальной культуры и прикладного искусства южных киргизов. Фрунзе, 1962.
2. Бекташева В. У., Омурбеков Ч. К. Изготовления традиционных ювелирных украшений для киргизских женщин способом ковки, наложением тонкого слоя серебра и натягиванием на колодку // Вестник Кыргызстана. 2018. №1. С. 3-8.
3. Турдалиева Ч. Д. Кыргызы в трудах Чокана Валиханова. Бишкек. 2015.
4. Махова Е. И. Материальная культура киргизов как источник изучения их этногенеза // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции. 1959. Т. 3. С. 258.
5. Махова Е. И. Быт колхозников киргизских селений Дархан и Чичкан. М., 1958.
6. Рындин М. В. Кыргызский национальный узор // Общественное объединение «Центрально – Азиатская сеть по культуре и искусству». Бишкек, 2016. 120 с.
7. Мальчик А. История киргизского народного прикладного искусства эволюция киргизского орнамента с древнейших времен. М., 2008.
8. Сухарева О. А. Костюм народов Средней Азии. Историко-этнографические очерки. М., 1979. 248 с.
9. Иванов С. В., Антипина К. И. Народное декоративно-прикладное искусство киргизов // Труды Киргизской археолого-этнографической экспедиции V. 1968. 160 с.
10. Акматалиев А. Кыргыздын кол өнөрчүлүгү. Бишкек. Кыргызстан, 1996. 328 с.

References:

1. Antipina, K. I. (1962). Osobennosti material'noi kul'tury i prikladnogo iskusstva yuzhnykh kirgizov. Frunze. (in Russian).
2. Bektasheva, V. U., & Omurbekov, Ch. K. (2018). Izgotovleniya traditsionnykh yuvelirnykh ukrashenii dlya kyrgyzskikh zhenshchin sposobom kovki, nalozheniem tonkogo sloya serebra i natyagivaniem na kolodku. *Vestnik Kyrgyzstana*, (1), 3-8. (in Russian).
3. Turdalieva, Ch. D. (2015). Kyrgyzy v trudakh Chokana Valikhanova. Bishkek. (in Russian).
4. Makhova, E. I. (1959). Material'naya kul'tura kirgizov kak istochnik izucheniya ikh etnogeneza. *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii*, 3, 258. (in Russian).
5. Makhova, E. I. (1958). Byt kolkhoznikov kirgizskikh selenii Darkhan i Chichkan. Moscow.
6. Ryndin, M. V. (2016). Kyrgyzskii natsional'nyi uзор. In *Obshchestvennoe ob'edinenie "Tsentral'no – Aziatskaya set' po kul'ture i iskusstvu"*, Bishkek. (in Russian).
7. Mal'chik, A. (2008). Istoriya kyrgyzskogo narodnogo prikladnogo iskusstva evolyutsiya kyrgyzskogo ornamenta s drevneishikh vremen. Moscow. (in Russian).
8. Sukhareva, O. A. (1979). Kostyum narodov Srednei Azii. Istoriko-etnograficheskie ocherki. Moscow. (in Russian).
9. Ivanov, S. V., & Antipina, K. I. (1968). Narodnoe dekorativno-prikladnoe iskusstvo kirgizov. *Trudy Kirgizskoi arkheologo-etnograficheskoi ekspeditsii V*. (in Russian).
10. Akmatalliev, A. (1996). Kyrgyzdyn kol onerchylgygy. Bishkek. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 24.02.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Асангулова А. Б., Сулайманова А. И., Цыбов Н. Н. Этнические особенности и виды традиционных женских декоративных украшений киргизского народа // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 559-573. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/72>

Cite as (APA):

Asangulova, A., Sulaimanova, A., & Tsybov, N. (2023). Ethnic Features and Types of Traditional Women's Decorative Jewelry of the Kyrgyz People. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 559-573. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/72>

УДК 81 (395. 82)

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/73>

КОНЦЕПТ «ВЕРА» В КИРГИЗСКОЙ ЯЗЫКОВОЙ КАРТИНЕ МИРА

©*Мадраимова Н. С., Киргизско-Узбекский международный университет им. Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, madraimova@mail.com*

THE FAITH CONCEPT IN THE KYRGYZ LANGUAGE WORLDVIEW

©*Madraimova N., Kyrgyz Uzbek International University named after B. Sydykov, Osh, Kyrgyzstan, madraimova@mail.com*

Аннотация. Статья посвящена описанию концепта «вера» в киргизской языковой картине мира, определению способов его вербализации в когнитивном пространстве и его языковому отражению. Проблема веры — глубокая и серьезная тема, которой посвящено много работ по богословию и философии. Мы остановимся только на тех моментах, которые важны для целей настоящего исследования. Цель статьи — выявление и описание концепта ишеним — «вера» в киргизской языковой картине мира и определение способов его вербализации в когнитивном пространстве и его языковом отражении. Вопросам выявления логико-когнитивных и семантических особенностей понятия веры, способам его вербализации в сознании человека и в языке посвящено немало трудов в различных областях науки: в философии, психологии, литературоведении, лингвистике. На материале киргизского языка данный концепт впервые рассматривается с лингвокультурной и семантико-когнитивной точек зрения.

Abstract. The article is devoted to the description of the faith concept in the Kyrgyz language picture of the world, to the definition of ways of its verbalization in the cognitive space and its linguistic reflection. The problem of faith is a deep and serious topic, which is the subject of many works in theology and philosophy. We will focus only on those points that are important for the purposes of this study. The purpose of the article is to identify and describe the concept of ishenim — faith in the Kyrgyz language worldview and to determine the ways of its verbalization in the cognitive space and its linguistic reflection. The issues of identifying the logical-cognitive and semantic features of the concept of faith, the ways of its verbalization in the human mind and in the language are devoted to many works in various fields of science: in philosophy, psychology, literary criticism, linguistics. On the material of the Kyrgyz language, this concept is considered for the first time from the linguocultural and semantic-cognitive points of view.

Ключевые слова: киргизский язык, картина мира, концепт, вера.

Keywords: Kyrgyz language, worldview, concept, faith.

В последнее время мы наблюдаем активное развитие лингвокультурологической науки, изучающая факты проявления в языке базовых для мировидения нации концептуальных структур. Исследования в данной области доказывают, что языковые вербализации тех или иных концептов отражают национальную картину мира — ментально-нравственные устои

жизни общества и нации (Вежбицкая А., Арутюнова Н. Д., Зализняк А. А. и др.). О значимости ключевых слов и способах экспликации выражаемых ими концептов А. Д. Шмелев пишет: «Можно считать лексическую единицу некоторого языка «ключевой», если она может служить своего рода ключом к пониманию каких-то важных особенностей культуры народа, пользующегося данным языком» [1, с. 13]. Если ключевые концептосферы в русском и западноевропейских языках изучены в достаточной степени и продолжают активно изучаться, то в тюркских языках (в том числе и в киргизском) изучение данной тематики пока еще находится на начальной стадии. Вопросы лингвокультурологии, концептосферы, языковой картины мира на данном этапе обсуждаются лингвистами в основном на материале тюркских языков (Замалетдинов Р. Р., Жанпеисова Н. М., Самситова Л. Х. и др.).

Семантико-когнитивному анализу подвергаются разноуровневые, но находящиеся в семантическом и когнитивном взаимодействии, лексические единицы с семантикой вера в киргизском языке, выделяются их основные зоны в данной концептуальной структуре и выявляется их лингвокультурная специфика. В каждом языке есть центральные концептосферы, поскольку они представляют феномен культуры, ментальной и духовной жизни человека. Такие понятия, как «вера», «надежда», «любовь», «добро», «истина» и другие, являются центральными концептосферами в любом языке, поскольку они представляют феномен культуры, ментальной и духовной жизни человека. Семантико-когнитивный анализ понятийного содержания данных концептов позволяет выявить их различные аспекты, отражающие целостный, чувственный и рациональный образ.

В киргизском языковом сознании ядром концепта «вера» является лексема *ишеним* (-зи) «1) надежда, вера, доверие; 2) убеждение, верность (идея, учению)». Как известно, *вера* — это один из базовых человеческих атрибутов и жизненных ценностей, который, согласно неписаным нравственно-этическим нормам, должен присутствовать в каждой личности, о чем свидетельствуют распространенные высказывания, передающие следующие смыслы: *Ар бир адамда ишеним болушу керек* — В каждом человеке должна быть вера; *Кантип ишенимсиз жашай аласың?* — Как можно прожить без веры? Заметим, что данное личностное свойство –иметь веру при любых обстоятельствах — характерно для всех социальных групп, поскольку считается, что иначе жизнь не имеет смысла.

Семантическая структура киргизской лексемы *ишеним* — «вера» расширилась в сторону близкородственных понятий:

а) «надежда» (эртенки күнгө ишеним — «надежда на завтрашний день»; жашоо жакшырат деп ишенебиз — «надежда на то, что жизнь улучшится»; атам кайтып келет деп ишенимин — «надежда на то, что вернется мой отец» и т. д.).

В отличие от синонима *үмүт* — «надежда», который может выражать и слепую, бессознательную надежду, *ишеним* имеет рациональный оттенок. Для *ишеним* типичны контексты, предполагающие обдуманную, взвешенную надежду;

б) «доверие кому-л.» (доско ишенүү — «доверие другу»; аялга ишенүү — «доверие женщине» и т. д.).

С точки зрения объектной ориентации анализ и выявление семантико-когнитивных свойств лексемы *ишеним* позволяет нам рассматривать его в рамках следующих слотов:

– *ишеним*-1: вера как убеждение (твердый взгляд) в какой-либо идее, учении и т. д. (партияга ишенүү — «вера в партию»; дарвинизмге ишенүү — «вера в дарвинизм»; илимге ишенүү — «вера в науку» и т. д.). Структура такой *веры/убеждения* включает в себя «логический анализ отдельных знаний, мнений, суждений (когнитивный компонент); переживание своего отношения к данным знаниям, суждениям (эмоционально-личностный

компонент); потребность поступать определенным образом в соответствии с сформировавшимся убеждением практически (действенный компонент));

– *ишеним-2*: вера как религиозное и языческое мировоззрение (Кудайга ишенүү – «вера в бога»; тагдырга ишенүү — «вера в судьбу»; акыретке ишенүү - «вера в загробную жизнь» тенирге ишенүү – «вера в тенира» и т. д.). Такая вера подразумевает ментально-психическое состояние человека, который «проводит различие между данным обыденным миром и запредельным, сверхъестественным миром; не имеет сомнений в существовании сверхъестественного мира, сфокусированного в идее центрального существа – Бога; уповаает на Бога и ждет от Него помощи – определяет внутреннюю логику религиозно-политического дискурса» [2, с. 110]. Отметим, что в киргизской языковой картине мира концепт ишеним «вера» воспринимается не как религиозное понятие, а как мировоззренческая установка и образ жизни.

Данный слот переключается со слотом *ишеним -1* по следующим понятийным составляющим: «знания, базирующиеся в определенной области», «уверенность», «твердое сознание», «отсутствие сомнения». В отличие от *ишеним-1* для *ишеним -2* характерны такие важные акценты, как «упование, доверие и надежда на бога» и «консервативность». Также *ишеним -1* – это вера, выработанная на рациональной, аналитической основе, а *ишеним -2* – это неосознанная, «слепая» вера, для которой чужды любые возможные изменения в канонах и догматах. Несмотря на то, что уже более ста лет в духовной жизни киргизов языческая вера традиционно уживается с православной, в их ментальном и психологическом восприятии концепта *ишеним-«вера»* религиозный дискурс активно репрезентируется лишь в последние десятилетия. Данное явление объясняется известным фактом в истории страны, когда долгое время господствовало противопоставление (или отлучение) религии от знания и науки. Но в настоящее время в ментальности киргизов слово *ишеним- «вера»* в равной мере ассоциируется как с религиозными, так и со светскими представлениями;

– *ишеним -3*: вера как верность, преданность кому-ч.-либо (пионерлер сөзүнө берилгендик — «верность пионерскому слову»; командирге ишеним артуу — «верность командиру»; доско берилүү – «верность другу»; элге берилгендик — «верность народу» и т. д.). Семантико-когнитивный анализ данного слота позволяет говорить о его глубинном семантическом и ментальном соотношении с *ишеним -1* и *ишеним -2* по признакам «уверенность», «твердое сознание», «отсутствие сомнения». В качестве ядерных в структуре *ишеним -3* можно выделить семы «верность», «честность и искренность» и «готовность к самопожертвованию во имя кого-чего-л.». Но данная когнитивная составляющая редко реализуется в языке;

– *ишеним -4*: вера как уверенность в своих (или другого человека) способностях и силах (өз жөндөмүнө (күчүнө) ишенүү — «уверенность в своих силах»; жеңишке ишенүү — «вера в победу»). Хотя подобная вера может быть и в отношении другого человека, в языковом выражении часто вербализуется вера в себя;

– *ишеним -5*: вера как признание чего-л. за истинное. Вера такого рода может быть уместна в ситуации, когда субъект не является участником и свидетелем каких-либо произошедших или же происходящих событий, но получает о них информацию от кого-либо и не сомневается в ее правдивости и истинности. Однако подобная вера не имеет под собой твердой почвы, поскольку полученная информация может быть субъективной или не соответствовать действительности и потому может быть оспорена. Тем самым такая вера есть своего рода результат воздействия со стороны третьих лиц. Логически такая вера имеет право быть в реальной действительности, хотя ее словесная вербализация почти не встречается в языке. Допустим, выражение *тоого кар жаады деп ишенүү* («вера в то, что на

горе выпал снег») звучит неестественно, но имплицитный фон ситуации может выглядеть таким образом: субъекту сообщили о том, что на горе выпал снег. Он принял информацию к сведению, представил соответствующую картину и у него нет сомнений в том, что это может быть неправдой.

Семантико-когнитивная дифференциация концепта *ишеним-«вера»* зависит от семантики объекта, выраженного существительным или субстантивированной подчинительной частью с главным словом в форме дат. п. эмнеге? (во что?). Все рассмотренные объекты веры обладают обычно положительной коннотацией. Негативно может оцениваться *ишеним-4*: *өзүңө ишенүү жок* — «нет веры в себя» или *өзүңө болгон ишенимди жоготуу* — «потерять веру в себя». Отсутствием веры также может характеризоваться *ишеним-5*: *Жумуш жакшы аткарылды деген ишеним жок* — «Нет веры в то, что работа выполнена хорошо»; *Коноктор эки унаага батып келишти деген ишеним жок* — «Нет веры в то, что гости приехали, уместившись в двух машинах».

Как видим, при первых трех вариантах веры (*ишеним - 1, ишеним - 2, ишеним - 3*) в качестве объекта служат слова, выражающие, в основном, абстрактные и собирательные образы. В роли объекта при *ишеним -4* выступает местоимение *өзү* «сам» в форме дат. п. (*өзүңө «в себя»*), при этом объект подразумевает свои личные человеческие качества и способности, которых должно быть достаточно для того, чтобы преодолевать жизненные трудности. А реализации лексико-семантического варианта *ишеним-5* присуще наличие объекта, выраженного описанием реальных, земных и трансцендентальных событий и ситуаций.

Лексема *ишеним* может употребляться в сочетании с глаголами, обозначающими: а) прибывание чего-либо (*бекемдейт* «крепнет», *өсөт* — «расти»); б) убывание чего-л. (*эрүү - «таять»*, *жоголуу* — «исчезать», *сууп кетүү* — «остыть (к человеку)»). Как видим, в киргизском языковом сознании вера может только появляться (чаще постепенно) или же исчезать (как постепенно, так и внезапно). Стабильное состояние веры выражается в глагольной форме *ишенүү* — «верить», а отсутствие веры передается сочетанием *ишеним жок* — «веры / доверия нет».

В киргизском языке используется также сокращенный вариант лексемы *ишенүү* — *ишеним* «1) вера, доверие; 2) этн. перен. подарок невесты жениху (в знак согласия выйти за него замуж); *күйөө балага берилгендигин билдирүү* «делать подарок (выражать верность жениху)». Заметим, что, возможно, отмеченное в словарной статье значение «вера» у *ишеним* не совсем соответствует реальному положению языковой репрезентации, поскольку нами не зафиксировано ни одного случая его употребления в данном значении. Также проведенный принцип взаимозаменяемости с *ишенүү* в выше описанных слотах не может подтвердить у *ишеним* значения «вера». Анализ семантической структуры лексемы *ишеним* позволяет выявить синонимическую связь последней с лексемой *ишенүү* в значении «доверие кому-либо». Но, в отличие от *чоң ишеним*, характерной особенностью лексемы *ишеним* является выражение наличия и отсутствия доверия к кому-л. в сочетании с конкретизаторами *бар* «есть» и *жок* «нет»: *Сенин Аскарга ишенимин барбы? Сен Аскарга ишенесинби?* — «Доверяешь ли ты Аскар?» (букв. У тебя есть доверие к Аскар?); *Окутуучу жаши муундарга ишеним менен дем берет.* — «Учитель вселяет уверенность в молодое поколение».

Понятие веры, выражая высокое состояние души, несет в себе идеи неординарности и недозированности, что подтверждается данными языка, причем степень и интенсивность веры не отличаются разнообразием выражений: вера может быть только твердой, сильной, большой: *бекем ишеним* — «твердая вера»; *чоң ишеним* — «большая— вера».

По сравнению с близкородственным понятием *ишеним* -«надежда», включающим в себя рациональные и эмоциональные начала, в семантике слова *ишенүү*-«вера» присутствуют компоненты «глубина» и «неразделенность», поэтому вера не может быть частичной или маленькой. Взаимосвязь этих двух понятий очевидна: недостаток веры в мотивациях будущего и высокие идеалы обычно компенсируется надеждой на их наличие в будущем.

От существительных *ишенүү* и *ишеним* при помощи аффикса обладания *дүү* -*түү* образованы прилагательные, которые служат обозначениями признаков номинаций веры: *ишенимдүү* «убедительный, надежный»; *ишеничтүү кароо* «доверительный взгляд»; *ынандыруучу аткаруу*; «убедительное выступление; б) убедительный довод»; *ынанымдуу далил дипл. ишеним грамотасына* «верительная грамота» [3, с. 72] и *ишенимдүү* «надежный, верный»; *ишенимдуу жолдош* «верный товарищ»; *ишенимдүү иш* «надежное дело» [3, с. 72]. Здесь мы наблюдаем смещение семантики концепта веры в сторону надежности и верности. Прилагательное *ишеничтүү/ишенчек/ишенген* «доверчивый», сочетающееся с существительными, выражающими понятие «человек», имеет двоякое значение в зависимости от возраста субъекта, например, доверчивость детей (*ишенген бала* — «доверчивый ребенок»; *ишенген кыз* — «доверчивая девочка» и т. д.) у окружающих вызывает в целом положительные ассоциации: умиление и желание оберегать их от негативных жизненных моментов и т. д., но доверчивость взрослого человека (*ишенчээк сатуучу* — «доверчивый продавец»; *ишенчээк карья* — «доверчивый старик» и т. д.) может характеризовать его как человека наивного, легковверного, неспособного здраво мыслить. Как видим, семантика однокоренных прилагательных *ишенимдүү*, *ишенчек* и *ишенген* включает такие компоненты как «надежность», «вера», «убедительность» и «доверие» [3, с. 74]. Наличие подобной взаимосвязи между данными понятиями объясняется высшей степенью доверия субъекта к определенному объекту, обладающему такими соответствующими качествами.

Наиболее распространенной формой экспликации концепта *вера* является его глагольное выражение. В семантической парадигме русского глагола верить его инвариантным значением становится: «иметь твердую уверенность, не требующую никаких доказательств, быть убежденным в чем-либо, вполне доверять» [4, с. 102]. Ю. Д. Апресян подчеркивает основные существенные аспекты в семантике данного глагола: «1) в нем отражен принципиально путативный (не фактивный) характер процесса, названного глаголом верить; 2) в нем отражена иррациональность веры: субъект веры не знает, почему он так считает; 3) в нем отражена эмоциональность и волевое начало веры: человек считает, что Р, потому что он хочет, чтобы было Р» [5, с. 49]. К сказанному добавим, что определение значений глагола со значением *веры* обычно зависит от семантики управляемого объекта.

Киргизский глагол *ишенүү* - в словаре Юдахина представлен как: «1) надеяться на кого-л.; 2) верить в кого-л., во что-л., доверять кому-л., чему-л.; 3) убеждаться, уверяться в чем-л.» [6, с. 172]. Основываясь на контекстуальном и компонентном анализе семантики глагола *ишенүү* -, а также данных его словарной статьи, мы выделяем следующие его понятийные составляющие: осознанность / неосознанность, положительная оценка и принятие объекта, уверенность в себе и истинных, правдивых (по мнению субъекта) качествах объекта, доверие объекту, надежда, что в будущем положение не изменится [7]. Семантическая структура данного глагола состоит из следующих лексико-семантических вариантов:

ЛСВ1 «принимать за истину; считать что-л. реальным, соответствующим действительности». *Досум түнкү жаңылыктарга ишенбейт* — «[Мой] друг не верит ночным новостям»; *Күйөөсү өлгөндөн кийин Асандын эжеси баарына ишене баштады* — «Сестра Асана после смерти мужа стала верить всему».

– ЛСВ2 «быть уверенным в ком-л., считать кого-л. способным оправдать какие-л. надежды и ожидания». *Жумушта ал кызматкерлерге ишенген, бирок алардан жаны менен берилип иштөөнү талап кылган* — ‘Он на работе доверял кадрам, но требовал, чтоб они работали с огоньком в душе’.

– ЛСВ3 «доверять кому-л., надеяться на кого-л.». *Сен мага баарынан көбүрөөк ишен* — ‘Ты доверяй мне больше всех’; *Абдан жеңил ойлуу кыздар экен, эч кимисине ишенбегиле.* — ‘Они очень легкомысленные девушки, не верь никому из них’.

– ЛСВ4 «иметь уверенность в исполнении каких-либо желаний и осуществлении ожидаемых событий». *Алар жаркын келечекке бекем ишеним менен иштешет* — ‘Они работают с твердой верой в светлое будущее’ (букв. ‘Они работают без сомнения, веря в счастье, которое придет’).

– ЛСВ5 «иметь религиозно-языческие взгляды и убеждения; веровать». Как известно, в ментальности и традиционном образе жизни киргизов языческая вера соседствует с религиозной православной верой. *Ал бир гана Аллахка ишенет жана андан гана коркот* — ‘Он верит только богу и боится только его’.

Итак, проведенный семантико-когнитивный анализ лексем, репрезентирующих концепт ишеним «вера», позволяет выделить его основные зоны в киргизской языковой картине мира, выявить степени соотношения определенных разноуровневых дискурсов и определить его лингвокультурную специфику. В киргизском языковом сознании понятие «вера» соотносится с различными психологическими и идейными категориями на различных уровнях языкового выражения. Во-первых, она представляется как оценочный или интеллектуальный аспект, в котором рассматривается познавательная природа данного понятия, то есть вера во что-л. на основании каких-либо убеждений, размышлений и оценок. Во-вторых, концепт ишеним «вера» имеет и аксиологический аспект, предусматривающий национальные интересы, идеалы, ценностное отношение к чему-кому-либо. В целом, концепт ишеним «вера», как и в мировидении других народов, выполняет немаловажную функцию во всех сферах человеческой деятельности, хотя масштаб и характер вербализации в когнитивном пространстве и его языковом отражении может быть различным.

Список литературы:

1. Зализняк А. А., Левонтина И. Б., Шмелев А. Д. Ключевые идеи русской языковой картины мира. М.: Языки славянской культуры, 2005. С. 64-174.
2. Дербешева З. К. Функциональная грамматика русского и киргизского языков. Бишкек, 2003. 56 с.
3. Орузбаева Б. О. Словообразование в киргизском языке. Фрунзе: Илим. 1964. 311 с.
4. Зализняк А. А. О Семантике щепетильности (обидно, совестно и неудобно на фоне русской языковой картины мира) // Логический анализ языка. Языки этики. М.: Языки русской культуры, 2000. С. 101–119.
5. Апресян Ю. Д. Исследования по семантике и лексикографии. Т. I: Парадигматика. М.: Языки славянских культур, 2009. 568 с.
6. Юдахин К. К. Киргизско-русский словарь. М.: Сов. энциклопедия, 1965. 973 с.
7. Атакулова М. А. О статусе категории принадлежности // Известия Ошского технологического университета. 2022. №1. С. 265-270.

References:

1. Zaliznyak, A. A., Levontina, I. B., & Shmelev A. D. (2005). Klyucheveye idei russkoi yazykovoi kartiny mira. Moscow, 64-174. (in Russian).

2. Derbisheva, Z. K. (2003). Funktsional'naya grammatika russkogo i kirgizskogo yazykov. Bishkek. (in Russian).
3. Oruzbaeva, B. O. (1964). Slovoobrazovanie v kirgizskom yazyke. Frunze. (in Russian).
4. Zaliznyak, A. A. (2000). O semantike shchepetil'nosti (obidno, sovestno i neudobno) na fone russkoi yazykovoi kartiny mira. In *Logicheskii analiz yazyka. Yazyki etiki*, Moscow, 101–119. (in Russian).
5. Apresyan, Yu. D. (2009). Issledovaniya po semantike i leksikografii. I, Paradigmatika Moscow. (in Russian).
6. Yudakhin, K. K. (1965). Kirgizsko-russkii slovar'. Moscow. (in Russian).
7. Atakulova, M. A. (2022). O statuse kategorii prinadlezhnosti. *Izvestiya Oshskogo tekhnologicheskogo universiteta*, (1), 265-270. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 30.02.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Мадраимова Н. С. Концепт «вера» в киргизской языковой картине мира // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 574-580. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/73>

Cite as (APA):

Madraimova, N. (2023). The Faith Concept in the Kyrgyz Language Worldview. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 574-580. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/73>

ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ, ОБОЗНАЧАЮЩИЕ ВРЕМЯ В КИРГИЗСКОМ ЯЗЫКЕ

©Мамашева О. Т., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©Нематжан кызы Б., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан
©Абжапарова А. С., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

PHRASEOLOGICAL UNITS DESIGNATED TIME IN THE KYRGYZ LANGUAGE

©Mamasheva O., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©Nematzhan kyzy B., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan
©Abzhaparova A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Статья посвящена фразеологизмам, которые играют важную роль в языковой картине мира кыргызского народа, выявляя особенности образа жизни этноса. В статье использованы и анализированы фразеологизмы и их значения при различных жизненных ситуациях используя методы непрерывного отбора, методов семантико-когнитивного и компонентного анализа. Приведены примеры фразеологизмов в кыргызском языке выражающие значения времени в повседневных ритуалах и обычаях. Так как древние киргизы — кочевой народ, — большинство фразеологизмов означает предметы быта и поведения людей.

Abstract. The article is devoted to phraseological units that play an important role in the linguistic picture of the world of the Kyrgyz people, revealing the features of the lifestyle of the ethnic group. Research objectives: study of phraseological units denoting time in the Kyrgyz language. Research materials and methods: the article uses and analyzes phraseological units and their meanings in various life situations using the method of continuous selection, methods of semantic-cognitive and component analyses. Research results: given examples of phraseological units in the Kyrgyz language expressing the meanings of time in everyday rituals and customs. Conclusion: just like the ancient Kyrgyz nomadic people, most of phraseological units mean the subject of life and people behavior.

Ключевые слова: культура, образ жизни, картина мира, фразеологизмы.

Keywords: culture, lifestyle, worldview, phraseological units.

Фразеологизмы фиксируют осмысление культуры быта и отношений в вербальных высказываниях [1].

Человечество хочет видеть в природе неотъемлемую часть, точно так же, как видит себя неотъемлемой частью этой природы. В зависимости от места жительства, образа жизни и условий жизни разные народы видят природу через свою призму. При изучении устойчивых выражений, выражающих время в кыргызском языке, мы рассматривали их в следующем порядке. Так как кыргызская земля горная и наш народ с незапамятных времен занимался животноводством, то естественное явление, что большинство устойчивых выражений в кыргызском языке связаны с домашним скотом. Когда кыргызы спрашивают друг друга о благополучии, они сначала спрашивают о скоте, а потом о здоровье.

Говорят, что у лошади язык чернеет, когда наступает лето и лошадь начинает есть зеленую траву. В основном лошадь не осознает, когда сыта. Ведь пищеварительная система лошади требует непрерывного кормления в течение дня. Поэтому необходимо чтобы лошадь всегда ела траву. А летом называется то время, когда лошади едят много корма, и языки у них чернеют от зеленой травы. Состояние, которое постоянно повторяется не за долгое время, всегда безостановочно повторяющееся, называют не дать конскому навозу высохнуть. Чтобы конский навоз высох, требуется еще как минимум неделя. Следовательно, можно узнать, что человек, который приходит часто, приходит более часто.

В статье использованы фразеологизмы используемые в кыргызском языке. Анализированы их значения при различных жизненных ситуациях; изучено происхождение и семантика ряда связанных понятий в виде устойчивых единиц, используя методы непрерывного отбора, методы семантико-когнитивного и компонентного анализа [2].

Обычная фраза, используемая для обозначения примерно полутора часов, называется *бээ саам*. Как и коров, коз и т. д., кобыл доят не только утром и вечером, но и через каждые два-три часа. Поэтому этот период объясняет малое время. Кумыс – национальный напиток кыргызов, полезный для здоровья и утоляющий жажду. Наш народ всегда поет эту песню о Кумысе.

Если не построит на джайлоо юрту [3],
Если радостно не пьет кумыс
Разве это горный киргиз?
Если дружелюбно не встречает старых
Если дочери не плетут пять кос

Если не зарежет барана для гостя
Если не носит колпак на голове,
Разве это горный киргиз?

В основном образ жизни, традиции и гостеприимство кыргызов мы можем увидеть из кыргызских песен. Говорят, что время, когда урожай собран, зерно в амбаре, а фрукты и овощи на столе поспевают, радуя глаз, - *разрывается живот у белого верблюда (дословно) — это мирное время* [4]. Достаток выражается постоянной фразой «*соловьи кладут яйца на овцу*» и «благополучие, полный покой, достаточная жизнь, благополучие». Как мы все знаем, овца — это смиренное животное. Даже если соловьи отложит на него яйца, он может лечь плашмя. Для того, чтобы птица отложила яйца в одном месте, как было сказано выше, должно быть время процветания. Счастье только тогда, когда небо чистое и нет внезапной войны. Как гласит старая поговорка, соловей не может отложить яйцо на овцу.

(*Таң кулан өк болгондо*) рано утром — когда наступает рассвет, шумно. Основная часть плетеной тесьмы камчи синего цвета. Для этого ткач вырезает кожу из брюшной части только что забитого кулана (жеребенка) или телянка. Кулан — дикое животное, похожее на лошадь.

Как мы отмечали выше, образцы фразеологизмов появились и употреблялись в быту в связи с тем, что киргизы были кочевым народом, занимавшимся животноводством и осевшим в горных местностях. Одним из ключевых понятий кыргызского народа является гостеприимство, а главной честью гостеприимства является забой и приготовление мяса, что находит отражение и во время выражающей фразеологии кыргызского языка. Время до готовности мяса, примерно два часа, выражается обычной фразой «варка мяса». Например, в русском языке такое время не идет ни в какое сравнение с «варкой мяса».

В том смысле, что всему свое время, говорят, *таңкы куйруктан, азыркы өлкө* что значит на русском языке лучше синица в руках чем журавль в небе. Согласно кыргызской традиции, когда гостю подают мясо, вареное мясо, курдюк и печень делят на полоски и

подают вместе. Легкие наполняются, и подаются гостям. Из-за этого говорят, что человек, который много плачет, задыхается от неудержимого плача, всхлипывает наполняя свои легкие, *өлкөсү көөл* ыйлады.

При глубокой обиде и не довольствии к кому-то применяется фразеологизм *легкие как футляр для котла* (дословно). Казанбак — деревянный решетчатый футляр для котла сделанный из плетеной или плоской тонкой ивы и сплетенный по размеру горшка, чтобы предохранить его от разрывов и расколов при перемещении. При перемещении он также предотвращает котел от вещей, загруженных сверху и снизу. По умолчанию крышка прижимается к кастрюле для очистки. Здесь футляр сравнивают с легкими животного. По сути, легкое — это орган, не похожий на котел. Почему говорят, что легкие как футляр для котла. Кыргызы так говорят, потому что видели, что, когда вливают молоко в легкие и варят, легкие становятся большими. Фиксированные выражения разных языков создаются на основе образа жизни этого народа.

Когда солнце не светит и дождь идет без остановки; говорят, что глаза у солнца невидимы (дословно). Как вариант, то же самое говорят, когда солнце затянуто облаками и видны лучи солнца. Глаз — это ключевое понятие, выражающее существование жизни и человека. Пока глаза живы значит, что человек жив. У кыргызов считается позором, если не показать глаза (дословно) на посиделках, на свадьбе или похоронах. Поэтому, когда солнце не видно, это означает, что глаза солнца не видны. Солнце есть химическая неодушевленная субстанция без физических органов.

Когда нос солнца восходит (дословно) для кочевых кыргызов было очень важно согреться с восходом солнца. Недаром у кочевых кыргызов существуют представления о жайлоо, зимовка, солнечная и несолнечная стороны.

Рано на заре (*таң супасын салыптыр*) супа у кыргызов время, когда рассеивается мрак ночи и свет начинает проникать в окружающее, начало дневного света.

Начиная с алмустака (дословно). В кыргызском языке есть хорошее слово «алмустак». Оно означает «с начала истории». В кыргызско-русском словаре Юдахина слово «алмустак» переводится на русский язык как «издавна, с незапамятных времен». Казахи называют его «алимсак». Оказывается, когда наши предки приняли ислам, это понятие пришло с ними, но они забыли, что оно означало.

По мнению религиоведов, это понятие восходит к арабскому слову «ал-мисак» (киргизское: договор, заповедь), а то, что оно связано с историей, взято из Корана. Точнее, когда мы все были в чреслах Адама, время, когда Творец взял с нас обетование о вере, называется «алмустак» или «ал-мисак клятва». В Альмустаке, хотя наше тело еще не было создано, наша душа (дух) уже была там, и мы обещали, что верим в существование Бога.

Рассмотрены фразеологизмы в кыргызском языке выражающие значения повседневных ритуалов и обычаев [5]. Так как древние кыргызы кочевой народ большинство фразеологизмов означает предметы быта и поведения людей. Устойчивые выражения обычно не переводятся непосредственно на другой язык. Потому что условия жизни разных этносов различны, так как разные люди видят одно и то же явление в своей среде через свою призму и отражают его согласно своему мировосприятию. Поэтому изучение фразеологизмов и их происхождения во многом обогащает умы и играет важную роль.

Список литературы:

1. Солодилова И. А., Вятчина В. Е. Фразеологизмы со значением «Время» в свете лингвокультурных исследований // Вестник ОГУ. 2005. №11. С. 172-176.
2. Mamasheva, O., Madmarova, G., Kalygulova, S., Raimova, G., Ergeshova, G., Kabylov, T., Nasyrova, M., Asanbaeva, B., & Abdullaeva, Z. (2021). Somatic Phraseology that Shows

Kyrgyz People Historical and Cultural Development // Open Journal of Modern Linguistics. 2021. V. 11. №4. P. 710-718. <https://doi.org/10.4236/ojml.2021.114056>

3. Абдразакова Г. Ш. Концепт “Юрта” в киргизской языковой картине мира // Бюллетень науки и практики. 2022. №6. С. 796-802. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/92>

4. Эркинбек кызы Н. Лингвокультурная специфика фразеологизмов со значением времени в кыргызском и русском языках: Дисс. ... канд. филол. наук. Бишкек, 2022.

5. Абдразакова Г. Ш. Концепт «юрта» в киргизской языковой картине мира // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №6. С. 796-802. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/92>

References:

1. Solodilova, I.A., & Vyatchina, V.E. (2005). Phraseologisms with the meaning "Time" in the light of linguocultural research. *Bulletin of the Orenburg State University*, (11), 172-176. (in Russian).

2. Mamasheva, O., Madmarova, G., Kalygulova, S., Raimova, G., Ergeshova, G., Kabylov, T., ... & Abdullaeva, Z. (2021). Somatic Phraseology that Shows Kyrgyz People Historical and Cultural Development. *Open Journal of Modern Linguistics*, 11(4), 710-718. <https://doi.org/10.4236/ojml.2021.114056>

3. Abdrazakova, G. (2022). The Concept of "Yurt" in the Kyrgyz Language Picture of the World. *Bulletin of Science and Practice*, 8(6), 796-802. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/92>

4. Erkinbek kyzy, N. (2022). Lingvokul'turnaya spetsifika frazeologizmov so znacheniem vremeni v kyrgyzskom i russkom yazykakh: Diss. ... kand. filol. nauk. Bishkek.

5. Abdrazakova, G. (2022). The Yurt Concept in the Kyrgyz Language Picture of the World. *Bulletin of Science and Practice*, 8(6), 796-802. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/79/92>

Работа поступила
в редакцию 10.03.2023 г.

Принята к публикации
17.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Мамашева О. Т., Нематжан кызы Б., Абжапарова А. С. Фразеологизмы, обозначающие время в киргизском языке // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 581-584. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/74>

Cite as (APA):

Mamasheva, O., Nematzhan kyzy, B., & Abzhaparova, A. (2023). Phraseological Units Designated Time in The Kyrgyz Language. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 581-584. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/74>

УДК 81. 811.512.154:371

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/75

КОММУНИКАТИВНО-ДИСКУРСИВНЫЙ АСПЕКТ МЕСТОИМЕНИЙ В КИРГИЗСКОМ ЯЗЫКЕ

©Атакулова М. А., д-р филол. наук, Ошский технологический университет им. акад. М.М. Адышева, г. Ош, Кыргызстан, atakulova.m@bk.ru,

©Абдыкадырова С. Р., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, sabdykadyrova@oshsu.kg

©Ташиева Н. С., Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан

PRONOUNS IN THE COMMUNICATIVE-DISCURSIVE ASPECT AS AN OBJECT OF STUDY IN A MODERN LANGUAGE UNIVERSITY

©Atakulova M., Dr. habil., Osh Technological University name of M. Adyshev,
Osh, Kyrgyzstan, atakulova.m@bk.ru

©Abdykadyrova S., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, sabdykadyrova@oshsu.kg

©Tashieva N., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan

Аннотация. Цель данной работы — кратко охарактеризовать особенности функционирования некоторых личных местоимений киргизского языка с точки зрения коммуникативного подхода к речи. Авторы данной работы предприняли попытку рассмотреть лингвистические проблемы местоимений киргизского языка и представить их в описаниях местоименных слов киргизского языка. В исследовании констатируется, что каждое местоимение имеет лексическое значение, которое закреплено лексикографически. Категориально-грамматическое значение местоименных слов — эгоцентризм, вокруг которого группируется все демонстративное поле. В работе эгоцентризм определяется как категориальное значение местоименных лексем. Их семантика абстрактна. А предметность и различие — это исключительные категориальные значения местоименных лексем, характеризующие их виды и подвиды.

Abstract. The purpose of this work is to briefly characterize the features of the functioning of some personal pronouns in the Kyrgyz language from the point of view of a communicative approach to speech. The authors of this work made an attempt to consider the linguistic problems of the pronouns of the Kyrgyz language and present them in the descriptions of the pronominal words of the Kyrgyz language. The study states that each pronoun has a lexical meaning, which is fixed lexicographically. The categorical-grammatical meaning of pronominal words is egocentrism, around which the entire demonstrative field is grouped. In the work, egocentrism is defined as the categorical meaning of pronominal lexemes. Their semantics is abstract. And objectivity and distinction are the exclusive categorical meanings of pronominal lexemes that characterize their types and subspecies.

Ключевые слова: речевой акт, прономинативы, местоимение, лексемы.

Keywords: speech act, pronominals, pronoun, lexemes.

В настоящее время происходящие дискурсивные изменения в западной и отечественной исторической лингвистике пробуждают возрастающий интерес к изучению эволюции речевой деятельности в различных сферах жизни общества, так как кардинально развивающаяся коммуникация всегда будет претендовать на осмысление произошедших в

ней перемен. понимание происходящих в обществе перемен. Стремление понимать изменения, происходящие в обществе, будет всегда, так как общение существенно развивается. Коммуникативно-дискурсивный аспект играет важнейшую роль в современном социуме, и признается как один из наиболее эффективных способов реализации образовательной языковой политики при обучении любого языка в современном вузе. Новизна данного исследования — в недооценке роли парадигматических свойств прономинативов в прагматических изменениях их употребления.

Коммуникативно-речевое своеобразие местоименных слов всегда было предметом изучения. Однако в кыргызском языкознании и тюркологии этот вопрос никогда не поднимался и специально не изучался. Поэтому в данной работе мы стремимся кратко охарактеризовать особенности функционирования некоторых личных местоимений в кыргызском языке с точки зрения коммуникативного подхода к речи. Перед нами стояла задача определить эгоцентризм как категориальное значение местоименных парадигм в кыргызском языке, проанализировать местоимения и сферы их отражения с позиций индивидуально-личностной направленности производителя речевых сообщений. в ходе исследования применялись методы анализа методической литературы по теме работы, описательный и сравнительно-сопоставительный метод исследования, методы анализа, синтеза, моделирования, обобщения, аналогии и формализации.

Одной из специфических особенностей местоимений языка является их семантика. Местоименная семантика абстрактна, универсальна и очень гибка. Абстрактность семантики привела к тому, что теория местоимений превратилась в узел языковых противоречий. Речевое общение есть коммуникация, осуществляемая ее участниками с помощью речевых актов для обмена информацией. Речевым актом, как известно, называют целенаправленное речевое действие, совершаемое в соответствии с принципами и правилами речевого поведения, принятыми в обществе. Основными его чертами являются намеренность (интенциональность), целеустремленность и конвенциональность (согласительность) [1].

Любой текст отражает позицию говорящего, которая является центром речевого высказывания. Коммуникативный речевой акт имеет компоненты, которые включают в себя адресанта, адресата, сообщение, ситуацию, цель сообщения, код сообщения, контакт между коммуникантами, т.е. говорение-слушание, чтение-письмо, чтение «про себя» - чтение вслух и т.д.), модальность сообщаемой информации, объективность-субъективность выражения и понимания сообщения, жанрово-стилистическое воплощение информации (письмо, реплика, контраргумент, отчет, интервью, сказка, и т. д.). Он всегда соотносится с лицом производителя речи, являющегося активным участником коммуникации. Говорящий (или пишущий) всегда выступает в качестве «дирижера» речевого акта, определяет предмет и тему речевых произведений, выражает свою точку зрения и отношение к адресату, к предмету разговора. Коммуниканты производят и воспринимают речевые акты в соответствии с ситуацией общения, со своими намерениями, устремлениями и целеустановками, исходя из имеющегося уровня своей языковой и культурно-образовательной компетентности. Речевое общение отражает реальную систему жизнедеятельности коммуникантов и поэтому в нем в той иной степени проявляются личностные черты адресанта и адресата, их общественное положение и статус, их ориентиры в пространстве и во времени и т.д.

Прагматика всех личных местоимений заключается в единстве и взаимодействии говорящего и слушающего как между собой, так и с третьим лицом. Однако в речи участники общения часто меняются ролями: личные местоимения второго и третьего лица могут указывать на говорящего, и, наоборот, личные местоимения первого лица могут указывать на второе или третье лицо. Сразу отметим, что система местоимений, особенно личных,

адекватна акту коммуникации: она включает в себя отправителя речи (1 лицо), получателя речи (2 лицо) и не-участника или объекта коммуникации (3 лицо). Иными словами, трехчленная оппозиция личных местоимений составляет базу осуществления речевого акта. Члены этой оппозиции противопоставлены друг другу по участию в диалоге, являющемся естественной формой коммуникативного акта. Поэтому неслучайно В. А. Богородицкий подразделял личные прономинативы на диалогические (1 и 2 лицо) и 3 лицо, «стороннее разговаривающим» [2].

Данная оппозиция значительно осложняется, когда она рассматривается не как модель или схема, отражающая абстрактное соотношение личных прономинативов, а как отношение реальное, существующее в пространстве и времени. Характеризуя диалог с учетом его реальных пространственно-временных параметров и ориентиров, мы видим подвижность и динамичность всей системы личных местоимений. Так, 3 лицо может обозначать субъект коммуникации, участника диалога в прошлом или будущем временном плане и объект речевого акта, предмет диалога по отношению к моменту общения. *Ал сага эмне дегени менин эсимде* «Я помню, что он говорил тебе». В данном речевом произведении местоимение 3-го лица *ал «он»* выступает в качестве говорящего в прошлом. Адресат сага «тебе» и в прошедшем речевом акте, и в настоящем речевом акте имеет статус адресата, т.е. выполняет функцию 2 лица. А отправитель речи, выраженный словоформой — прономинативом *менин «мой»* и лично-посессивным суффиксом — *им- «мой»*, в данном высказывании, т.е. в момент речи, выступает в качестве 1 лица, в прошлом же речевом акте он занимал позицию наблюдателя, не-участника общения, выполняя роль 3 лица. С точки зрения настоящего времени *ал «он»* является объектом и не-участником общения. В одном высказывании две единицы совмещают роли разных коммуникантов: *ал «он»* — роли отправителя речи и не-участника общения; *менин и –им «мой»* - роли не-участника общения и отправителя информации.

Во фразе *Сен ага эмне дебегин, ал тушунбөйт* «Что бы ты ему ни говорил, он не поймет» два плана — план ирреальный и план реальный. Условная часть фразы содержит предположение. В данном высказывании *сен «ты»* является адресантом (отправителем речи), а *ага «ему»* — адресатом (получателем речи) в предполагаемых и ирреальных ситуациях речи, *сен «ты»* выступает в роли адресата, *ал «он»* в роли объекта (не-участника) речи в реальном акте речи. Иначе говоря, *сен «ты»* одновременно выполняет функции отправителя и получателя информации. Позиция автора текста, т.е. общего «я», представлена не явно, имплицитно. В речевом акте отправной точкой соотношения и корреляции личных прономинативов является говорящее лицо, его позиция в координатах пространства и времени. Производитель речи выступает как точка отсчета речевого акта, поскольку, как пишет Л. Я. Маловицкий, «вся прономинативная система эгоцентрична» [3] в коммуникации и подчиняется позиции, видению и целям отправителя информации.

В языке многочисленные факты свидетельствуют о том, что корреляция личных местоимений сопряжена с временными значениями. Известно, что естественный временной план диалога — настоящее актуальное время. Например, в предложении *Мен сени тушунуп эле турам. Ал акмак. Эмне кылайын?* (разг.) «Я тебя уж понимаю. Он дурак. Что мне делать?» местоимение *мен «я»* совпадает с производителем речи, который говорит сейчас, в данный момент и здесь. Местоимение *сени «тебя»* совпадает с получателем информации, который тоже находится здесь, сейчас. Слово *ал «он»* совпадает с объектом речи, отсутствующим на месте и во время разговора. Это типичное употребление личных местоимений в речевом акте.

Настоящее актуальное обычно опирается на референцию «я-сейчас-здесь», «ты-сейчас-здесь». Только не-участник диалога, т.е. ал «он», не принимающий участие в диалоге, находится вне этой референции: может быть и не сейчас, и не здесь. Более того, если местоимение ал «он» обозначает лицо, присутствующее при диалоге в настоящем продолжительном, то по этическим нормам ал «он» не употребляется. В этом случае обычно называется имя этого лица. В связи с изложенным интересны наблюдения Э. Бенвениста. Его мысли могут быть экстраполированы и на факты киргизского языка. Он в статье «Природа местоимений» писал: «Это есть объект, наглядно обозначаемый одновременно с протекающим актом речи, имплицитная соотнесенность... будет ассоциировать данный предмет с я и ты. Вне этого класса, но в том же плане и с такой же референцией оказываются наречия здесь и сейчас. Отношение этих элементов к «я» станет очевидным в следующем определении: здесь и сейчас ограничивают непосредственно данные место и время, тождественные по положению в пространстве и во времени с речевым актом, содержащим я... Дейксис совпадает во времени с моментом речи, содержащим указатель лица, эта соотнесенность к моменту речи и придает указательному слову каждый раз единственный и неповторимый характер, заключающийся в единственности речевого акта, с которым указательное слово имеет референцию. Основным, таким образом, является соотношение указателя (лица, времени, места, показываемого объекта и т.д.) с данным настоящим моментом речи» [4].

Планы прошедшего и будущего времени связаны с референцией «я-тогда-там», отдаляют время и место общения от момента разговора и предоставляют большую свободу коррелятивного употребления мен «я» - сен «ты», мен «я» — ал «он, она», поскольку референция «он-тогда-там» денотативно может быть тождественна референции «я-сейчас-здесь». Ср., например, высказывание *Сен ага мен тууралуу эмне дедиң эле?* «Что ты говорил ему про меня», которое построено по схеме «ты-тогда-там». Значение «ты» заключено в местоимении сен и суффиксе -ң. Отправитель речи — 2 лицо в прошлом. А местоименная словоформа ага «ему» означает адресата, т.е. получателя речевой информации. В данном акте речи слово мен (тууралуу) «(про) меня» соотносится с не-участником «тогдашнего» общения, являясь выразителем 3 лица. Это говорит о том, что в речевом акте в зависимости от контекста и ситуации общения коммуниканты могут меняться ролями [1].

Предложение *Ал мага сенин үстүңөн арыз жазарын айткан* «Он говорил мне, что напишет на тебя» имеет референцию «я-тогда-там», которая содержит два плана – план прошлого и план будущего. Высказывание ведется от имени первого лица. В нем участвуют местоимения 1, 2 и 3 лиц. Однако местоимение 3 лица ал «он» выполняет функцию отправителя информации (функцию говорящего), местоимение 1 лица — функцию получателя информации (собеседника), а местоимение 2 лица выполняет роль объекта речи, т.е. неучастника общения. Одно действие отправителя речи осуществлено в прошедшем времени, а другое действие намечается на будущее.

В примере *Мен сенин кандидатураңды сунуштадым. Чын. Бирок ал колдобой койду.* «Я предложил твою кандидатуру. Правда. А он не поддержал» четко вырисовывается референция «я-тогда-там». В центре высказывания — говорящее лицо, представленное местоимением мен «я» и суффиксом -м «я». Эти местоимение и лично-предикативный суффикс 1-го лица ед.ч. представляют собой центр референции «я-тогда-там». Местоимение сенин «твоя» и лично-посессивный аффикс -ң «твоя», соотносясь между собой (*сенин кандидатураң* — твоя кандидатура), означают отсутствующее лицо, т.е. не-участника общения. А местоимение ал «он» в координации с нулевым аффиксом в словоформе вспомогательного глагола *койду-ш* (ср. *койдум* в 1 лице) соотнесено с получателем

информации. В данном тексте имеется два плана — план прошлого с тремя лицами и план настоящего. План настоящего тоже включает в себя трех референтов: мен «я» и –м «я» — отправитель информации, *сенин* «твоя» и –*н* «твоя» - получатель информации, *ал* «он» и - *ш* «он» — объект речи, не-участник общения в момент речи [1]. План настоящего имеет референцию, отличную от плана прошлого. Это говорит о том, что наряду с референцией «я-тогда-там» в данном тексте имеет место и референция «я-сейчас-здесь». Две референции совмещаются в одном акте речи.

Есть случаи, когда личные местоимения выходят за пределы референций «я-сейчас-здесь» и «я-тогда-там», принимая обобщенный и иногда аллегорический смысл. Обратимся к афоризму *Мен таза болсом, сен таза болсоң, анда коом да таза болот* «Если я буду чистым, ты будешь чистым, то и общество будет чистым». В этом примере местоимения мен «я» и сен «ты» имеют обобщенный смысл. Они прямо не соотносятся с конкретным говорящим и собеседником, выступая прономинальным знаком каждого отдельного члена общества. Здесь дихотомия «Я — не-я» представлена не оппозитивно, а объединительно. В качестве ее денотатов выступают единичные люди в составе целого общества. Данный афоризм, принадлежащий общественному деятелю И. Раззакову, вероятно, восходит к паремии *Мен күйбөсөм, сен күйбөсөң, ким күйөт?* [5] или, по крайней мере, сходен с нею по строению. Эту паремию можно перевести на русский язык следующим образом: Если я не забочусь, ты не заботишься, кто же будет заботиться? И в этом примере местоимения мен «я» и сен «ты» коррелируют друг с другом точно так же, как и в рассмотренном выше афоризме.

Проанализируем крылатое выражение *Мен чарыкчанды сүйбөйм, өтүкчөн мени карабайт* [5] — «Я не люблю бедняка, а богатый на меня не смотрит», где мен «я» и мени «меня» не соотносятся с конкретным производителем речи, а выступают в качестве прономинального означающего в значении «каждый (человек)», «любой (человек)». Эта паремия может быть заменена трансформой *Ар ким чарыкчанды сүйбөйт, өтүкчөн ар кимди сүйбөйт*- «Каждый (человек) не любит бедняка, а богатый на каждого не смотрит» [5]. Употребление прономинатива мен «я» вместо ар ким «каждый, всякий, любой» в данном случае как бы отстраняет и отводит оценку от реального субъекта в сторону говорящего, усиливая этим обобщение и смягчая «критику» этого субъекта.

Личные прономинативы в составе пословично-поговорочных изречений расширяют свою семантику в плане отражения и обобщения объектов и их свойств. Иногда семантика прономинативов нейтрализуется, особенно в тех случаях, когда они отождествляются: мен «я» — сен «ты», биз «мы» — алар «они» и т.д. Например, пословица *Сиздин акканыңыз — биздин акканыбыз* [5]- «Ваша беда — наша беда» (букв. «Ваше течение — наше течение»), приводимая М. Ибрагимовым устраняет формально-семантическую дифференцированность двух рядов прономинативных образований — генитивных и лично-предикативных форм:

Сиз-дин - ыңыз «ваше + вы»

Биз-дин - ыбыз «наша + мы»

Паремия содержит важное этическое содержание. Говорящая сторона отождествляет себя с участником общения. Адресант и адресат, по мысли отправителя информации, идентичны и не имеют различий и разногласий. Отправитель сообщения подчеркивает взаимосвязь и взаимообусловленность действий, поступков своих и собеседника. Ср., например: *Сиздин ийгилик (= ийгилигиңиз) – биздин ийгилик*- «Ваш успех – наш успех», *Сиздин бала(ңыз) – биздин бала* -«Ваш ребенок – наш ребенок» и т.д. Иногда эта речевая формула используется в этических, дипломатических, саркастических и иных целях. В этом случае значение слова *биз* «мы» противопоставлено значению *сиз* «вы». Таким образом, мы видим, что местоименное значение является гибким и подвижным, принимает разные

оттенки в соответствии с контекстом, целеустановкой и намерением отправителя речевых сообщений. Рассматривая русские предложения типа *Я убит подо Ржевом – Мен Ржевдин жаньнда өлтүрүлгөнмүн*, Л.Я.Маловицкий подобное употребление прономинативов называет панхроническим, поскольку прономинатив *я* «мен» включен в логически несовместимый с ним контекст. По его мнению, данное местоимение находится вне оси «я-здесь-сейчас». «Высказывание *Я сейчас здесь* истинно в каждом случае его произношения, то есть является необходимо истинным: фразы типа *Меня здесь нет; Я не здесь, а там* могут иметь только переносное значение, в прямом понимании они абсурдны» [3].

Диалектика временных отношений в соединении с прономинативом обладает огромным семантическим потенциалом. Так, отношение *кечээ*-«вчера» - *бүгүн*-«сегодня» — *эртең/эртеге* — «завтра», где центральным звеном выступает сегодня, связанное с моментом осуществления речи, с *мен* «я», ориентируясь на координацию с временным планом повествования, способно объединить три временных среза. Ср., например: *Эртең эле согуш болгон* – А завтра была война (Б.Васильев) или: *Сени кечээ келбейт деп ойлогом*- «Я думал, что ты вчера не придешь». Во втором примере производитель речи говорит сегодня о том, что случилось вчера и во что не верилось позавчера. А в первом примере автор сегодня рассказывает о прошлом, которое предшествовало началу Великой Отечественной войны.

Система прономинативов во многом определяет оптику и стратегию текста. Фактически, система «адресант - адресат - не-участник» есть фокусная шкала, которая определяет расстояние между говорящим и объектом. Смена местоимений – это часто смена семантического фокуса, смена точки видения объекта. Интересны в этом отношении факты замены первого лица вторым. Ср. пример из разговорной речи: *Туура айтсаң, эч кимге жакпайсың. Муну эмдигиче билбепмин* — «Если скажешь правду, никому не понравиться. Этого я не знал до сих пор». В данном тексте –*мин* «я» является суффиксальным прономинативом 1-го лица. В то же время суффиксом –*ң* «ты» (*айтсаң*- «если скажешь» и *жакпайсың* «не понравиться») отправитель сообщения рассказывает о себе, ведет повествование в первом лице (*муну эмдигиче билбепмин* «я этого до сих пор не знал»), сначала отстраняется от себя, от «я-сейчас» и обращается к «я-всегда» как адресату, заключенному в суффиксе –*ң* «ты» в значении 1 лица. Второе лицо является элементом трехчленной системы личных местоимений и аффиксов и обладает своей мерой в шкале расстояний между производителем речи и не-участником (объектом) общения. 2 лицо сокращает эту дистанцию, становясь между ними связующим звеном.

Обратимся снова к паремиям. Киргизы говорят: *Малың барда баары дос, малың жокто кана дос?* [5] «Когда есть богатство (скот) - все друзья, когда нет богатства (скота) - где друзья?». Мы здесь имеем дело с двумя трансформами одной паремии, которые употребляются параллельно. В первой трансформе представлен суффикс 2 лица (-*ың* «твой, твое»), во второй — суффикс 1 лица (-*ым* «мой, мое»). Их значения идентичны и полностью совпадают. Мы видим семантическую нейтрализацию суффиксально-прономинативных признаков 1 и 2 лица. Явление нейтрализации свойственно и другим личным прономинативам. В определенных видах текста местоимения *мен* «я» и *биз* «мы» соотносятся с одним и тем же денотатом (ср. авторское *биз* «мы» в научном и публицистическом тексте). Дифференциация по признаку числа иногда устраняется между местоимениями *сен* «ты», *сиз* «Вы» и *силер* «вы», а также между *ал* «он, она» и *алар* «они». Все они могут иметь одного отдельно взятого референта [6].

Все это говорит о прагматической значимости и функционально-семантической подвижности прономинативов языка как на лексическом, так и на морфемном уровне. Содержание прономинатива меняется в зависимости от позиций и «картины мира»

коммуникантов, от контекстных координат (от места, времени, условий и т.д. общения, от личности коммуникантов в ролях говорящего и слушающего и т.д.). Прав Е. Н. Сидоренко, который называет прономинацию «особым способом отображения, при котором отсутствует постоянно закрепленная связь данного звукового комплекса с каким-либо явлением объективной действительности, а вместо этого подобная связь осуществляется контекстуально-ситуативно» [7].

Все личные местоимения могут соотноситься с одним и тем же денотатом, выступая в качестве его «отражателя», в зависимости от позиции адресата, адресанта и объекта, от условий контекста и дискурса. Речевые акты в совокупности составляют нечто целое, которое называют дискурсом. В таком речевом целом отражается и реализуется стратегия замысла производителя речи. Обращение к дискурсу приводит к «восстановлению роли субъекта в лингвистике» (П. Серио) [8]. Ведь говорящий в процессе общения выражает свою точку зрения и отношение к собеседнику, к предмету речи. А обращенные к нему высказывания он воспринимает исходя из имеющегося уровня компетентности и конкретной речевой ситуации. Дискурс как последовательность речевых актов проявляется в совокупности с прагматическими, социокультурными, психологическими и другими факторами и берется в событийно-ситуативном аспекте с учетом ролей участников общения и мыслительно-речевых механизмов их сознания. Коммуникативно-дискурсивный подход к функционированию личных местоимений позволил нам рассмотреть их в живой ткани высказывания и определить в целостно-организованных речевых произведениях статус и значимость производителя речи, который презентует себя и выражает свое отношение к адресату, предмету речи, к действительности и к важнейшим бытийным ценностям. В дискурсе говорящий привлекает внимание слушающего, обращаясь к нему и подчеркивая связь своего высказывания с актуальными в момент речи проблемами, устанавливает контакт и обеспечивает ответную реакцию слушающего (получателя информации), специальным образом режиссируя свое высказывание и включая в него фрагменты высказываний адресата и/или не-участников. В таком дискурсе личные прономинативы выступают в качестве незаменимых единиц языка, организующих цепь речевых актов. Личные местоимения в силу своих природных свойств способны организовывать дискурс. Именно личное местоимение со значением «я» означает говорящего. А дискурс — это «речь с позиции говорящего в противоположность повествованию, которое не учитывает такой позиции» (П. Серио) [8].

Межличностные отношения в дискурсе невозможно представлять без личных местоимений как означающих коммуникантов в ролях адресанта, адресата и объекта речевых сообщений. Поэтому есть основания считать рассматриваемый разряд местоимений в качестве важных звеньев в организации дискурса и текста в целом. Межличностные отношения в дискурсе не могут быть представлены без личных местоимений как означающих коммуникантов в роли адресанта, адресата и объекта речевого сообщения. Поэтому есть основания рассматривать рассматриваемую категорию местоимений как важные звенья в организации дискурса и текста в целом.

Данное исследование может быть полезным при обучении кыргызскому языку в целом. Значимость работы заключается также в возможности использования полученных в ходе исследования выводов и результатов при изучении тюркологии, лексикологии и грамматики языка, в разработке теоретических вопросов этимологии, стилистики, сравнительного языкознания, в обучении кыргызскому языку как неродному в современном вузе.

Список литературы:

1. Атакулова М. А., Абдыкадырова С. Р., Жанибекова Б. А. О статусе категории принадлежности // Известия Ошского технологического университета. 2022. №1. С. 265-270.

2. Богородицкий В. А. Введение в тюрко-татарское языкознание: Ч. 1. М., 2013. 58 с.
3. Маловицкий Л. Я. Вопросы истории предметно-личных местоимений (местоимения КТО-и ЧТО основ) // Ученые записки Ленинградского государственного педагогического института имени А. И. Герцена. 1971. Т. 517. С. 3.
4. Бенвенист Э. Общее языкознание. М.: Прогресс. 1974. 447 с.
5. Ибрагимов М. Кыргызский макал-лакаптары, учкул создур. Карабалта, 2005.
6. Зулпукаров К. З., Зулпукарова А. К. О происхождении и развитии личных местоимений в ностратических языках // Сборник научных трудов Узгенского технико-педагогического института и Ошского технологического университета. 2002. №6. С. 33-39.
7. Сидоренко Е. Н. Очерки теории местоимений в современном русском языке. Киев, 1990. 148 с.
8. Серю П. Квадратура смысла: Французская школа дискурсивного анализа. М.: Прогресс, 1999. 416 с.

References:

1. Atakulova, M. A., Abdykadyrova, S. R., & Zhanibekova, B. A. (2022). O statuse kategorii prinadlezhnosti. *Izvestiya Oshskogo tekhnologicheskogo universiteta*, (1), 265-270. (in Russian).
2. Bogoroditskii, V. A. (2013). Vvedenie v tyurko-tatarskoe yazykoznanie: 1. Moscow. (in Russian).
3. Malovitskii, L. Ya. (1971). Voprosy istorii predmetno-lichnykh mestoimenniy (mestoimenniya KTO-i ChTO osnov). *Uchenye zapiski Leningradskogo gosudarstvennogo pedagogicheskogo instituta imeni A. I. Gertsena*, 517, 3. (in Russian).
4. Benvenist, E. (1974). Obshchee yazykoznanie. Moscow. (in Russian).
5. Ibragimov, M. (2005). Kyrgyzskii makal-lakaptary, uchkul sozduru. Karabalta.
6. Zulpukarov, K. Z., & Zulpukarova, A. K. (2002). O proiskhozhdenii i razvitiu lichnykh mestoimenniy v nostraticheskikh yazykakh. In *Sbornik nauchnykh trudov Uzgenskogo tekhniko-pedagogicheskogo instituta i Oshskogo tekhnologicheskogo universiteta*, (6), 33-39. (in Russian).
7. Sidorenko, E. N. (1990). Ocherki teorii mestoimenniy v sovremennom russkom yazyke. Kiev. (in Russian).
8. Serio, P. (1999). Kvadratura smysla: Frantsuzskaya shkola diskursivnogo analiza. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 02.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Атакулова М. А., Абдыкадырова С. Р., Ташиева Н. С. Коммуникативно-дискурсивный аспект местоимений в киргизском языке // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 585-592. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/75>

Cite as (APA):

Atakulova, M., Abdykadyrova, S., & Tashieva, N. (2023). Pronouns in the Communicative-Discursive Aspect as an Object of Study in a Modern Language University. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 585-592. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/75>

ИДЕИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ В КИРГИЗСКОМ ФОЛЬКЛОРЕ

©**Баитова Ф. Т.**, ORCID: 0000-0002-3456-9399, Кыргызская государственная академия физической культуры и спорта им. Б. Турусбекова, г. Бишкек, Кыргызстан, baitova_farida@mail.ru

IDEALS OF LABOR EDUCATION IN KYRGYZ FOLKLORE

©**Baitova F.**, ORCID: 0000-0002-3456-9399, Kyrgyz State Academy of Physical Culture and Sports named after B. Turusbekova, Bishkek, Kyrgyzstan, baitova_farida@mail.ru

Аннотация. В представленной статье труд и трудовое воспитание рассматриваются как основной мотив, основная идея киргизских народных фольклорных произведений. Анализируется трудовое воспитание молодого поколения в произведениях, начиная от мифов, являющихся древнейшим пластом фольклора, до эпоса «Манас», народных сказок, анализ подтверждает, что извлеченные из них уроки сформировались в пословицах как правила, принципы трудового воспитания. Пословицы содержали глубокие педагогические мысли в процессе трудового воспитания, благодаря доступности художественной формы — краткости, образности, точности и четкости, легко запоминались и заучивались. Раскрытие воспитательной сущности фольклорных произведений данного направления станет основанием для внедрения в школу эффективных средств трудового воспитания.

Abstract. In this article, labor and labor education are examined as the main motive, the main idea of the Kyrgyz folklore. The labor education of the young generation is analyzed in cultural works ranging from myths, which are considered as the oldest layer of folklore, to the Epic of Manas and folk tales, analysis of which has shown that lessons learned from them were formed basically in proverbs as principles of labor education. Proverbs played significant role in labor education due to their deep pedagogical values, brevity, figurativeness, accuracy and clarity. The disclosure of the educational essence of folklore will serve as effective means of introducing the labor education into schools.

Ключевые слова: фольклорные произведения, народная педагогика, труд, воспитание.

Keywords: folklore, national education, labor, education.

Основу системы народного воспитания составляют вопросы труда и трудового воспитания. Об этой истине академик Г. Н. Волков писал: «Воспитание через труд — основная проблема педагогики всех народов, а любовь к труду — это главная забота воспитания. Без труда невозможно получить эстетическое, физическое и нравственное воспитание. Труд — это реальное средство воспитания, а любовь к труду — конечный результат воспитания и опыт формирования подрастающего поколения» [4, с. 252].

Это мнение имеет прямое отношение и к этнопедагогической культуре кыргызского народа. Так как многовековой кочевой образ жизни кыргызов требовал трудолюбия, несмотря на суровые природные условия. Другими словами, кочевники понимали саму жизнь как труд. Эти явления в традиционной культуре кыргызов подтверждаются на основе многогранных фактов материальной жизни в трудах таких исследователей как Б. Апышев, Б. Муратбаев, А.

Алимбеков. Если быть конкретнее, исследование Б. Апышева посвящено проблеме использования народных традиций в трудовом воспитании старшеклассников [3], а в труде Б. Муратбаева рассматриваются вопросы подготовки будущих учителей начальных классов к использованию народных педагогических средств в трудовом воспитании младшеклассников [10]. А в исследовании А. Алимбекова воспитанность личности к труду была определена как главный показатель и измеритель морально-нравственной зрелости [1].

Вместе с тем, не следует упускать из виду необходимость всестороннего анализа фольклорных текстов при выборке и отборе народных педагогических знаний. В этой связи, мы согласимся с мнением А. Алимбекова о том, что «Кыргызы весь свой умственный потенциал и жизненный опыт, накопленные ими за долгие века кочевой жизни, фиксировали в фольклоре и передавали следующему поколению» [2, с. 129].

В исследовании были использованы фольклорные сборники для анализа некоторых идей, связанных с трудовым воспитанием в кыргызских фольклорных произведениях [6-8] и вариант эпоса «Манас» Саякбая Каралаева [9]. При анализе идей трудового воспитания в тексте эпоса применялись следующие методы: поисковый, анализ, структурный семиотический, контент-анализ, метод герменевтического толкования.

Идеи трудового воспитания встречаются также в мифах, которые являются самым древнейшим пластом фольклора. В кыргызских мифах о Баба дыйкане (Дед-земледелец) при посеве семян произносились пожелания-благословения «не моя рука, а рука Баба дыйкана», «Да благословит Баба дыйкан богатым урожаем».

В кыргызском фольклоре текст «обряда Баба дыйкана при посеве семян» прочно закрепился в социальной памяти народа как особая ценность. В его основе лежит гуманистическая идея о том, чтобы урожай от посеянного зерна могли использовать не только сами, но и другие люди, животные, насекомые.

Мына септим уучтап,
жылуу жерден конуш тап.
Бул – жетим-жесирге,
муну – кары-мискинге.
Бу – ач-арыкка,
мунусу – алсыз карыпка,
булар – курт- кумурскага,
мунусу – сурамчыга.
а Бул – тилемчиге,
булары – саламчыга,
калгандары – сизге, бизге, мага!» [11, с. 87].

Вот посеял я зерно,
Найдя теплое местечко.
Это – вдовам и сиротам,
Это – старикам и беднякам.
Это – голодным и нищим,
Это – слабым и бродягам,
Это – животным и насекомым,
Это – тем, кто просит милостыню.
А это – тем, кто здравья ищет,
Это – всем прохожим,
остальное – вам, нам, мне!» [11, с. 87].

Практически во всех источниках, относящихся к кыргызскому фольклору, труд описывается как качественный показатель человечности отдельного индивида и всего народа. К примеру, в таких сказках, как «Хитрый бедняк», «Завещание отца», «Умный дехканин», «Умелый мальчик», «Семь сыновей старухи» объясняется, что развитие людей отличается отношением к труду, к мастерству [8].

А в эпосе «Манас», содержащем наиболее объемные и многогранные идеи кыргызского народа, труд и воспитание молодого поколения труду, мастерству и творчеству выражаются как основное условие развития народа, нации. По мнению народа, человек, который не может трудиться в поте лица, не может развиваться и умственно. Поэтому Джакып с заботой размышляя о будущем Хана Манаса, говорит жене о его приучении к труду: «Как посмотрю, у сына мало ума, он опьянен богатством, не знает, что делать. Хватит его баловать, отдадим

его на воспитание пастуху. Пусть научится общаться с людьми, пусть окрепнут кости, пусть познает цену богатства и скота» [9, с. 23]. Это решение Джакыпа правильно восприняла и его жена. В эпосе мудрый народный педагог Акбалта обращается с решительным призывом: «У тебя нет могущественного, известного кыргызского народа, который смог бы стать опорой, у тебя нет сада, который ты посадил и вырастил для будущих потомков, а также у тебя нет времени лежать и прохлаждаться, трудитесь, ребята, трудитесь, труд воздаст вам за все, голодные накормятся, истощенные поправятся, трудитесь на рудника, добывая золото, кетменем ройте землю, добывая урожай, если к земле хорошо относиться и трудиться, земля накормит и напоит» [9, 11].

Кыргызы, которые правильно понимают это назидание, ночами не спят, днем не отдыхают, выбирая между жизнью и смертью, в результате тяжелого труда, «роя землю головой», в конце концов достигают экономического роста, встают на ноги, сохраняют государственность. В результате упорного труда кыргызов на Алтае: они начинают равняться с кара калмыками, народом маньчжу; вступают в различные социальные и экономические отношения с другими народами; получают возможность заботиться не только о своей повседневной жизни, но и о будущем потомков.

Следовательно, кыргызы сохранили свою национальную идентичность, природные особенности, не ассимилируясь с кара калмаками, народом маньчжу, благодаря уму, честному труду и накоплению богатства. Таким образом, из заключения в эпосе «Манас»: «труд воздаст вам за все, голодные накормятся, истощенные поправятся», мы видим, что наши предки рассматривали труд как великий инструмент материального благополучия, достойной, счастливой жизни. В прославлении в эпосе «Манас» мастера Болокбая и мастерицы Каныкей лежит отдельная философия труда. В кыргызском народе говорят: «Кто заботится о себе, тот не растет, кто заботится о народе, тот процветает».

Логика «Манаса» заключается в том, что красота, смысл труда состоит не только в личных интересах человека как индивида, но и в том, что он в первую очередь предназначен для благополучия многих людей, для блага общества, народа. Дань труду — в его общественно-социальной сущности. Достоинство, слава и честь человека основываются на том, что он трудится на благо общества и народа. Герой эпоса — мастер Болокбай описывается как “выдающаяся” личность благодаря его неустанному тяжелому труду во благо Отечества.

В эпосе через образ Бокумуруна, сына Кокетай хана, передается то, что, если с детства не приучать детей к труду, не воспитывать у них любовь к труду, то это не приведет к добру. Бокумурун вырос избалованным мальчиком, привыкшим ко всему готовому, не приученным к черной работе. Во взрослой жизни он показал себя как человека посредственного, не знающего себе цену, который не до конца понимает суть окружающего. Осознавая эти свои недостатки, Бокумурун вспоминает свое потраченное впустую детство следующим образом:

Эркелик менен ар качан,
Эртеден кечке уктадым.
Эркелик менен жаш жүрүп,
Эчтеме туйбай мас жүрүп,
Эл кадырын билбедим!
Жуулбастан кирдедим,
Журт кадырын билбедим! [9, с. 344].

Был избалован я всегда,
С утра до вечера я спал.
С детства избалованный,
Ничего не делая, пьянел от безделья,
Не знал цену народа!
Не мылся я и ходил грязный,
Не знал я цену отчизны! [9, с. 344]

Народные эпосы и уроки из жизни сформировались в пословицах как правила, принципы трудового воспитания. В Кыргызской народной педагогике пословицы воспринимались как «слова предков», «ум отцов» и наиболее точно и ясно выражали жизненные уроки, относящиеся ко всем сферам жизни [1, с. 97]. Глубокие педагогические мысли, связанные с трудом, скрытые в пословицах, легко запоминаются благодаря доступности художественной формы – краткости, образности и точности. В пословицах не содержатся сомнения, спорные или неточные мысли и мнения. Поскольку они являются производными многовекового опыта, в них даются краткие, четкие, ясные выводы, заключения, сформулированные на основе жизненного опыта.

Кыргызский народ создал множество пословиц и поговорок, в которых ярко выражается подлинно народное отношение к труду, чувство глубокого уважения к нему. Поэтизируя труд, народ рассматривает его как основу существования, как основу прекрасного и возвышенного в жизни человека: «Байлыктын атасы эмгек, энеси жер» – «Отец богатства – труд, его мать – земля»; «Эмгек бакыт ачкычы» — «Труд – ключ к счастью» [7, с. 107].

Во многих кыргызских пословицах и поговорках проводится мысль о том, что именно труд формирует и совершенствует нравственную красоту человека, что человек благодаря только труду может овладеть материальными и духовными богатствами: «Эмгегинен бакыт тапкан адам, чыныгы сулуу адам» — «Кто находит счастье трудом — поистине красивый человек»; «Эмгеги менен эр өсөт» — «Трудом воспитывается человек»; «Жер жемиши менен көрктүү, жигит эмгеги менен көрктүү» — «Земля красна плодами, джигит красен делами». Воспевая труд как основу всего прекрасного в жизни, народ с огромным уважением относит к трудолюбивым людям тех, кто своим трудом создает материальные блага, и с большой любовью отзывается о них: «Устанын колу алтын, ырчынын сөзү алтын» — «У мастера руки золотые, у певца слова золотые»; «Эмгекчилдин аты калат, эринчээктин даты калат» — «От трудолюбивого остается слава, от ленивого остается ржавчина» [6, с. 123].

По мнению народа, личность человека может стать подлинно прекрасной только благодаря участию в труде, направленном на общее благо. Красота лица и тела значимы лишь при том условии, утверждали простые труженики, если человек самоотверженно трудится: «Жигиттин түсүн айтпай ишин айт» — «Не суди о джигите по внешности, а суди по труду». По мнению народа, красота труда — прежде всего в его качестве. «Аз жасасаң да, саз жаса» — «Лучше меньше, да лучше» [6, с. 114].

В народной мудрости широко и ярко представлена идея волевой регуляции труда – мысль о том, что дело обязательно надо доводить до конца, преодолевая трудности, проявляя терпение и настойчивость: «Кулча иштеп, бийче же» — «Потрудишься как раб — покушаешь как бий»; «Саргара жортсоң, кызара бөртөсүң» — «Как потопаешь, так и полопаешь (Кто работает, тот ест)».

Вот как, к примеру, отражены в пословицах существенные явления и зависимости, характеризующие мотивационную, смыслообразующую сторону труда: зависимость его успешности от мотивации: «Көнүлүң жок болсо, көп нерсе жасай албайсың» — «Не имея желания, многое не сможешь сделать»; динамика мотивов деятельности: «Көз коркок, кол баатыр» — «Глаза трусливы, руки храбрые, глаза боятся, а руки делают»; опосредование мотивов — «Мээнетиг ачуу болсо, тапканың таттуу болот» — «Горька работа, да хлеб сладок» [7, с. 191].

Четко представлена идея зависимости результатов труда от ума, от должной ориентировки: «Ат көрбөгөн минип өлтүрөт» — «Кто не знает как быть с конем, тот его загубит»; «Акыл менен кылсаң берекет болот» — «Будешь умом действовать, будет удача».

Отражены определенные подходы к оценке качеств работника: «Эмгекчил кудда чарчоо жок» — «Трудолюбивый человек не знает усталости»; идея важности взаимного соответствия человека и его работы: «Уста кандай болсо, устаттык ошондой» — «Какова пряжа, такова и на ней рубаха»; «Тиешең жок, ишке кириште, өз ишине зерикпе» — «Не за свое дело не берись, а за своим делом не ленись»; мысль о важности исполнительской стороны работы: «Тек тургуча, тегин иште» — «Чем стоять без дела, работай упорно»; «Баштаган ишти таштаба» — «Начатого дела не бросай»; «Дыйкан болсоң башында бол, чарба болсон кашында бол» — «Всею свое время и свое место» [7, с. 199].

Содержание трудового воспитания в современных национальных школах требует ориентации исторического прошлого на личностное будущее настоящего на основе национальных традиций в сочетании с основными задачами народного опыта. Обязательно на основе этой базы необходимо создать полноценную систему трудового воспитания личности.

Следует отметить, что уроки по предметам «Мекен тануу», «Кыргыз адабияты» современных кыргызских школ обогащены и совершенствованы лучшими образцами кыргызского народного фольклора. К сожалению, из-за недостатка научной литературы, которая досконально раскрывает их воспитательную ценность, они используются не по назначению и не целесообразно. Раскрытие воспитательной сущности фольклорных произведений такой направленности станет основанием для внедрения в школе эффективных средств трудового воспитания.

Список литературы:

1. Алимбеков А. Нравственное воспитание в кыргызской народной педагогике. Бишкек, 2018. 112 с.
2. Алимбеков А. Педагогический потенциал пословиц и поговорок // Русский язык и литература в школах Кыргызстана. 2000. №5-6. С. 129-140.
3. Апышев Б. Народные традиции и их использование в трудовом воспитании старшеклассников: Автореф. ... канд. пед. наук. М., 1974. 18 с.
4. Волков Г. Н. Этнопедагогика чувашей. М., 1997. 486 с.
5. Волков Г. Н. Этнопедагогика: учебник для студентов средних и высших педагогических учебных заведений. М., 2000. 174 с.
6. Толоев К. Кыргызские пословицы, поговорки. Фрунзе, 1985. 70 с.
7. Шамбаев С. Кыргызско-русские пословицы, поговорки и изречения. Фрунзе, 1979. 340 с.
8. Токомбаева А. Кыргызские народные сказки: Фрунзе, 1985. 224 с.
9. Жайнакова А., Акматалиев А. «Манас»: по варианту С. Каралаева. Бишкек, 2010. 1008 с.
10. Муратбаев Б. Б. Формирование у будущего учителя готовности к трудовому воспитанию младших школьников средствами кыргызской этнопедагогике: Автореф. ... канд. пед. наук. Бишкек, 2005. 19 с.
11. Обычай и традиции. Благословения. Бишкек, 2003. 400 с.

References:

1. Alimbekov, A. (2018). Nравstvennoe vospitanie v kyrgyzskoi narodnoi pedagogike. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Alimbekov, A. (2000). Pedagogicheskii potentsial poslovits i pogovorok. *Russkii yazyk i literatura v shkolakh Kyrgyzstana*, (5-6), 129-140. (in Russian).

3. Apyshev, B. (1974). Narodnye traditsii i ikh ispol'zovanie v trudovom vospitanii starsheklassnikov: Avtoref. ... kand. ped. nauk. Moscow. (in Russian).
4. Volkov, G. N. (1997). Etnopedagogika chuvashei. Moscow. (in Russian).
5. Volkov, G. N. (2000). Etnopedagogika: uchebnyk dlya studentov srednikh i vysshikh pedagogicheskikh uchebnykh zavedenii. Moscow. (in Russian).
6. Toloev K. (1985). Kirgizskie poslovitsy, pogovorki. Frunze. (in Kyrgyz).
7. Shambaev S. (1979). Kirgizsko-russkie poslovitsy, pogovorki i izrecheniya. Frunze. (in Kyrgyz).
8. Tokombaeva A. (1985). Kyrgyzskie narodnye skazki: Frunze. (in Russian).
9. Zhainakova A., Akmatyaliyev A. (2010). "Manas": po variantu S. Karalaeva. Bishkek. (in Russian).
10. Muratbaev, B. B. (2005). Formirovanie u budushchego uchitelya gotovnosti k trudovomu vospitaniyu mladshikh shkol'nikov sredstvami kyrgyzskoi etnopedagogiki: Avtoref. ... kand. ped. nauk. Bishkek. (in Russian).
11. Obychai i traditsii. Blagosloveniya (2003). Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 14.02.2023 г.*

*Принята к публикации
22.02.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Байтова Ф. Т. Идеи трудового воспитания в киргизском фольклоре // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 593-598. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/76>

Cite as (APA):

Baitova, F. (2023). Ideals of Labor Education in Kyrgyz Folklore. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 593-598. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/76>

УДК 821.512./811.111.

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/77>

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЯЗЫКОВЫХ ЛАКУН В ОБЛАСТИ КИРГИЗСКОГО ЯЗЫКОЗНАНИЯ

©*Karataeva G. M., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, gulistankarataeva82@gmail.com*

SOME ISSUES OF THE STUDY OF LANGUAGE GAPS IN THE FIELD OF KYRGYZ LINGUISTICS

©*Karataeva G., Osh State University,
Osh, Kyrgyzstan, gulistankarataeva82@gmail.com*

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые вопросы, касающиеся одного из важных проблем в переводоведении, а именно теории лакун. В частности, рассмотрены некоторые концепции, предложенные учеными-языковедами в области кыргызского языкознания относительно теоретических моделей и способов адекватного перевода безэквивалентной лексики. Вместе с тем проанализированы проблемы, связанные с принципами классификации лакун, которые остаются малоизученными проблемами до настоящего времени. В соответствии с рассматриваемыми теоретическими проблемами были приведены языковые иллюстрации, в которых имеют место лакуны, переведенные с кыргызского на русский язык, путем применения разных способов и теоретических моделей. В частности, на примере конкретных языковых фактов рассмотрены такие способы перевода лакун, как элиминирование, компенсация, транскрипция, транслитерация, калькирование, описательный перевод, создание соответствий-аналогов, конкретизация и генерализация.

Abstract. The article deals with some issues related to one of the important problems in the field of translation theory, namely the theory of gaps. In particular, some concepts proposed by linguists in the field of Kyrgyz linguistics regarding theoretical models and methods for adequate translation of non-equivalent vocabulary are considered. At the same time, the problems associated with the principles of classification of lacunae, which remain little studied problems to date, are analyzed. In accordance with the theoretical problems under consideration, language illustrations were given, in which there are gaps, which were translated from Kyrgyz into Russian, by using different methods. In particular, on the example of specific linguistic facts, such methods of translating lacunae as elimination, compensation, transcription, transliteration, tracing, descriptive translation, creation of analogue correspondences, concretization and generalization are considered.

Ключевые слова: теория перевода, переводческие универсалии, кыргызское языкознание, лакуны, лакунарность, безэквивалентная лексика, реалии, элиминирование, компенсация, транскрипция, транслитерация, классификация лакун.

Keywords: translation theory, translation universals, Kyrgyz linguistics, lacunae, lacunarity, non-equivalent vocabulary, realities, elimination, compensation, transcription, transliteration, classification of lacunae.

В области современной теории перевода существуют термины, которые, по сути, являются синонимами и, соответственно, они обозначают одно и то же или близкие по

значению понятия. Данное обстоятельство связано с тем, что теория перевода является относительно новым направлением, объектом которого является процесс переводческой деятельности, а также его результат, т.е., текст перевода. В качестве названия науки о переводе, в основном, используются два термина — переводоведение и теория перевода. Как правило, они рассматриваются как равнозначные [10].

Помимо этого относительно отдельных аспектов перевода используются ряд других названий. В частности, в рамках лингвистической теории перевода рассматриваются, вопросы касающиеся непосредственно языковых проблем переводческой деятельности. Т.е., согласно данному аспекту перевод рассматривается как особый, репродуктивный вид речевой деятельности. Также, следует отметить, что существует теория художественного перевода, в рамках которой рассматриваются теоретические и практические проблемы перевода художественных произведений. Помимо этих аспектов теория перевода делится на частную, специальную и общую теорию, с учетом масштаба исследуемых в них проблем. Частная теория перевода рассматривает закономерные соответствия двух конкретных языков и регулярные способы перевода с одного данного языка на другой данный язык и наоборот. Так, например, можно говорить о частной теории перевода английского и русского языков. Специальная теория перевода раскрывает особенности процесса перевода текстов разных типов и жанров (исследования в области научно-технического, военного, юридического перевода), а также изучает частные закономерности определенных видов переводческой деятельности (теория художественного перевода, теория устного перевода и т.п.).

А общая теория перевода изучает наиболее общие закономерности перевода как интеллектуальной деятельности, независимо от конкретной пары языков. Ее задача заключается, прежде всего, в исследовании тех факторов и проблем, которые раскрывают основные положения перевода как деятельности.

По мнению многих исследователей, переводческие универсалии исследуются в рамках именно общей теории перевода. Термин переводческие универсалии был взят из лингвистики, где универсалиями называют свойства, присущие всем языкам. К числу универсалий следует отнести такие ключевые понятия как инвариант, сообщение, способы перевода, соответствия, единицу перевода и лакуны, которые в теории перевода рассматриваются в широком и узком смысле. В широком смысле лакуна толкуется как национально-специфический элемент культуры, который в процессе коммуникации или перевода требует соответствующей интерпретации, поскольку он полностью не понимается, либо недопонимается носителями иной лингвокультуры. А в узком смысле языковая лакуна — это от отсутствие в лексической системе языка лексических средств для обозначения тех или иных специфических понятий, характерных иной культурной среде. В этой связи важно отметить, что термин лакуна имеет междисциплинарный характер и в разных научных направлениях он интерпретируется по-разному и подобное различие данного термина имеет место и в языкознании.

По мнению некоторых исследователей, лакуны относятся к разряду безэквивалентной лексики. В частности, в узком смысле лакуны толкуются как понятия, относящиеся к реалиям, близкие к экзотической лексике, экзотизмам, варваризмам, локализмам, этнографизмам, пробелам и словам с нулевым эквивалентом [11].

В области кыргызского языкознания проблемы, связанные теоретическими и практическими вопросами лакунарности, были рассмотрены в исследованиях таких авторов как В. И. Шаповалов [7, 8], А. Шаршенбаев [9], Т. Абдиев [1], З. Караева [4], Д. Кенжебаев [5] и др [2, 3].

В трудах В. И. Шаповалова «Соло на два голоса» (1998), «Контексты перевода» (2004) помимо других ключевых вопросов были рассмотрены проблемы, связанные с трудностями перевода языковых средств, выражающих *культурно-специфических реалий*, для иллюстрации которых были анализированы русские переводы кыргызской поэзии. Такие же вопросы были рассмотрены в монографии З. К. Караевой «Перевод и семиотика: Многоязычное бытие эпоса «Манас» и теоретико-методологические проблемы переводоведения» на примере перевода эпоса «Манас» с русского на английский язык Уолтером Мейом. В данном труде особое внимание уделялось *культурно-специфическим реалиям, которыми изобилует эпос «Манас»*. Например, словосочетание ак сары башыл (жертвенная овца) было переведено путем перечисления жертвенных животных: “yellow headed white sheep, mare with crescent hooves, cow with crescent horns, two-humped camel” [7].

Подобные *культурно-специфические реалии в трудах Д. Кенжебаева относятся к разряду безэквивалентной лексики, которые рассматривались на примере произведений народных акынов*: ...Тоголок Молдо, наблюдая за различными явлениями природы, старался объяснить их, дать им объективную оценку, что подтверждают, например, такие его стихи, как “Эки чилде” (“Два чилде”), “Үркөр-Үркөр топ жылдыз” (“Плеяда-скопление звезд”).

В стихотворении “Два чилде” акын так описывает сильный зимний мороз:

Кыш чилдеси кырк күнү	Зимнее чилде-сорок дней-
Суук болот күн-түнү,	Днем и ночью холодно.
Бургак болот мунарык	Метель окутывает землю
Жер көрүнбөйт тунарып	Не видно ничего, мгла.
Кырдач кирет кырданып,	Кырдач наступает яростно:
Түрүн бузуп сурданып	Днем пасмурно, ночью ясно,
Күндүзү бүркөк, түнү ачык	Дуют холодные ветры...
Сыдырым шамал көп болот	Кырдач длися шесть дней...
Кырдач деген алты күн...	Вслед идут
Апкыт-сапкыт алты күн,	Шесть сыновей ады,
Ала шалбырт кар эрип	Затем семь сыновей Жеди.
Түндө тоңуп муз болот.	За ними
Анын аркы жагынан,	В юрту проникает солнечный луч
Адынын келет алты уулу.	Это весна.
Жединин келет жети уулу.	С весной приходит джут.
Бул он үчтүн артынан,	длится пятнадцать дней.
Үйгө түшүп үт келет.	
Үткө аралаш жут келет.	

Чилде — сорок самых холодных или самых жарких дней в году. Экстремальные условия, т.е. жесткие испытания на прочность, на жизнестойкость для скотоводов-кочевников начинались спустя неделю в начале последнего месяца зимы, т.е. тогда, когда почва за декабрь и январь успевала сильно промерзнуть в этом горном крае Ала-Тоо.

Үт — название двенадцатого месяца солнечного календаря, соответствующего периоду с 22 февраля по 21 марта (этот период очень опасен для экстенсивного кочевого скотоводства-в это время нередко бывает падеж скота от джута. По акыну, этот период охватывает с 6 по 21 марта. Разумеется, с этим периодом у скотоводов были связаны и

надежды на лучшее: Үйгө үт киргенде малга сүт кирет-когда в юрту луч проникает, у скота молоко появляется, говорили в народе.

Слово Жут-гибель. Представим дореволюционную жизнь кочевников: ни дома утопленного, ни собственного участка, ни сарая для животных. Они зимовали в юрте. На зиму обычно резали жирную кобылу или жирных баранов и питались в основном мясными блюдами: чучук, бешбармак, куурдак и др. Из молочных продуктов употребляли жуурат, парное молоко; летом, изредка зимой, кымыз. В холодные и снежные зимы люди часто болели: от простуды, животные от недостатка корма. В это время отмечалось массовая гибель людей и скота. Этот период и характеризует слово жут.

В этих стихах Тоголок Молдо не только описывает сильный зимний мороз, но дает подробную характеристику отдельным циклам холодного периода. Например, Кырдач (имя зачинателя холодных дней) показывал свой суровый нрав в период с 9 по 15 февраля. Согласно описанию народного акына, в это время в наших местах всю хозяйничал обширный циклон, несущий с собой холод и пронизывающий ледяной ветер, днем солнышка почти не видно, а ночи ясные тепло уходит с поверхности земли в атмосферу. При таком холоде, конечно, организму требуется большой запас энергии. Период апкыт-сапкыт 1 (букв. — задник обуви) приходил примерно с 15 до 20 февраля. По метеорологическим наблюдениям, перед началом циклонов и антициклонов погода становится теплее (снег тает, образуются проталины), затем возвращается холод. Адынын алты уулу, Жединин жети уулу совпадают с концом зимы, т.е. с периодом 21 февраля-6 марта [2].

Как видно из приведенного выше примера, такие слова как “чилде”, “жут”, “кырдач”, “апкыт-сапкыт” были переведены путем применения метода разъяснительного перевода. В процессе перевода таких языковых средств, выражающих специфические понятия, используется и ряд других способов, такие как элиминирование, компенсация, транскрипция, транслитерация, калькирование, описательный перевод, создание соответствий-аналогов, конкретизация или генерализация, нейтрализация и другие не менее важные приемы и теоретические модели перевода. Например, для перевода упомянутых выше слов, применяемых в народной метеорологии, были использованы описательный перевод и генерализация [5].

В области теории перевода бытуют различные классификации лакун. Наиболее известная классификация была предложена в труде В. Л. Муравьева «Лексические лакуны». Согласно этой классификации лакуны делятся на следующие виды:

абсолютные этнографические лакуны. Для выявления абсолютных этнографических лакун необходимо привлечение дополнительных этнографических критериев. Из самого названия ясно - этнографические лакуны непосредственно связаны с внеязыковой национальной реальностью, что заставляет нас при их выявлении каждый раз констатировать наличие или отсутствие, а также сравнительную распространенность данной вещи (явление) в быту данного народа.

относительные этнографические лакуны. Для нахождения таких лакун обычно не требуется специальных лингвистических знаний, поскольку они непосредственно связаны с фактами цивилизации, отличными от национальных, что, как правило, бросается в глаза иностранцу. Относительные этнографические лакуны могут быть выявлены иначе, нежели лингвистические;

векторные этнографические лакуны. Векторные этнографические лакуны занимают промежуточное положение между лакунами относительными и абсолютными.

ассоциативные лакуны. Слова или словосочетания, вызывающие у большинства носителей языка стойкие ассоциации, порожденные национальной внеязыковой действительностью, национальным мышлением, закрепленные в другом языке за иными словами либо вообще отсутствующие в иной цивилизации [6].

Исходя из классификации, основанной на отсутствии предмета (явление) в той или иной цивилизации, они не могут быть отнесены к абсолютным лакунам, поскольку данная вещь существует в жизни обоих народов, хотя и не имеет специального обозначения в одном из языков. С этой точки зрения векторные этнографические лакуны близки к относительным этнографическим лакунам, при выделении которых, как известно, исходят из наличия предмета (явление) в обеих цивилизациях, но из разной значимости их в жизни двух народов. С другой стороны, основываясь на выделении уровней языка и речи, необходимо отметить, что векторные лакуны имеют общее с абсолютными, т.е., те и другие выделяются на уровне языка.

Таким образом, можно прийти к выводу о том, для достижения максимальной адекватности в переводе безэквивалентной лексики и лакун требуется уместное применение разных способов, методов и теоретических моделей перевода. А уместное применение этих способов и методов зависит от уровня профессиональной компетенции переводчика, что доказывает исключительную важность эвристического аспекта переводческой деятельности.

Список литературы:

1. Абдиев Т. Котормо таану илимине киришүү. Бишкек, 2008. 113 с.
2. Байбосунов А. Ж. Донаучные представления кыргызов о природе и обществе. Бишкек, 2010. 118 с.
3. Влахов С., Флорин С. Непереводимое в переводе. М., 1980. 85 с.
4. Караева З. К. Перевод и семиотика: Многоязычное бытие эпоса «Манас» и теоретико-методологические проблемы переводоведения. Бишкек, 2006. 332 с.
5. Кенжебаев Д. О. Котормонун илимий-теорияык негиздери. Бишкек, 2014. 445 с.
6. Муравьев В. Л. Лексические лакуны (на материале лексики французского и русского языков). Владимир, 1975. 99 с.
7. Шаповалов В. И. Соло на два голоса. Бишкек, 1998. 425 с.
8. Шаповалов В. И. Контексты перевода. Бишкек, 2004. 408 с.
9. Шаршенбаев А. К. Экзотикалык сөздөр. Бишкек, 2015. 118 с.

References:

1. Abdiev, T. (2008). Kotormo taanuu ilimine kirishyy. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Baibosunov, A. Zh. (2010). Donauchnye predstavleniya kyrgyzov o prirode i obshchestve. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Vlahov, S., & Florin, S. (1980). Neperevodimoe v perevode. Moscow. (in Russian).
4. Karaeva< Z. K. (2006). Perevod i semiotika: Mnogoyazychnoe bytie eposa “Manas” i teoretiko-metodologicheskie problemy perevodovedeniya. Bishkek. (in Kyrgyz).
5. Kenzhebaev, D. O. (2014). Kotormonun ilimii-teoriyayk negizderi. Bishkek. (in Kyrgyz).
6. Murav'ev, V. L. (1975). Leksicheskie lakuny (na materiale leksiki frantsuzskogo i russkogo yazykov). Vladimir. (in Russian).
7. Shapovalov, V. I. (1998). Solo na dva golosa. Bishkek. (in Kyrgyz).
8. Shapovalov V. I. (2004). Konteksty perevoda. Bishkek. (in Kyrgyz).

9. Sharshenbaev A. K. (2015). Ekzotikalyk sözdөр. Bishkek. (in Kyrgyz).

*Работа поступила
в редакцию 24.02.2023 г.*

*Принята к публикации
05.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Каратаева Г. М. Некоторые вопросы исследования языковых лакун в области киргизского языкознания // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 599-604. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/77>

Cite as (APA):

Karataeva, G. (2023). Some Issues of the Study of Language Gaps in the Field of Kyrgyz Linguistics. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 599-604. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/77>

УДК 82

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/78>

ЭПОС «МАНАС» - ВЕЧНОЕ ВЕЛИКОЕ НАСЛЕДИЕ КИРГИЗСКОГО НАРОДА

©*Имаралиева Ж. Р., ORCID: 0009-0008-2172-520X, Киргизско-Узбекский международный университет имени Б. Сыдыкова, г. Ош, Кыргызстан, imaralievaj283@gmail.com*

EPIC OF MANAS IS THE ETERNAL GREAT HERITAGE OF THE KYRGYZ PEOPLE

©*Imaraliev Zh., Kyrgyz Uzbek B. Sydykov International University, Osh, Kyrgyzstan, imaralievaj283@gmail.com*

Аннотация. Предметом данной статьи является эпос «Манас», являющийся вечным наследием киргизского народа. Целью исследования является — выявление тенденций применения ценностей эпоса «Манас» в воспитании современной молодежи, формировании интеллектуального, духовного и словарного запасов через изучение киргизской культуры, этнографии, этнопедagogики, отраженные в данном эпосе. Статья состоит из трех информационных частей указывающих на историческую ценность эпоса, об ее месте в современном мире и о роли в воспитательном и образовательном процессе. В статье упоминаются многими историческими личностями, мыслителями, философами и учеными ценность эпоса, дается примерное определение и интерпретация слову «Манас» с Теософского словаря. Ведется речь и подлинности личности Манаса, учеными указываются причины и основания происхождения эпоса, начиная с древних времен и до XIX века. Некоторыми учеными указывается причины о возникновении эпоса «Манас», как одного из величайшего феномена устного сказания эпоса, передающегося из уст в уста и невероятной способности человека запомнить столь огромную информацию, которую по истине многие ученые считают океаном знаний. Из которого можно извлечь столько информации считающимися актуальными в различных областях знаний и по сей день. Указываются но то, что многие традиции из того времени сохранены и используются до сих пор, что является одной из культурных наследий киргизов. При подготовке статьи использовались аналитические и научные методы обобщения и сравнения исследований. Рассматривалось также место нашего великого эпоса в мировой литературе. Эпос «Манас» рассказывает о сохранении и воспитании нашего ценного наследия. Научные результаты статьи будут представлены в общеобразовательных школах и вузах.

Abstract. The subject of this article is the Epic of Manas, which is the eternal heritage of the Kyrgyz people. The purpose of the study is to identify trends in the application of the values of the Epic of Manas in the education of modern youth, the formation of intellectual, spiritual and vocabulary through the study of Kyrgyz culture, ethnography, ethnopedagogics, reflected in this epic. The article consists of three informational parts pointing to the historical value of the epic, its place in the modern world and its role in the upbringing and educational process. The article mentions the value of the epic by many historical figures, thinkers, philosophers and scientists, gives an approximate definition and interpretation of the word Manas from the Theosophical Dictionary. The authenticity of the personality of Manas is being discussed, scientists indicate the reasons and grounds for the origin of the epic from ancient times to the 19th century. Some scientists indicate the reasons for the emergence of the Epic of Manas, as one of the greatest phenomena of the oral story of the epic, passed from mouth to mouth and the incredible ability of a person to remember such a huge amount of information, which in truth many scientists consider an ocean of knowledge.

From which you can extract so much information that is considered relevant in various fields of knowledge to this day. It is indicated, however, that many traditions from that time have been preserved and are still used, which is one of the cultural heritages of the Kyrgyz. In preparing the article, analytical and scientific methods of generalization and comparison of studies were used. The place of our great epic in world literature was also considered. The Epic of Manas talks about the preservation and upbringing of our valuable heritage. The scientific results of the article will be presented in secondary schools and universities.

Ключевые слова: эпос, Манас, патриотизм, традиции.

Keywords: epic, Manas, patriotism, traditions.

Известно, что киргизы были древним народом. Мы знаем, что это содержится во многих исторических источниках, начиная с сочинений Ким-Цяна, написанных в 201 г. Самый ранний научный источник по Манасу принадлежит Саифу ад-Дину ибн-Хакку Аббасу из Аксы начертанные в рукописях Маяджму ат-Тавариха в 1503 г. В ней рассказывается о том, что Манас — реальная историческая личность и с кем он воевал. «В полях, иль в горах, иль на березах и ветвях, высечены роды, знаки и имена кыргызов навеки. В долинах, ущельях, реках и оврагах, лежат останки поработанных кыргызов навеки» - поется в песне древнего неизвестного киргизского поэта, прямая, символическая форма, сравнивая количество кыргызов с несчетным количеством песка, звезд на небе, как заново умножаются с их истреблением, как крепок корень их, как много значат честь и слава, лицо народа, история, традиции и обычаи, мировоззрения, культура и быт, радости и горе, необычность и недостатки, непоколебимый дух и многое, всесторонне описаны в эпосе. Кыргызы веками почитали эту великую легенду и использовали ее как источник образования, и на сегодняшний день со дня приобретения независимости взятые из корня эпоса «Манас» семь заповедей лежат в основе идеологии государства. Однако степень, в которой это поглощается нашей жизнью, зависит от наших действий. В этом контексте сегодня поднимаются некоторые вопросы, в том числе языковые связи.

Поэтому необходимо обратить внимание на количество и качество уроков, преподаваемых в учебной программе по обучению эпосу «Манас». Для этого рассмотрим толкование имени Манас (в Теософском словаре, изданном в Лондоне в 1892 году, слово Манас интерпретируется несколькими способами):

-Манас (санскрит) — это ментальная концепция, которая превращает человека в сознательное существо.

-Манас-кама (санскрит) — высшее из шести чувств в буддизме.

-Манас-саньям (санскрит) для управления умом.

-Манас-Тайджаси- (санскрит) — это состояние сияющего Манаса Высшего Эго.

-Манаса или Манасвин (санскрит) — источник данной Богом мудрости.

-Манас-Дихани- (санскрит) Предки Солнца человека.

-Манасоравар (санскрит) — священное озеро в Тибете.

-Манасоравар — хранитель этого озера. Его изображение в виде змеи

-Манас (санскрит) — бессмертное эго, обеспечивающее человеческий разум памятью.

Он появляется в «Илиаде» Гомера в образе Манаса Минаса, сына Зевса и дочери финикийского царя Европы, и назначен судьей ада за свою мудрость и справедливость.

И другой момент — дед Идомея, командующего критской армией под Троей.

По версии С. Каралаева слово Манас произносится Дубаной в начале как «мим» идущий силуэт пророка, середине «нун» идущий силуэт ясновидящего и в конце «сын» идущий силуэт льва. Ми-ман происходит от древнешумерского образа Мирового Престола-Манаса, происходящего от буквы Ман. Буква Н в древнетюркских рунах давала образ луны и понятие хлеба, который мы держим в руках каждый день, а землю в древности называли хлебом (Нанна, Инна).

Буква «С» дает понятие отслеживания.

На протяжении многих веков в сердцах кыргызского народа остается устойчивое отношение к герою Манасу, передающееся из поколения в поколение и текущее в жилах каждого кыргыза. Адам Манас — сын Жакыба герой Манас, человек безграничного мужества, объединяющий кыргызский народ, героя, который будет стоять веками, создавшего единое кыргызское государство, сделавшего себе имя в мире.

По мнению ученого Темирбека Токтогазиева, историческим прототипом является кутлукский эльтерин-кутуйский великий князь Манас, основавший Кыргызский каганат во второй половине VII века и начале VIII века.

Из истории возникновения «Манаса» как самостоятельного сказа, эпоса или произведения можно сделать следующие выводы.

1. Борбугулов М., Берков П. Н. считают источником эпоса «Манас», древние мифы и легенды уходящие в корни в древность.

2. По мнению О. Айтымбетова, эпос «Манас» возник в доисторические и ранние времена гуннов и хуннов.

3. Белек Солтоноев излагает мысль о том, что эпос возник в доисторические времена.

4. В. Радлов, М. Ауэзов, К. Рахматуллин, А. Н. Барштам, П. Фалев высказывают мнение о том, что происхождение эпоса «Манас» связано с эпохой древних тюрков и древних кыргызов в 6-10 вв.

5. Ученые П. Фалев и М. Ауэзов высказывают мнения, что эти идеи исходят из сходства содержания памятников, высеченных на каменной поверхности Эне-Сая, относящихся к V-VI векам. С этим мнением согласна и профессор Б. Укуева.

6. Берштам А. Н. говорит о том, что в IX веке главой Кыргызского государства мог быть Жаглар-хан Манас. Он приходит к выводу, что эпоха этого государства в Средней Азии может привести к созданию эпоса «Манас».

7. Юнусалиев Б., Кыдырбаева Р., Абдылдаев Э., Молдобаев И., Абдыракунов Т., Ромодин В.А. отмечают, что в эпосе «Манас» отражена борьба кыргызов с черными китайцами в Средней Азии в 10-12 вв.

8. Маркварт, иностранный исследователь, связывает происхождение эпоса с нашествием Чингисхана в 13 веке.

9. Чокан Валиханов - предполагает, что причинами возникновения эпоса могут служить исторические события 13-14 веках в Золотой Орде Чингисхана.

10. Боровков А. К., Климович И. Л. говорят, что к возникновению эпоса привели войны в 12-18 веках между кыргызами и с джунгарскими ойротами-калмыками.

11. Жирмунский В. и Чоротегин Т. отмечают, что Эпос «Манас» не принадлежит одному веку. Они говорят, что это сборник исторических событий, пережитых кыргызами между 5 и 19 веками.

12. Академик В. М. Жирмунский: определяет конец исторического сюжета «Манаса» периодом Калмыцкой войны в 16-17 веках.

Поскольку «Манас» является многолетним устным произведением, отличается он большим количеством сюжетов и разнообразием вариантов. Манас произведение вариантное.

В разных версиях сюжеты эпоса могут возникать по-разному, как постоянные, центральные события: 1. Истребление и рассеивание кыргызов. 2. Рождение Манаса, детство. 3. Миграция кыргызов с Алтая на Ала-Тоо. 4. Пиршество Кокотая. 5. Большое сражение. 6. Смерть Манаса.

Источник эпоса — траурное отпевание. Манас оплакивал Алмамбета, Чубака и Сыргака, погибших в великом походе. Когда умер Манас, из плача сына Ирамана, певца, был создан эпос, прославивший героизм героя.

Манас и современность.

Эпос «Манас» считается прошлым и настоящим кыргызской жизни. Эту работу нельзя считать односторонней. Даже парадоксальные явления того времени не должны удивлять того, что события эпоса повторяются и сегодня. Например: Кое-какие погромы и ссылки в Манасе Великий исход вынужденное переселение 16-го, Ошская трагедии.

Есть сходство с Манасом и в нашей мирной жизни. Например: Пиршество Кокотая, встречается во всех вариантах эпоса и сказаниях манасчи. Провели пиршество старика Кокотая, вдобавок одарили поголовьем. Или пиршество Кокотая, дается как начало конфликта.

Здесь говорить как варили мясо высотой как Ала-Тоо, делали рассол к нему как озеро Иссык-Куль, построили с востока на запад триста тысяч юрт, в течении месяца из каждого народа прибыло от трех до трех тысяч людей. Были проведены состязания в скачках, борьба верхом на конях, стрельбе из лука, борьба богатырей, поднятие монеты на скаку, козлодрание... Организатором и хозяином этого мероприятия является Бокмурун.

Правивший Ташкентом хан Кокотай, при смерти оставил завещание. Когда я умру:

Не открывате спрятанное сокровище, не разбрасывайтесь чистым золотом, как на свадьбе невесты, как пиршестве старухи к блюду еды добавьте кусок отборного мяса. Согласно этой заповеди, сегодняшние праздники и пиршества можно считать частью сегодняшней жизни.

Эпос «Манас» — неиссякаемый источник в образовательном и воспитательном процессе. В широком изучении истории, в овладении традиций, в формировании наших внутренних убеждений в использовании средств языка эпос «Манас» является неисчерпаемым кладом. Одной из важнейших моментов в воспитании подрастающего поколения считается «Семь заветов Манаса», которые воспитывают этические и моральные нормы со школьной скамьи. Это:

Первый завет — Единство и сплоченность, посредством которого в семье воспитываются самые близкие родственные связи, в учебном заведении и трудовом коллективе воспитываются дружба, взаимопонимание и взаимопомощь. Об этом завете можно привести много примеров, смысл которых заключается в вековом единстве народа, готового оказать помощь в любых случаях.

Второй завет — Межнациональное согласие, дружба и сотрудничество. Воспитательная роль данного завета настолько велика, что отражает благородство, великодушие нашего народа. В умении налаживать самые близкие, дружественные отношения с представителями других народов и государств, в своевременном оказании помощи в трудные времена. И в настоящее время, можно с большой гордостью отметить, что люди других народностей живущие на кыргызской земле, чувствуют себя как дома среди родных среди своих близких, которые одинаково несут ответственность за нашу землю. И приоритетное наше отличие состоит в том, что наш народ и государство всегда готова к дружественным отношениям с дальними и ближними государствами, как это было завещано нашим великим предком Манасом.

Третий завет — Национальная честь и патриотизм. С этим заветом на протяжении тысячи летий, можно привести столько примеров, где наш народ и люди показывали пример многим о величии чести и гордости, проявляемые в патриотизме в самые суровые времена, которые шли в свое время на амбразуры, выходили против поработителей принося себя в самопожертвование ради народа. Сегодня как никогда для процветания нашего государства как воздух нужны именно такого закала патриотический дух и национальное достоинство.

Четвертый завет — Через кропотливый неустанный труд и знания – к процветанию и благосостоянию. В эпосе есть то, чем можно гордиться, это великое разнообразие примеров стремления через труд к знаниям, Применение этих знаний несет созидательный характер, ведь смысл бытия заключается в труде. В эпоху цифровизации и развития науки, на примере эпоса с учетом нынешних условий в достижении поставленных целей и задач необходимы глубокие всесторонние знания использования передовой техники и технологий.

Пятый завет — Гуманизм, великодушие, терпимость является одной из главнейших заповедей, где проявляются человечность и человеколюбие, и рассматривается как большое уважение к предкам и соблюдение нравственных отношений между поколениями. Воспеваются положение и роль женщины, матери и дочери, неопишуемой любви к ним. Где чтутся нравственные ценности, мудрость и терпимость по отношению к семье, роду, и государству в целом.

Шестой завет — Гармония с природой определяется прежде всего с кочевым образом жизни предков, бережным отношением к флоре и фауне мест проживания, изучением и умением жить в согласии и гармонии с природой. В эпосе «Манас» великолепно описаны земли, реки, животные, растения и многое другое связанное с природой. Но к великому сожалению нынешнее человечество другого отношения к природе. Мы потеряли философско-экологическую культуру, остается лишь с надеждой уповать на лучшее и сохранить хотя бы то, что мы имеем на сегодня.

Седьмой завет — Укрепление и защита кыргызской государственности является одной из самых приоритетных заповедей и по сей день. В эпосе указывается на большую ответственность каждого кыргыза за свою землю, за защиту его территориальности, суверенитета и свободолюбия. После обретения нами суверенитета как самостоятельного государства мы не раз сталкивались с несправедливой властью, где выходили на борьбу за достойную жизнь. И теперь, когда мы обрели то, чего хотели перед каждым из нас стоит священный долг беречь всеми силами нашу государственность.

Изучение истории зарождения эпоса «Манас» показало неразрывные связи описанных в нем событий с реальными фактами нашей истории, восходящими к древнейшим векам. Для кыргызского народа «Манас» является не только историко-поэтическим, но и поистине культовым произведением. Из века в век кыргызы черпали из него как из глубокого источника великие стимулы государственности, идеи национального единства, преданности и верности своему народу, человеческого благородства. Это во многом помогло нашему народу выжить в веках и выстоять в самые лихие времена [1, с. 10-11].

Только внимательно прочитав эпос, читатель легко обнаружит в государственно политическом строе того времени военную демократию и выборность лидеров. Эпос «Манас» рассказывает, что в межличностных и межродовых отношениях господствовали правила и нормы, выход за пределы которых жестоко карался. И внешние отношения выстраивались по принципу обеспечения безопасности, прежде всего за счет выстраивания родственных отношений с соседними народами. Эпос «Манас» напоминает, что разумный человек своими поступками всегда может противопоставить положительные черты

отрицательным, победить зло добром, злость терпением, алчность порядочностью, используя лучшее человеческое богатство — свой ум.

Список литературы:

1. Акмолдоева Ш. Б., Ниязова Ж. К. Этикет кыргызов. Бишкек, 2005. С. 78-79.
2. Акаев А. Кыргызская государственность и народный эпос «Манас» Бишкек, 2002. С. 10- 11.
3. Юнусалиев Б. М. Манас: киргизский героический эпос. М.: Наука, 1984-1995.
4. Кыдырбаева Р. З. Народно-поэтические традиции в эпосе "Жаныл Мырза". Фрунзе: Изд-во АН Киргиз. ССР, 1960. 48 с.
5. Исаев К. Бесконечная сила бесконечной мысли // Кут Билимю 2013. 28 июня.
6. Мусаев С. М. Проблемы научной публикации текстов «Манаса» // Фольклор. Издание эпоса. М.: АН СССР, 1977. 287 с.
7. Укуева Б. К. Манасоведение. Бишкек, 2017. С. 40-41.
8. Ирисова М. А. Многослойный, океаноподобный эпос (Фрагмент литературной композиции по эпосу «Манас») //Русский язык и литература в школах Кыргызстана. 2013. №3. С. 30-35.

References:

1. Akmoldoeva, Sh. B., & Niyazova, Zh. K. (2005). Etiket kyrgyzov. Bishkek, 78-79. (in Kyrgyz).
2. Akaev, A. (2002). Kyrgyzskaya gosudarstvennost' i narodnyi epos "Manas". Bishkek, 10-11. (in Kyrgyz).
3. Yunusaliev, B. M. (1984-1995). Manas: kirgizskii geroicheskii epos. Moscow, (in Russian).
4. Kyydyrbaeva, R. Z. (1960). Narodno-poeticheskie traditsii v epose "Zhanyl Myrza". Frunze. (in Kyrgyz).
5. Isaev, K. (2013). Beskonechnaya sila beskonechnoi mysli. Kut Bilimy, 28 iyunya. (in Kyrgyz).
6. Musaev, S. M. (1977). Problemy nauchnoi publikatsii tekstov "Manasa". In Fol'klor. Izdanie eposa, Moscow. (in Russian).
7. Ukueva, B. K. (2017). Manasovedenie. Bishkek, 40-41. (in Kyrgyz).
8. Irisova, M. A. (2013). Mnogosloynyi, okeanopodobnyi epos (Fragment literaturnoi kompozitsii po eposu «Manas»). *Russkii yazyk i literatura v shkolakh Kyrgyzstana*, (3), 30-35. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 05.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Имаралиева Ж. Р. Эпос «Манас» - вечное великое наследие киргизского народа // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 605-610. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/78>

Cite as (APA):

Imaraliev, Zh. (2023). Epic of Manas is the Eternal Great Heritage of the Kyrgyz People. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 605-610. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/78>

УДК 82

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/79>

О СООТНОШЕНИИ ПОНЯТИЙ «ЯЗЫК» И «РЕЧЬ» В СОВРЕМЕННОЙ ЛИНГВИСТИКЕ

©Суркеева В. Б., канд. филол. наук, Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, vsurkeeva25@mail.ru

©Бисерова А. Х., Ошский государственный университет,
г. Ош, Кыргызстан, aida_1576@mail.ru

RELATIONSHIP OF THE LANGUAGE AND SPEECH CONCEPTS IN MODERN LINGUISTICS

©Surkeeva V., Ph.D., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, vsurkeeva25@mail.ru

©Biserova A., Osh State University, Osh, Kyrgyzstan, aida_1576@mail.ru

Аннотация. Раскрываются особенности современного понимания таких ключевых понятий лингвистики, как «язык» и «речь». Проводится краткий обзор наиболее значимых теорий «языка» и «речи», а также сопоставительный анализ на базе основных характеристик этих двух понятий. Предметом исследования являются различия между языком и речью. Цель исследования — охарактеризовать основные подходы к разграничению этих лингвистических понятий с позиций киргизско-русского двуязычия. Методы исследования — сравнительно-исторический в тесной связи с приемами, как моделирование, сопоставление, обобщение и другие. Полученные результаты могут быть использованы студентами, преподавателями, аспирантам и всех, кто интересуется теорией психолингвистики.

Abstract. This article highlights the issue of modern understanding of such key concepts of linguistics as Language and Speech. A brief review of the most significant theories of Language and Speech is carried out, as well as a comparative analysis based on the main characteristics of these two concepts. The subject of the study is the difference between language and speech. The purpose of the study is to characterize the main approaches to the differentiation of these linguistic concepts from the standpoint of the Kyrgyz-Russian bilingualism. Research methods — comparative-historical in close connection with techniques such as modeling, comparison, generalization and others. The results obtained can be used by students, teachers, graduate students and anyone interested in the theory of psycholinguistics.

Ключевые слова: восприятие речи, порождение речи, лингвистика, речь, язык.

Keywords: speech perception, speech production, linguistics, speech, language.

В обыденном общении и дидактолингвистике язык и речь определяются как тождественные объекты сознания и познания. Именно так понимают некоторые языковеды и составители учебников «Русская речь» и «Русский язык» для начальных классов.

В языкознании глубоко осознаны различия между языком и речью. Мы ставим своей целью охарактеризовать основные подходы к разграничению этих двух лингвистических понятий с позиций киргизско-русского двуязычия.

В. фон Гумбольдт первым высказал догадку о том, что язык и речь - нечто разное и что в речевой деятельности необходимо различать процесс и продукт, т.е. *energeia* и *ergon* [1, с.

70]. Вероятно, такое понимание у Гумбольдта возникло под влиянием философских воззрений Г.Гегеля, который достаточно определенно разграничивал то, что стали называть позже языком и речью. Он писал: «Звук, получающий для определенных представлений дальнейшее расчленение — речь и ее система, язык - дают ощущениям, созерцаниям, представлениям второе существование, более высокое, чем их непосредственное наличное бытие...» [2; с. 266]. Высшее и тончайшее в языке, полагал В. фон Гумбольдт, постигается и улавливается только в связной речи и это лишний раз доказывает, что каждый язык заключается в акте его реального порождения [1, с. 70].

Младограмматики с их индивидуалистическим психологизмом, по существу, сняли эту проблему, сосредоточив все внимание на речи (языке индивида), и объявили язык коллектива, нации и человечества научной абстракцией, фикцией, не заслуживающей изучения [3, с. 216].

Мысль о том, что целое, именуемое языком, на самом деле представляет собой единство, по меньшей мере двух явлений, — языка и речи, была высказана в работе И. А. Бодуэна де Куртенэ «Некоторые общие замечания о языковедении и языке». Эта идея, к сожалению, не получила у него развития и не выросла в лингвистическую концепцию [3, с. 216].

Разграничение языка и речи четко проведено Ф. де Соссюром, но в рамках теории речевой деятельности: «Изучение речевой деятельности распадается на две части, одна из них, основная, имеет своим предметом язык, т. е нечто социальное по существу и независимое от индивида, эта наука чисто психическая; другая, второстепенная, имеет предметом индивидуальную сторону речевой деятельности, т.е. речь, включая фонацию; она психофизична» [4, с. 57]. По его мнению, речь отличается от языка целым рядом основных свойств: 1) речь — это реализация, язык — установление; 2) речь индивидуальна, язык социален; 3) речь свободна, язык фиксирован; 4) речь случайна, язык существен.

В речевой деятельности как бы два уровня информации: осознаваемое (речь, смысл сказанного) и неосознаваемое (язык, структура).

Сам Ф. де Соссюр считал соотношение языка и речи основным предметом языкознания. Он считал, что в *langage* «речевой деятельности» соединены объекты принципиально разной природы: *langue* (язык) и *parole* (речь). Хотя язык и речь взаимообусловлены, они несводимы друг к другу и не могут рассматриваться с одной точки зрения. Речевая же деятельность, по мнению ученого, непознаваема, так как она неоднородна. На этом основании он настаивал на разграничении лингвистики языка и лингвистики речи [4, с. 57].

Ученики и сторонники Ф. де Соссюра пошли еще дальше. Они стали противопоставлять язык речи и рассматривать их как два автономных объекта языкознания (Ш. Балли, А. Гардинер и др.). А. Х. Гардинер предложил «применять наименование «язык» ко всему тому, что является традиционным и органическим в словах и сочетаниях слов, а наименование «речь» — ко всему тому, что определяется конкретными условиями, «значением» и «намерением» говорящего. Достоинством речи он считал прежде всего функции слов в высказывании и соответственно такие категории, как субъект, объект, настоящее историческое, предложение, понимаемое как отнесенное к действительности высказывание. А грамматическую структуру и типовые модели предложения он считал фактом языка [5, с. 19].

В советском языкознании 30-х гг. XX в. язык рассматривался как полифункциональный феномен, изучение которого не может быть отделено от конкретных форм речи. Система языка определялась как совокупность правил и норм речевой деятельности. Мысль Ф. де Соссюра о соприсутствии в феномене языка элементов системы и речи, напротив, побуждала формулировать достаточно жесткие принципы их разграничения. Единство и различия языка

и речи были предметом изучения советских языковедов. А. И. Смирницкий относил к языку все то, что воспроизводится в речи (слова, фразеологизмы, морфологические формы), а к речи — все то, что производится в процессе коммуникации (словосочетания, конкретные предложения) [6, с. 415]. Эта точка зрения вызвала возражения тех, кто видел в языке и речи два аспекта одного феномена. Т. П. Ломтев полагал, что «все лингвистические единицы являются единицами языка и речи: одной своей стороной они обращены к языку, другой – к речи». Единицы речи суть реализации единиц языка. Эта точка зрения хорошо объясняет функционирование таких конструктивных единиц, как фонемы, морфемы, слова, синтаксические структуры в контексте дихотомий: фон — фонема, морф — морфема, в которых «эмический» (второй) член принадлежит системе языка и характеризуется инвариантными признаками, реализуемыми в речевых вариантах — фонах и морфах [6, с. 415].

В ряде концепций выделяется не два, а три аспекта языка. Мысль о возможности тройного подхода к языку, перекликающаяся с идеями В. фон Гумбольдта, была высказана в 1931 г. Л. В. Щербой, который различал:

-речевую деятельность (процессы говорения и понимания речи), производимую психофизиологическими механизмами индивида;

-языковую систему (словарь и грамматику языка);

-языковой материал (совокупность всего говоримого и понимаемого в той или иной обстановке жизнедеятельности человека, в ту или иную эпоху жизни данной общественной группы). Л.В. Щерба указывал, что это несколько искусственное разграничение, поскольку «языковая система и языковой материал — это лишь разные аспекты единственно данной в опыте речевой деятельности [7, с. 362].

Всех исследователей данной проблемы интересовало, что же связывает язык и речь, исподволь складывалась мысль о каком-то промежуточном явлении между языком и речью. Э. Косериу присоединил к оппозиции языка и речи третий компонент — норму, понимаемую им как социально закрепленный узус, т.е. обязательные формы и стереотипы, принятые в данном обществе. Сюда он относил не только явления речи (например, ситуативно обусловленные стереотипы), но и явления языка, такие, как отклоняющиеся от продуктивного образца парадигмы склонения и спряжения. Тем самым в системе языка и в речи был выделен некоторый «окаменевший» компонент, охраняемый от изменений нормирующей деятельностью общества [6, с. 415].

Под влиянием идеи Э. Косериу и со ссылкой на него Ю. С. Степанов выделяет три отдельных уровня:

уровень индивидуальной речи — реальный акт речи, включающий говорящего и слушающего с их индивидуальными чертами произношения и понимания и акустические процессы, акт, доступный восприятию наших органов чувств, записи на магнитофонную пленку;

уровень нормы — язык, рассмотренный «с несколько большей высоты абстракции», включающий лишь те явления индивидуальной речи, которые являются повторением существующих образов, принятых в данном человеческом коллективе, и обладающий не только материальным, но и идеальным аспектом;

структурный уровень — язык, рассмотренный «с еще большей абстракцией» и не допускающий восприятия органами чувств человека (зрения, слуха и т.д.) [7, с. 5].

Д. Г. Богушевич предлагает применять не три, а четыре различных термина для описания того, что называют языком: система языка как совокупность средств коммуникации; система употребления, определяющая уместность-неуместность

использования языковых средств в общении; речь, актуализирующая средства коммуникации; язык как триединый комплекс общения, включающий в себя систему, употребление и речь. Иначе говоря, язык в данном случае представляется как совокупность инвентаря, инструкции его использования и результатов реализации инвентаря и инструкции [9, с. 219].

Рассмотрение проблемы «язык - речь» осуществляется на трех плоскостях и другими учеными. В частности, А. Мустайоки, выступая за треугольник «язык — норма — узус», системой называет то, что «в принципе возможно», нормой – то, что «правильно», узусом – то, «как говорят». Система и норма в сумме соответствуют языку, а узус — речи. Он убедительно продемонстрировал взаимодействие системы, нормы и узуса на примере модели «много + существительное в родительном падеже (заводов, солдат, тортов, солдатов и т.д.), оценивая правомерность образования словосочетаний в формулах «соответствует», «не соответствует», «правильно», «вопреки системе», «употребительно», «согласно с системой», «против нормы», «неупотребительно», «не нормативно» и т.д. Например, оценку «сочетания» много завод — «невозможная форма с точки зрения системы и нормы русского языка; она и не употребляется» [3, с. 218-219].

Необходимо отметить, что из этих трех плоскостей норма не является обязательной, поскольку она существует только в высокоразвитых языках, где четко дифференцированы литературная и диалектная формы общения, стандартизированный и разговорно-бытовой способы передачи мысли и где доминирует стремление общества унифицировать, кодифицировать и закрепить узус. Некоторые исследователи сводят оппозицию языка и речи к противопоставлению реального объекта его научному описанию, т.е. теоретической модели, ставя существование и сущность языка от существования и качества лингвистики, разрабатывающей модели его описания. В данном случае сама система языка утрачивает стабильность, поскольку одна и та же речевая реальность допускает различие в моделировании [6, с. 415].

Как видим, в языкознании существуют взаимоисключающие точки зрения на проблему «язык — речь», что свидетельствует о сложности и недостаточной изученности самого объекта.

Результаты:

1. Использовать одни и те же знаки в качестве орудия общения. Понятие языка, речи, речевой деятельности едины по природе, взаимосвязаны между собой.
2. Соотносить совокупность речевых актов, которые составляют речевую деятельность. Язык и речь не противопоставляются друг другу, но отличаются между собой по целому ряду признаков.
3. Изучить проблематику теории речевой деятельности, взаимоотношения языка и речи в кыргызском языкознании. Факты кыргызского языка изучаются в контексте теории речевосприятия в условиях кыргызско-русского двуязычия, а также с позицией дидактолингвистики.

Список литературы:

1. Гумбольдт В. фон. Избранные труды по языкознанию. М., 1984. 397 с.
2. Гегель Г. Сочинения. Энциклопедия философских наук. Т. 3. М., 1956. 411 с.
3. Хроленко А. Т., Бондалетов В. Д. Теория языка. М.: Флинта, 2006. 528 с.
4. Соссюр Ф. де. Труды по языкознанию. М., 1977. 393 с.
5. Гардинер А. Различие между «речью» и «языком» // История языкознания XIX-XX веков в очерках и извлечениях. Ч. 2. М., 1965. С. 14-22.

6. Ярцева В. Н. Большой энциклопедический словарь. Языкознание. М., 2000. 688 с.
7. Щерба Л. В. О тroyаком аспекте языковых явлений и об эксперименте в языкознании // История языкознания XIX-XX веков в очерках и извлечениях. Ч. 2. М., 1965. С. 361-373.
8. Степанов Ю. С. Основы языкознания. М., 1966. 371 с.
9. Богусевич Д. Г. Единица, функция, уровень: К проблеме классификации единиц языка. Минск, 1985. 264 с.

References:

1. Gumbol'dt, V. fon (1984). Izbrannye trudy po yazykoznaniiyu. Moscow. (in Russian).
2. Gegel', G. (1956). Sochineniya. Entsiklopediya filosofskikh nauk. 3. Moscow. (in Russian).
3. Khrolenko, A. T., & Bondaletov, V. D. (2006). Teoriya yazyka. Moscow. (in Russian).
4. Sossyur, F. de (1977). Trudy po yazykoznaniiyu. Moscow. (in Russian).
5. Gardiner, A. (1965). Razlichie mezhdru «rech'yu» i «yazykom». In *Istoriya yazykoznaniiya Kh1Kh-KhKh vekov v ocherkakh i izvlecheniyakh*, 2, Moscow, 14-22. (in Russian).
6. Yartseva, V. N. (2000). Bol'shoi entsiklopedicheskii slovar'. Yazykoznanie. Moscow. (in Russian).
7. Shcherba, L. V. (1965). O troyakom aspekte yazykovykh yavlenii i ob eksperimente v yazykoznanii. In *Istoriya yazykoznaniiya Kh1Kh-KhKh vekov v ocherkakh i izvlecheniyakh*, 2, Moscow, 361-373. (in Russian).
8. Stepanov, Yu. S. (1966). Osnovy yazykoznaniiya. Moscow. (in Russian).
9. Bogushevich, D. G. (1985). Edinitsa, funktsiya, uroven': K probleme klassifikatsii edinitis yazyka. Minsk. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 03.03.2023 г.

Принята к публикации
10.03.2023 г.

Ссылка для цитирования:

Суркеева В. Б., Бисерова А. Х. О соотношении понятий «язык» и «речь» в современной лингвистике // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 611-615. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/79>

Cite as (APA):

Surkeeva, V., & Biserova, A. (2023). Relationship of the Language and Speech Concepts in Modern Linguistics. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 611-615. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/79>

УДК 821.512/811.111

https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/80

НЕКОТОРЫЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПЕРЕВОДА ЛАКУНАРНОЙ ЛЕКСИКИ (НА МАТЕРИАЛЕ ПЕРЕВОДОВ ЭТНОГРАФИЧЕСКИХ ЛАКУН С КИРГИЗСКОГО ЯЗЫКА НА РУССКИЙ)

©*Мусаева Т. С.*, канд. филол. наук, *Международный Киргизско-Турецкий университет «Манас», г. Бишкек, Кыргызстан*

©*Каратаева Г. М.*, *Ошский государственный университет, г. Ош, Кыргызстан*

©*Асылбекова Ч. А.*, *Джалал-Абадский государственный университет имени Б.Осмонова, г. Джалал-Абад, Кыргызстан*

SOME THEORETICAL MODELS OF THE TRANSLATION OF LACUNAR VOCABULARY (BASED ON THE TRANSLATION OF ETHNOGRAPHIC LACUNAE FROM THE KYRGYZ LANGUAGE INTO RUSSIAN)

©*Musaeva T.*, Ph.D., *International Kyrgyz-Turkish University Manas, Bishkek, Kyrgyzstan*

©*Karataeva G.*, *Osh State University, Osh, Kyrgyzstan*

©*Asylbekova Ch.*, *Jalal-Abad State University named after B. Osmonov, Jalal-Abad, Kyrgyzstan*

Аннотация. В данной статье рассматриваются вопросы, касающиеся одного из ключевых вопросов теории перевода. В частности, на примере конкретных языковых иллюстраций были рассмотрены теоретические разработки, модели перевода лакунарной лексики, а именно этнографических лакун, которые отражают *культурно-специфические понятия, связанные с разными аспектами и проявлениями духовной и материальной культуры определенных народов.* А также, на примере соответствующих фрагментов из художественных произведений и научных трудов проанализирован ряд теоретических моделей перевода безэквивалентной лексики, в том числе и этнографических лакун. В качестве наиболее распространенных приемов были рассмотрены такие приемы как описательный (разъяснительный) перевод и создание соответствий-аналогов, которые активно используются в трансформационной *теории перевода в качестве эффективной модели* воссоздания как *смысловой*, так и прагматической *составляющей* оригинала.

Abstract. This article deals with issues related to one of the key issues in the theory of translation. In particular, on the example of specific language illustrations, theoretical developments, models for translating lacunar vocabulary, namely ethnographic lacunae, which reflect cultural-specific concepts related to various aspects and manifestations of the spiritual and material culture of certain peoples, were considered. And also, on the example of relevant fragments from works of art and scientific works, a number of theoretical models for the translation of non-equivalent vocabulary, including ethnographic lacunae, are analyzed. As the most common techniques, such techniques as descriptive (explanatory) translation and the creation of analogue correspondences were considered, which are actively used in the transformational theory of translation as an effective model in recreating both the semantic and pragmatic components of the original.

Ключевые слова: лакунарная лексика, лингвистические лакуны, транскрипция, транслитерация.

Keywords: lacunar vocabulary, linguistic lacunae, transcription, transliteration.

В области общего языкознания существуют разные классификации лакун, единого определения которых не существует. Поскольку в разных исследованиях относительно данного понятия используются разные термины. В частности, исследователи рассматривают их как «безэквивалентную лексику», «Темные текстовые места», «Заусеницы», которые задираются в процессе межкультурной коммуникации, «белые пятна на семантической карте языка [8].

Помимо этих терминов в языкознании также используется термин реалии, под которым понимается названия, отражающие культурно-специфические понятия, связанные с жизненным укладом, бытом, именами национальных и фольклорных героев, мифологических персонажей, названиями различных блюд национальной кухни и другими аспектами духовной и материальной культуры определенных наций и народов. Таким образом, можно прийти к выводу, что под лагунами понимается специфический пласт безэквивалентной лексики, который тесно связан с разными проявлениями духовной и материальной культуры народов. На основе классификации, предложенной В. Л. Муравьевым выделяют лингвистические и этнографические лагуны, которые, в свою очередь, делятся на несколько подгрупп.

Этнографические лагуны порождаются непосредственно отсутствием тех или иных вещей в данной цивилизации. Выделение этнографических лакун основывается на том факте, что действительность двух народов не бывает полностью идентичной [3]. С учетом этих особенностей во многих исследованиях приводится следующая классификация этнографических лакун:

Абсолютные этнографические лагуны. Для выявления абсолютных этнографических лакун необходимо привлечение дополнительных этнографических критериев. Из самого названия ясно - этнографические лагуны непосредственно связаны с внеязыковой национальной реальностью, что заставляет нас при их выявлении каждый раз констатировать наличие или отсутствие, а также сравнительную распространенность данной вещи (явление) в быту данного народа. Привлечение этнографических критериев при выявлении подобных лакун тем более необходимо, что многие словари затушевывают значительные семантические различия между английскими словами, считая эквивалентными слова, которые обозначают в двух языках, хотя и схожие предметы, но не идентичные.

Относительные этнографические лагуны. Для нахождения таких лакун обычно не требуется специальные лингвистические знания, поскольку они непосредственно связаны с фактами цивилизации, отличными от национальных, что, как правило, бросается в глаза иностранцу. Относительные этнографические лагуны могут быть выявлены иначе, нежели лингвистические.

Векторные этнографические лагуны. Векторные этнографические лагуны занимают промежуточное положение между лагунами относительными и абсолютными. Действительно, исходя из классификации, основанной на отсутствии предмета (явление) в той или иной цивилизации, они не могут быть отнесены к абсолютным лагунам, поскольку данная вещь существует в жизни обоих народов, хотя и не имеет специального обозначения в одном из языков. С этой точки зрения векторные этнографические лагуны близки к относительным этнографическим лагунам, при выделении которых, как известно, исходят из наличия предмета (явление) в обеих цивилизациях, но из разной значимости их в жизни двух народов. С другой стороны, основываясь на выделении уровней языка и речи, необходимо отметить, что векторные лагуны имеют то общее с абсолютными, что и те и другие выделяются на уровне языка [5].

Ассоциативные лакуны — «слова или словосочетания, вызывающие у большинства носителей языка стойкие ассоциации, порожденные национальной внеязыковой действительностью, национальным мышлением, закрепленные в другом языке за иными словами либо вообще отсутствующие в иной цивилизации» [6].

Одним из важных разделов теории лакунарности является систематизация способов заполнения лакун, либо их компенсация: Заполнение лакуны процесс раскрытия смысла некоторого понятия (или слова), принадлежащего к чужой культуре. Это заполнение может быть различной глубины, что зависит от характера лакуны, от типа текста, в котором лакуна существует, от особенностей реципиента. Компенсация лакуны - процесс заполнения лакуны сводится к подбору тождественного или квазитожественного элемента, который будет служить аналогом «чужому» образу в своей культуре. Данный прием используется в тех случаях, когда сохранить лакуну нельзя (так как необходимо сделать текст максимально понятным инокультурному читателю), а заполнить ее по тем или иным причинам невозможно [9]. Тем не менее, в области переводоведения, а именно, трансформационной теории перевода используются ряд теоретических моделей перевода безэквивалентной лексики, в том числе и этнографических лакун. К примеру, во многих произведениях Ч. Айтматова встречаются лакуны, для перевода которых использовались такие приемы как описательный перевод, конкретизация или генерализация, компенсация, транскрипция, транслитерация, калькирование, создание соответствий-аналогов, нейтрализация и другие приемы и теоретические модели. В частности, для перевода этнографических лакун с кыргызского на русский язык в повести Ч. Айтматова «Джамиля» (перевод А. Дмитриевой) был использован прием описательного (разъяснительного) перевода: ...Токол-вторая жена. О, как ненавижу я это слово;...В малом доме остались мать, которую я называл «кичи апа»-младшей матерью; ...Но я называл ее «джеңе», как жену старшего брата, а она меня «кичине бала» -маленьким мальчиком ; ...Устаке-так почтительно у нас называют мастеровых людей; ...Сүйүнчү-давайте мне плату за хорошую весть;...Пусть покровитель хлеборобов Дыйкан-баба побудет здесь и др. [1]. А в труде «Донаучные представления кыргызов о природе и обществе» А. Ж. Байбосунова лакуны, в том числе и этнографические лакуны были также переведены путем использования описательного (разъяснительного) перевода: Многие мифологические образы сохранялись в памяти народа, например: Чолпон-Ата — покровитель баранов, Камбар-Ата-покровитель лошадей, Ойсул-Ата-покровитель верблюдов, Зеңги-Баба-покровитель коров, Баба-дыйкан-покровитель земледельцев и др.. Каждый раз, когда происходил массовый падеж скота от эпидемий, кочевники просили помощи у старца-покровителя.

Как и многие другие народы, время кыргызы первоначально определяли по Солнцу, в зависимости от его положения над горизонтом. У них существовали такие понятия: найза бою (когда солнце поднимется *на высоту копья*) — около 5 часов утра (Солнце стоит на высоте пика над горизонтом); аркан бою (букв. по длине аркана) — около 7 часов утра (Солнце поднялось на высоту аркана над горизонтом); кичи шашке — около половины 9; чоң шашке-около половины 11-го; чак түш — полдень, чоң бешим — время между 3-4 часами пополудни; кичи бешим-около 6-7 часов вечера; намаздигер — около 8 часов или закат. Время наступление темноты летом называлось күүгүм кирди-около 9 часов вечера; эл орунга отурду (букв. народ сел на место) — около 10 часов вечера, время, когда все уже находятся дома; жылдыз толду (букв.небо наполнилось звездами) — около 11 часов вечера, когда небо сплошь усеяно звездами; түн ортосу — полночь; соор — около 3 часов утра; таң — рассвет” [2].

Помимо этих приемов, используемых в процессе воссоздания как смысловой, так и прагматической составляющей оригинала, часто используется такой прием как создание соответствий — аналогов. Например, словосочетание “soft copy” в английском языке переводится на русский язык не как «мягкая копия» а «недокументальная копия», “soft drink” не «мягкий напиток» а «безалкогольный напиток». Данный прием активно используется в переводе паремических единиц, в частности, пословиц и поговорок с кыргызского на русский язык: Жоо кеткенден кийин кылычынды ташка чап — Когда враги покинули твой край, Ты о камень свой меч сломай (перевод) — После драки кулаками не машут (смысловой аналог); Устанын тогосу жок — У кузнеца нет кольца (перевод) — Сапожник без сапог (смысловой аналог); Эртенки куйруктан бүгүнкү өпкө — Лучше сегодняшние легкие, чем завтрашний курдюк (перевод) — Лучше синица в руках, чем журавль в небе (смысловой аналог).

Все эти языковые иллюстрации указывают на то, что перевод лакун не представляет собой неразрешимую задачу, как считают некоторые ученые-языковеды. Поскольку они относят лакуны, чаще всего, к безэквивалентной лексике и считают одной из «трудностей перевода», по этой причине перевод лакун базируется на тех же способах, что и перевод безэквивалентной лексики. «Отсутствие того или иного элемента в лексической системе одного из языков не является препятствием для переводимости — ведь перевод осуществляется не на уровне отдельных языковых единиц, а на уровне смысла высказывания и смысла текста» [7].

Как уже было отмечено выше, в переводе безэквивалентной лексики помимо таких приемов как описательный перевод, конкретизация или генерализация, компенсация, транскрипция, транслитерация, калькирование, создание соответствий-аналогов, нейтрализация, часто используются переводческие сноски, поясняющие те или иные слова, которые относятся к лакунарной лексике. В качестве примера можно привести фрагменты из романа А. С. Пушкина «Евгений Онегин», в котором некоторые этнографические лакуны были переведены с русского на кыргызский язык с помощью сносок, поясняющих те или иные специфические понятия, характерные иной культурной среде:

... Капары жок өмүр тушунда,
Кадырлашты эски адаты,
Масленица¹ келген учурда,
Май чөлгүтүп челпек жасашчу.
Кош орозо жылда тутушкан,
Кол кармашып ырдап турушкан,
Селкинчек тээп сейил курушкан,
Троицанын² салтын кылышкан.
Табынышкан супа чөбүнө³.
Жеңилдикке квас жутушкан.
Жете түшүп суусун сөөгүнө,
Конок күтсө тике турушкан
Чинге карай табак сунушкан.

1. Масленица — славян элдеринин орозо айтынын айбашы күнү.
2. Троица — үч пайгамбардын күнү.
3. Троицада өлгөндөрдү эскерип, үйгө илип коюучу жыттуу чөп [4].

Как видно из приведенного выше фрагмента, слова, обозначающие некоторые ключевые понятия православной веры такие как, «масленица», «троица день» были переведены на кыргызский язык путем транслитерации, а в нижней части текста приведены подробные переводческие пояснения. Из всего сказанного следует, что упомянутые выше

теоретические разработки, модели перевода являются не абсолютными, а оптимальными решениями нестандартных задач и ситуаций, связанных с переводом лакунарной лексики, что доказывает относительность не только точности или правильности перевода, но и переводческой деятельности в целом.

Список литературы:

1. Айтматов Ч. Т. Полное собрание сочинений. Т. II. Бишкек, 2008.
2. Байбосунов А. Ж. Донаучные представления кыргызов о природе и обществе. Бишкек, 2010. 118 с.
3. Беляев Б. В. Психологические основы усвоения лексики иностранного языка. М.: Просвещение, 1964. 136 с.
4. Дүйнөлүк поэзиянын антологиясы. Бишкек, 2004.
5. Муравьев В. Л. Лексические лакуны (на материале лексики французского и русского языков). Владимир, 1975. 99 с.
6. Муравьев В. Л. Проблемы возникновения этнографических лакун. Владимир, 1980. 106 с.
7. Швейцер А. Д. Теория перевода: Статус, проблемы, аспекты. М.: 1988. 215 с.

References:

1. Aitmatov, Ch. T. (2008). Polnoe sobranie sochinenii. II. Bishkek. (in Kyrgyz).
2. Baibosunov, A. Zh. (2010). Donauchnye predstavleniya kyrgyzov o prirode i obshchestve. Bishkek. (in Kyrgyz).
3. Belyaev, B. V. (1964). Psikhologicheskie osnovy usvoeniya leksiki inostrannogo yazyka. Moscow. (in Russian).
4. Dүйнөлүк poeziyanyn antologiyasy (2004). Bishkek. (in Kyrgyz).
5. Murav'ev, V. L. (1975). Leksicheskie lakuny (na materiale leksiki frantsuzskogo i russkogo yazykov). Vladimir. (in Russian).
6. Murav'ev, V. L. (1980). Problemy vozniknoveniya etnograficheskikh lakun. Vladimir. (in Russian).
7. Shveitser, A. D. (1988). Teoriya perevoda: Status, problemy, aspekty. Moscow. (in Russian).

*Работа поступила
в редакцию 01.03.2023 г.*

*Принята к публикации
10.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Мусаева Т. С., Каратаева Г. М., Асылбекова Ч. А. Некоторые теоретические модели перевода лакунарной лексики (на материале переводов этнографических лакун с киргизского языка на русский) // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 616-620. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/80>

Cite as (APA):

Musaeva, T., Karataeva, G., & Asylbekova, Ch. (2023). Some Theoretical Models of the Translation of Lacunar Vocabulary (Based on the Translation of Ethnographic Lacunae From the Kyrgyz Language Into Russian). *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 616-620. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/80>

**RUSSIAN NATIVE - MAGA RAHMANI:
THE FIRST FEMALE WRITER OF AFGHANISTAN AND HER TADHKIRATS**

©*Tuychiyeva O.*, ORCID: 0000-0003-3598-9181, Ph.D.,
Oriental University, Tashkent, Uzbekistan, oydin_s@mail.ru

**РОЖДЕНА РУССКОЙ - МАГА РАХМАНИ:
ПЕРВАЯ ЖЕНЩИНА-ПИСАТЕЛЬ АФГАНИСТАНА И ЕЕ ТАДХКИРАТЫ**

©*Туйчиева О.*, ORCID: 0000-0003-3598-9181, Ph.D.,
Университет Oriental, г. Ташкент, Узбекистан, oydin_s@mail.ru

Abstract. This article discusses about Maga Rahmani who native Russian woman from Afghanistan was and who wrote very meaningful tadhkirats. Maga Rahmani was very first woman scholar who got involved in creative research. Her works contain much valuable information and facts concerned with the system of government in Mavarannahr, Iran, Afghanistan, and India. Also, some of her tadhkiras is an important source in studying the issues related to the Baburid period and the role of princesses in public policy and literature. The information provided by Maga Rahmani serves as an important source in covering the reforms carried out to improve the governance of the period, and in evaluating the poetry and art of the period under study. In her tadhkirat, Maga Rahmani focuses on the Baburids, mainly on the life and work of Akbarshah, Jahangir Mirza, Shah Jahan, and the queens of that period, Gulbadan Begim, Nurjahon Begim, and Zebunniso Begim. In turn, the tadhkirat of “Pardaneshinone suhanguy” is very valuable in studying the role of Baburi and Timurid princesses in public policy. This article research about life, works, activities of Maga Rahmani as well as the information can be obtained or felt about the political system, economical condition and cultural lifestyle of Afghanistan in XX century’s first half part.

Аннотация. В этой статье рассказывается о Маге Рахмани, коренной русской женщине из Афганистана, написавшей очень многозначительные тадхкираты. Мага Рахмани была первой женщиной-ученым, которая занялась творческим исследованием. Ее работы содержат много ценных сведений и фактов, касающихся системы управления в Мавераннахре, Иране, Афганистане и Индии. Также некоторые из ее тадхкир являются важным источником в изучении вопросов, связанных с периодом Бабуридов и ролью принцесс в государственной политике и литературе. Информация, предоставленная Магой Рахмани, служит важным источником для освещения реформ, проведенных для улучшения управления периодом, а также для оценки поэзии и искусства изучаемого периода. В своем тадхкирате Мага Рахмани сосредотачивается на Бабуридах, в основном на жизни и творчестве Акбаршаха, Джахангира Мирзы, Шаха Джахана и цариц того периода Гулбадан Бегим, Нурджахон Бегим и Зebуннисо Бегим. В свою очередь, тадхкират «Парданешиноне сухангуй» очень ценен в изучении роли Бабури и тимуридских принцесс в государственной политике. В данной статье исследуется жизнь, творчество, деятельность Мага Рахмани, а также информация, которую можно получить или почувствовать о политической системе, экономическом состоянии и культурном укладе Афганистана в первой половине XX века.

Keywords: tadhkirats, Afghanistan, poetess, writer, historical female figures.

Ключевые слова: тадхкираты, Афганистан, поэтесса, писательница, исторические женские фигуры.

Maga Rahmani was born in Moscow in 1924. Maga Rahmani's father was imprisoned for fourteen years. However, up until that point, since her father was sent as an ambassador to the Turkiye, they went to Turkiye via Tashkent, upon arriving in Tashkent, after hearing the news that her mother's father (Maga's maternal grandfather) had died, Maga Rahmani and her mother went to Russia, they discovered that her grandmother had young children and they stayed there because of financial difficulties. Her father used to send a third of his salary to her grandmother every month. At this time, Maga Rahmani learned to speak and write in Russian, her mother tongue. She learned French in Turkiye because the diplomats in Turkiye spoke French. As Maga recalls: “if the diplomats had three events in one day, their wives would change clothes three times and interact with the ambassador's guests, so my mother hired a French woman to babysit me. I learned to speak and read French from my nanny. When my father was sent to the Afghan embassy in Moscow, my mother and I went to France for treatment and lived for six months. Ghulam Nabi Khan helped us and all Afghans there. After Nadir Khan became the king of Afghanistan, all the diplomats were called to their homeland. When they reached the border, they were imprisoned. My father left us in the Soviet Union and went to Afghanistan. My father was sentenced to prison. Then my mother took me to a German-language school. The teachers there were Germans who had fled Hitler and Russians who had studied in Germany, then the school was closed and my mother was told that she could only stay in the Soviet Union if she renounced Afghanism and kept her Russian nationality, otherwise she would have to leave the country. My father was in prison in a very difficult condition. Once or twice a year he would send a letter from someone to my mother. One day, my mother and father thought that they had been executed and she became very ill. On one of those terrible days, when a letter came from my father, my mother began to hope again. Since my mother loved my father very much, when I was 14, my mother and I went to Afghanistan through Herat. After arriving in Kabul, I went to school. Four years of this school were intended for learning to read and write, and the remaining three years for studying nursing and midwifery. One day, a man in Moscow teased me saying I was an Afghan girl and did not know Persian. When we arrived in Afghanistan, Hashim Khan gave salary of 90 Afghanis to my mother and appointed me to learn Persian well. I was very happy to go to school, I learned how to talk and write to girls completely in three months (<http://bidarzani.com/22321>) [5]. In addition to language skills, they taught us nursing and midwifery there (<https://goo.su/p08Klm>).

Article was based on collecting manuscripting facts about Maga Rahmani and her tadhkirats (mainly “Pardeneshinane suhanguy), translating them, typological-comparative analyzing methods. Statistic research was conducted as well.

Hereby facts will be given about Maga Rahmani in detail and also tadhkirat will be analyzed.

After graduating from school in 1944, she started working as a teacher of French language, biology, mathematics and geography. In addition to teaching, Maga Rahmani worked in radio, publishing, and she was a political activist in gender issues. In 1945, Afghanistan became a member of the UN. In 1946, political prisoners began to be released, including Maga's father Ghulam Kadir, who was released from prison in October of this year. The writer herself remembers these events as follows: The authors, poets and historians used to spend time with interesting conversations and artistic evenings in our house until the evening. My enjoyment of such nights grew day by day, and my interest in Dari literature and Afghan history, and moreover, in the world of politics, grew even more.

Thus, Maga Rahmani began to engage in politics, entered the university in 1949 and became a political figure. In August 1950, there was a coup before the elections, and hundreds of politicians were arrested and imprisoned. Maga was also on this blacklist with his father (<https://goo.su/NMMnK>). From that day, Maga Rahmani became a housewife and was forbidden to go outside. Two guards stood guard under her door for years to prevent Maga from going out. While under house arrest, Maga began to write the essay "Pardaneshinone sukhanguy" dedicated to women [2]. She was not even allowed to take the final exams of her studies. Maga was not allowed to go to the faculty and pass the exam. In October 1953, Maga's mother started working at the UN. After that, it was possible for Maga to go out, but since Maga was an Afghan woman, it was impossible to walk without a chador. In 1955, Maga was hired as a Russian translator for the engineers of the first factory to be built in Kabul. She worked as a translator for engineers for 8 months. Then, starting from 1960, she worked as a translator for the UN organization in Kabul for four years, married a foreigner named Robert and left Afghanistan [6].

All these events on the way of life motivated the creation of Maga's book "Pardaneshinone sukhanguy". The writer's main goal in writing this work was to protect women's rights, show educated women, and prove that there are many talents among Afghan women. In doing so, Maga etched in history the names of the forgotten and overlooked women behind the chador [1].

The tradition of writing tazkiras dedicated to women continued in the 20th century. One of the most famous tazkiras written in this period is the work "Pardaneshinone sukhanguy" by Maga Rahmani, the first female novelist and tazkirahist, writer of Afghan origin.

The language of the work is very simple and fluent. The prologue of the work begins with the following lines:

همه جا صحبت ديوانگي مجنون است
هيچ كس را خبري نيست كه ليلى چون است

That is: Everywhere there is talk of Majnun becoming insane
But no one knows about Layli [4].

Right in the second line of this verse, the attitude towards women is depicted in an ironic way.

"Pardaneshinone sukhanguy" has a prologue and five chapters. Although the first chapter of tazkira is small in size, it is enriched with valuable information. Tazkira contains important information about the political events, state administration, and distribution of power in the country during the dynasties that ruled for eight centuries. In the first chapter of the tazkira entitled "A look at Persian literature from the beginning of the Islamic era to the 6th century", the author briefly cites information about the socio-political and cultural life of the period [4]. Four women are mentioned in this chapter: Rabia Balkhi, Mahasti Ganjavi, Saida Begim, Mutribi Kashgari.

Rabiya Balkhi is the daughter of the ruler of Kandahar, Sistan and Balkh in the Samanid kingdom. The topics of love, loyalty and love for God were the leading themes in her poetry. One stanza and six poems, totaling 34 couplets, are quoted from the poetess.

An interesting legend and narrative about the life of Mahastiy Ganjavi is given, and 23 poems and one rubai in 56 couplets are remembered from her work. Saida Begim from Jorjan came under the pseudonym "علاوييه" ("Alaviya") in the "Mir'ot ul-khayol" tazkira, and in the "Pardaneshinone sukhanguy" tazkira she was given the name Saida Begim, and one ghazal and one hymn of her work appeared in 11 couplets. The information about Mutribi Kashghari is short, one rubai and one poem of hers are mentioned in 4 couplets.

The second season tells about the conquest of Central Asia by the Mongols after the death of Khorezmshah. Genghis Khan ruled Yettisuv, Kashghar, Movarunnahr and the eastern part of Khorezm, as well as the northern part of present-day Afghanistan with his second son Chigatai. After a while, these lands came under the rule of Amir Temur. However, when Amir Temur's son

Shahrukh died without being able to rule the country, bloody coups began in the country with the emirs. During the reign of the last king of the Timurids, Sultan Husayn Baiqaro (875-1469), the people of the sultanate wrote in Persian and Turkic languages. He gathered scientists and poets in his palace. During the reign of this king, literature and art flourished to such an extent that even butchers, tailors, cooks and even shoemakers in the country wrote poetry. In this chapter, the names of the women who lived during the time of Husayn Baiqaro, Mehriy, and Ofoq Begim Jalayir who was the wife of Alisher Navoi's brother Darvesh Ali, are mentioned.

In the 13th century, a great interest in Persian poetry and literature arose in India, and the Persian language became the court language. In this century, three women ruled the kingdoms of Persia and India. Sultan Razia ruled Delhi for three years, Turkon Khotun and his daughter Podshah Khotun (Lola Khotun) ruled Kermon for 26 and 2 years respectively. However, (XV) in India relatively few poetess women appeared, and even if they appeared, their names were not preserved in history. In this chapter, 8 poems, 1 matla, 5 rubai, 11 ghazals, 5 fard, 1 badiha, and 8 couplets praising love for Allah, loyalty, infidelity, old age and youth created by women make up 113 couples with 216 verses [4].

The third chapter of tazkira contains information about the 16th, 17th, and 18th centuries. During this period, Sultan Husayn Baiqaro passed away, and at the beginning of the 16th century, Zahiriddin Muhammad Babur, who was one of the Timurids, ruled Andijan. After the Mongol troops in Babur's army betrayed him, he was defeated by Shaibani Khan and hid in Samarkand [3]. After conquering Kabul, Badakhshan and Kandahor, Babur headed towards India and continued the Timurid dynasty in India by slowly conquering Indian provinces for several years and declaring Delhi as his capital. The kings of this dynasty were very attached to Persian history and literature, and the writers were rewarded with countless prizes. For this reason, writers from Iran, Movaraunnahr used to visit to praise the sultan. Due to the great attention paid to literature during the Babur period, his two daughters, a granddaughter, Akbar Shah's wife and Khumayun's son also wrote poetry, and the wives of several Mongol sultans, especially Nurjahan Begum, Aurangzeb's daughters also wrote poetry. Aurangzeb's daughter, Zebunisa, had a collection of divans consisting of several couplets, naturally she was assisted by her entourage, but unfortunately nothing has survived except for a couple of fards. While the Babur government was developing in India, Afghanistan was divided into two. The northwestern part belonged to the Safavids, and the southeastern regions belonged to the Indian Timurids. Later, Mir Abdullah took the government and went to Isfahan. After the death of Sultan Hussein, the state passed to his son Tahmasp II. He was engaged in collecting a large army. Ashraf Khan, the son of Mir Abdullah, killed his father in 1137 (1725) and became the king. Shah Tahmasp took the Afghans out of Iran and posed a great threat to Nadir Shah, but he had not lost a single battle for 12 years. Later, Nadirshah transferred his son Abbas to the throne under the name of Abbas III in order to continue the Afshar dynasty. His capital was Mashhad, and his lands included India, Movarunnahr and Iran. In 1163 (1760), the kingdom of Iran passed into the hands of Karim Khan Zend, one of Nadirshah's officials. His capital was the city of Shiraz. After his death, in 1209 (1806), the Qajar dynasty disintegrated. During this period, science was almost undeveloped, as there were a lot of wars and destructions. In addition to this information, this chapter is enriched with information about 32 famous princesses, such as Nurjahan Begim, Komila Begim, Gulbadan Begim, who lived and worked in that period. At the moment, 22 poems, 7 rubai, 5 fards, 22 verses, 12 ghazals and 4 recitations were given from their work, totaling 142 couplets.

The fourth chapter of Tazkira [4] covers the 19th century. This period describes the period of Temurshah, the son of Ahmadshah Baba. Temurshah ruled the government for 22 years. Aisha Afghani was one of the famous poets of her time. Ahmad Shah's children could not maintain peace

and tranquility in the country. As a result, the management of the government passed into the hands of Sardar Poyandekhan. This dynasty was known as Muhammadzai. In 1254 (1825), Amir Dostmuhammad Khan united the lands of Afghanistan and was appointed Sultan. In 1839, the British launched the first Anglo-Afghan War in Afghanistan. Amir Dostmuhammad Khan was forced to retreat to Bukhara. But in 1840 he surrendered to the British and fled to India. In 1843, after the execution of Shah Shejo, who was supported by the British, with the movement of the Afghan nation, the British left Afghanistan, and Amir Dost Muhammad returned to Afghanistan and ruled the kingdom for 20 years. After his death, Amir Sherali Khan ruled the country for 2 years. Meanwhile, the second Anglo-Afghan war began, and the Afghan nation faced mass murder of many people and destruction of cities as a result of brutal bloody battles. Even in such a difficult age, the Afghan nation held its height and participated widely in the literary scene. Persian literature flourished especially during the reign of Nadir Shah, who declared Tehran as the capital, and during the Qajar dynasty, which won the war with the Russians and the Ottomans. Neshot, Qaim Maqom Qaani, Visol Sherozi and others created Sabki Hindi, that is, a simpler ancient language style. Since the Qajar kings and princes had a great interest in literature, their wives and daughters also freely participated in the literary scene. Information about them is fully included in this chapter.

In the 18th century, the British invaded India and captured the Mongol king, finishing the last representative of this dynasty. The British gradually entered the social and political life of India, introduced English instead of Persian, and after some time, English became the official language of India. For this reason, two or three Persian poets appeared in India during this period, and the rest were mostly from Afghanistan and Iran. This chapter talks about 40 poetesses who lived and created in this period, and 81 poetic genres and various poetic arts related to their work are presented, such as madh, na't, ghazal, ruboi and consists of 362 couplets in total.

The fifth chapter of tazkira is dedicated to unknown poetesses. Maga Rahmani said that no matter how much she searched, she could not find information about the life and work of women in this chapter. Therefore, she decided to create a separate chapter for them and show it at the end of the tazkira [4]. In this season, 22 poems, 4 ghazals, 9 fards, 7 couplets, 4 rubai's and one matla about 37 poetesses are presented.

To sum up, Maga Rahmani's "Pardaneshinone sukhanguy" study covering eight centuries contains information about the state management system formed in Movarounnahr, Iran, Afghanistan and India. The information provided by Maga Rahmani serves as an important source for elucidating the reforms implemented in order to improve the state administration of the period, and for evaluating the poetry and art of the studied period. When Maga Rahmani talks about the Baburis in her tazkira, she mainly emphasizes the times of Akbar Shah, Jahangir Mirza, and Shah Jahan, as well as the life and work of the princesses of that time, Gulbadan Begum, Nurjahan Begum, and Zebunnisa Begum. It should be noted that, "Pardaneshinone sukhanguy" is very valuable for studying the position of Babur and Timurid queens in the state policy and literature.

Maga Rahmani brought a total of 299 poetic fragments through poems (113), matla' (2), rubai (28), ghazal (41), verse (2), qita (3), recitations (4), couplets (78), fard (23), badiha (1), na't (1), hymns (1), marches (3) written by women. At this point, "Pardaneshinone sukhanguy" tazkirah served as an important source for other tazkira writers as a tazkirah dedicated to women in Afghan literature. The comments of Bibi Orzui Samarkandi, Dukhtare Qazi Samarkandi, Zaifiy and Podshah Khotun, Nadira, originally from Samarkand and Khorezm, recorded in the "Pardaneshinone sukhanguy" tazkira, increased the value of the work among the peoples of Central Asia. In the course of this research, it became clear that each artistic work is of great importance for the history and development of literature. The role of Persian, Turkish, Arab, Indian and women of various professions in society and their position in social life is described in a simple and fluent

language for the reader. The poetic pieces included in the tazkira are significant for their high artistry and richness of poetic arts.

References:

1. Tuychiyeva, O. S. (2020). On poetesses mentioned in the memoir 'ruze ravshan' by muhammad muzaffar Hussein. *EPR International Journal of Research and Development (IJRD)*, 5(50), 427-432. <https://doi.org/10.36713/epra4521>
2. Tuychiyeva, O. (2022). Description of Women in Jawahir Ul-Ajaib. *Bulletin of Science and Practice*, 8(4), 590-595. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/71>
3. Nuriddinov, M. (1994). *Boburiylar sulolasi*. Tashkent.
4. Mage Rahmani. *Pardeneshinane sukhanguy. Baz navisiye Fatemeye Sadeqi*. Tehran, 1393 (hejriy) (In Persian)
5. Mage Rahmani. (Noxostin banuye navisandeye afghanestan), *Moassaseye farhangiye tasnim: Entesharat*. (In Persian)
6. Sadeq Fateme, *Dibache bar chape dovome Pardeneshinane sokhanguy (Qesseye dar barabare tarix)*. Tehran: Negahe maaser, 1393, P.10. (In Persian)
7. Abulvhabkhan Amin Almakateb. *Zekre kheyri az avlade Sardare Abdulvhabkhan Amin Almakateb*. Qamuse Kabir Afghanistan. 2016. (In Persian)

Список литературы:

1. Tuychiyeva O. S. On poetesses mentioned in the memoir 'ruze ravshan' by muhammad muzaffar Hussein. *EPR International Journal of Research and Development (IJRD)* // 2020. V. 5. № 50. P. 427-432. <https://doi.org/10.36713/epra4521>
2. Tuychiyeva O. Description of Women in Jawahir Ul-Ajaib // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №4. С. 590-595. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/77/71>
3. Нуриддинов М. 1994. Бобурийлар сулоласи. Ташкент.
4. تهران، . صادقى فاطمه زوى سى باز. سخنگوى نشينان پرده. رحمانى ماگه ۱۳۹۳.
5. فرهنگى موسسه، (افغان سديان زوى سنده بازوى زخستين) رحمانى ماگه از انتشارات: تسنيم
6. صادق فاطمه، ديپاچه بر چاپ دوم پرده نشينان سخنگوى (قصه اى در برابر تاريخ) تهران: نگاه ۱۰ ص ۱۳۹۳ معاصر
7. عبدالوهابخان امين المکاتب. ذکر خيرى از اولاده سردار عبدالوهاب خان امين المکاتب. قاموس کبير افغانستان. ۲۰۱۶.

*Работа поступила
в редакцию 27.02.2023 г.*

*Принята к публикации
09.03.2023 г.*

Ссылка для цитирования:

Tuychiyeva O. Russian Native - Maga Rahmani: The First Female Writer of Afghanistan and Her Tadhkirats // Бюллетень науки и практики. 2023. Т. 9. №4. С. 621-626. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/81>

Cite as (APA):

Tuychiyeva, O. (2023). Russian Native - Maga Rahmani: The First Female Writer of Afghanistan and Her Tadhkirats. *Bulletin of Science and Practice*, 9(4), 621-626. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/89/81>

ISSN 2414-2948

Научное сетевое издание

44,5 п. л., 24,7 Мб

БЮЛЛЕТЕНЬ НАУКИ И ПРАКТИКИ
Сетевое издание

<https://www.bulletennauki.ru>

<https://doi.org/10.33619/2414-2948/89>

Ответственный редактор — Ф. Ю. Овечкин.

Дизайн — А. Ф. Овечкина

Техническая редакция, корректура, верстка — С. А. Хухунин, Ю. А. Митлинова

Выход и размещение на сайте — 15.04.2023 г.